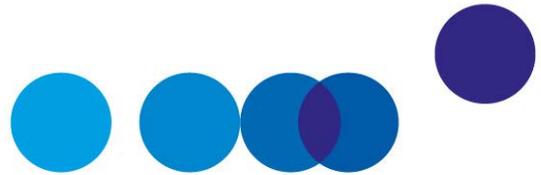


L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche

Rapport du groupe de travail
présidé par Émile Quinet





L'ÉVALUATION SOCIOÉCONOMIQUE DES PROJETS IMMOBILIERS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Président
Émile Quinet

Coordinateur général
Jincheng Ni

Rapporteurs/animateurs

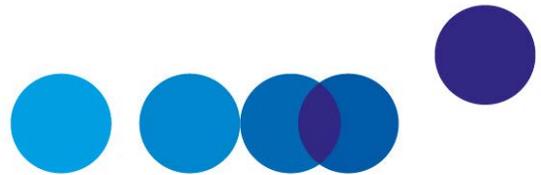
Jean-Serge Boiteau, Sylviane Bourguet, Pierre Courtioux,
Stéphane Elshoud, Sylviane Gastaldo, Mohamed Harfi, Simon Larger,
David Meunier, Jincheng Ni, Jean-Paul Ourliac, Eric Piozin, Arnaud Voisin

Avec le soutien de
Luc Baumstark, Guillaume Decroix, Bérengère Mesqui,
Jean-Paul Nicolaï, William Thibault

Février 2019

Rapport du groupe de travail présidé par Émile Quinet et associant des représentants :

- de la DGESIP (Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle) et la DGRI (Direction générale de la recherche et de l'innovation) du ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche,
- de la CPU (Conférence des présidents d'université),
- de l'IGAENR (Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche),
- de l'OST (Observatoire des sciences et des techniques),
- de l'ADGS (Association des directeurs généraux des services des établissements d'enseignement supérieur),
- de l'ARTIES (Association des responsables techniques de l'immobilier de l'enseignement supérieur),
- de l'AVUF (Association des villes universitaires de France),
- de l'ARF (Association des régions de France),
- du Conseil général de l'économie,
- du ministère chargé de la Culture,
- de la CDC (Caisse des dépôts),
- de la Direction générale du Trésor,
- du Commissariat général au développement durable,
- de France Stratégie,
- du Secrétariat général pour l'investissement,
- ainsi que des économistes, des experts de l'enseignement supérieur et des représentants de quelques établissements concernés.



MOT DE LA MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Convaincue que l'investissement dans l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation se traduit par des bénéfices de court et long termes, à de multiples échelles, individuelles, locales, régionales, nationales, internationales, il m'apparaît déterminant que nous disposions des outils permettant de mesurer ces impacts dans toutes leurs dimensions.

Ce sujet a déjà été abordé. De nombreux enseignements peuvent notamment être tirés de la lecture des stratégies nationales de l'enseignement supérieur et de la recherche, ou encore – sous le prisme de leur impact macroéconomique – de l'étude de l'OFCE annexée au « Livre blanc » de 2017. Mais nous ne disposons pas des outils susceptibles d'orienter la décision au moment d'engager les investissements majeurs, et plus particulièrement les investissements immobiliers.

Mon ministère a ainsi sollicité fin 2016 l'expertise de France Stratégie afin qu'un rapport soit produit sur l'évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche. L'apport particulier attendu de ce rapport était de documenter et de démontrer les externalités produites par ces projets immobiliers, au-delà de la communauté universitaire, au profit de la collectivité dans son ensemble. L'objectif poursuivi était aussi de doter les établissements d'outils pour mener leurs évaluations socioéconomiques.

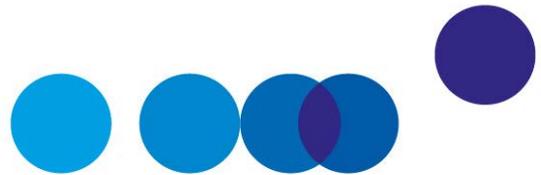
Je me félicite que la démarche d'étude et de réflexion collégiale, menée en seulement deux ans sous la conduite du professeur Émile Quinet, ait répondu à cette double attente. Nous disposons aujourd'hui des outils permettant de mener les analyses chiffrées pour orienter les décisions en matière d'investissements majeurs. Par ailleurs, l'approche non normative adoptée dans le rapport est particulièrement adaptée au mode de relation établie entre le ministère et ses établissements, fondée sur l'autonomie de ces derniers.

L'une des vertus de la démarche d'évaluation socioéconomique est de confirmer que la stratégie immobilière doit être la traduction de la stratégie scientifique et pédagogique de chaque établissement.

Je tiens à remercier le professeur Émile Quinet, France Stratégie et le Secrétariat général pour l'investissement pour la qualité du travail accompli, et pour la dynamique suscitée qui a permis d'associer l'ensemble des parties prenantes, au sein de mon ministère et de ses établissements mais aussi bien au-delà.

Frédérique Vidal

Ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation



AVANT-PROPOS

Les dépenses publiques d'investissement façonnent sur le long terme, parfois pour plusieurs siècles, l'aspect de notre pays, la qualité de son environnement et sa capacité à affronter les défis futurs. C'est dire combien les décisions en la matière doivent être prises de la façon la plus éclairée possible, en évaluant au mieux les avantages qu'elles vont procurer et les coûts qu'elles vont engendrer, d'autant que leur financement repose en large partie sur l'épargne publique nationale. Dans un contexte de rareté de la ressource budgétaire, il est indispensable de rationaliser les dépenses publiques, qu'elles soient de fonctionnement ou d'investissement.

La loi n° 2012-1558 (article 17) de programmation pluriannuelle des finances publiques du 31 décembre 2012 a instauré, pour tous les projets d'investissements civils financés par l'État, ses établissements publics, les établissements publics de santé ou les structures de coopération sanitaire, une exigence d'évaluation socioéconomique préalable. Le décret n° 2013-1211 du 23 décembre 2013 précise que cette obligation concerne les projets dont le financement apporté par l'État et ses établissements publics est supérieur à 20 millions d'euros. Pour les projets les plus importants, i.e. ceux dont le financement de l'État et de ses établissements dépasse 100 millions d'euros, le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI) pilote une contre-expertise indépendante de l'évaluation socioéconomique *ex ante* réalisée par le porteur de projet.

En chiffrant les coûts et les bénéfices que peuvent induire les investissements publics, l'évaluation socioéconomique apporte en effet un éclairage essentiel aux décideurs publics. Elle permet de mesurer la rentabilité d'un investissement pour la société dans son ensemble. Elle intègre, au-delà des aspects financiers, des préoccupations relatives à l'environnement, au bien-être, à la soutenabilité. Elle a ainsi pour but d'établir d'une façon aussi objective que possible l'intérêt pour la collectivité de réaliser un projet.

Pour accompagner cette obligation, France Stratégie a publié en septembre 2013 le rapport de la mission présidée par Émile Quinet, professeur émérite de Paris School of Economics et de l'École des ponts, *L'Évaluation socioéconomique des*

investissements publics, qui pose les bases générales de la méthodologie. Début 2017, le SGPI et France Stratégie ont installé le comité d'experts des méthodes d'évaluation socioéconomique des projets d'investissements publics, présidé par Roger Guesnerie, chargé de diffuser la doctrine générale en la matière et de vérifier la cohérence des recommandations sur les pratiques appliquant la doctrine dans chaque secteur. Fin 2017 a été diffusé le *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics* élaboré par France Stratégie et la Direction générale du Trésor.

Le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a intégré l'obligation de l'évaluation socioéconomique dans ses procédures internes de validation des opérations immobilières, notamment à travers la circulaire 2015-146 du 19-8-2015 « Procédure d'expertise des opérations immobilières », pilotée par le département de la stratégie patrimoniale de la DGEIP. Il encourage les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche à s'approprier la démarche d'évaluation socioéconomique de leurs opérations pour en faire un outil stratégique au service de leurs choix d'investissement.

Le choix rigoureux et la bonne évaluation des investissements publics sont spécialement importants dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche, qui constituent un des pivots du développement des territoires, un des vecteurs essentiels des progrès de notre pays et une condition de notre croissance économique future ; la formation, et particulièrement la formation supérieure, est un gage de notre qualité de vie et de notre capacité à vivre ensemble. En outre, l'évolution de la politique d'enseignement supérieur, tournée vers une autonomie croissante des universités, va susciter des projets nouveaux et des évolutions novatrices, renforçant le besoin de disposer de méthodes de choix à la fois affinées et robustes.

Le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a eu dans un passé récent l'occasion de réaliser ou d'accompagner de nombreux projets de réhabilitation/rénovation ou de construction neuve (plan Campus notamment), pour des coûts d'investissement compris entre 20 et 360 millions d'euros. Entre 2013 et 2015, huit de ces projets ont fait l'objet d'une contre-expertise par le SGPI, qui a mis notamment en lumière l'absence d'évaluation socioéconomique préalable proprement dite.

C'est dans ce contexte que France Stratégie, à la demande du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et en accord avec le SGPI, a constitué un groupe de travail au printemps 2017, présidé par Émile Quinet, professeur émérite

de Paris School of Economics et de l'École des ponts, et composé d'experts de l'enseignement supérieur et de la recherche, d'économistes, de représentants d'établissements, d'associations des professionnels, de collectivités territoriales et du monde économique¹, pour développer une méthode d'évaluation socioéconomique des projets immobiliers au service des activités de formation supérieure et de recherche, et répondre à ce double souci de mieux apprécier l'intérêt collectif des investissements dont ce ministère a la responsabilité d'une part, et satisfaire l'obligation réglementaire qui leur est imposée d'autre part.

Par rapport à l'analyse financière classique, l'évaluation socioéconomique introduit un regard nouveau : elle se place, non pas du point de vue de l'organisme porteur de projet, mais de celui de l'ensemble de la collectivité nationale, en intégrant dans l'analyse tous les agents impactés par le projet, et notamment ceux qui bénéficient de l'enseignement dispensé ou des recherches effectuées.

Cette perspective nécessite la mise en œuvre de concepts nouveaux tels que les externalités de l'enseignement, les bénéfices socioéconomiques de la formation et de la diplomation, les bénéfices que retire la collectivité des résultats de la recherche et plus généralement du rôle qu'elle peut jouer dans les interactions avec l'ensemble des acteurs socioéconomiques des territoires dans lesquels les universités sont insérées.

Fruit d'un travail collectif, le présent rapport synthétise la méthodologie proposée par le groupe. Il a pour objectif d'accompagner et de guider le porteur d'un projet d'investissement d'enseignement supérieur ou de recherche dans la manière d'évaluer l'intérêt collectif du projet. Ces évaluations ont vocation à s'inscrire dans une démarche de dialogue, de concertation et de responsabilisation des porteurs de projet. La circulaire de 2015-146 du 19-8-2015 relative à l'expertise des opérations

¹ Composition du groupe de travail : la DGESEP (Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle) et la DGRI (Direction générale de la recherche et de l'innovation) du ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, la CPU (Conférence des présidents d'université), l'IGAENR (Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche), l'OST (Observatoire des sciences et des techniques), l'ADGS (Association des directeurs généraux des services des établissements d'enseignement supérieur), l'ARTIES (Association des responsables techniques de l'immobilier de l'enseignement supérieur), l'AVUF (Association des villes universitaires de France), l'ARF (Association des régions de France), Le Conseil général de l'économie, le ministère chargé de la Culture, la CDC (Caisse des dépôts), la Direction générale du Trésor, le Commissariat général au développement durable, France Stratégie, le Secrétariat général pour l'investissement, et des représentants de quelques établissements concernés.

immobilières, en cours de réécriture, pourra intégrer des directives pratiques permettant l'application des recommandations contenues dans ce rapport.

Les recommandations formulées dans ce texte constituent une première tentative visant à élaborer une méthodologie d'évaluation socioéconomique pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Il est néanmoins impératif de poursuivre les efforts pour améliorer notre expertise. Cela passe d'abord par la collecte d'informations statistiques précises : sur les coûts de construction et de maintenance, sur les parcours des étudiants, sur les produits de la recherche. Cela passe aussi par une meilleure évaluation des bénéfices socioéconomiques de la formation, de la diplomation et de la recherche et de leur diffusion sur les territoires

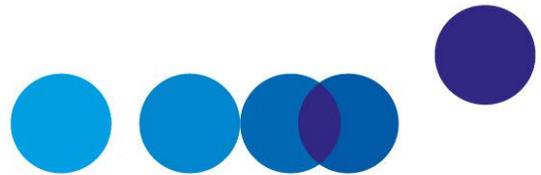
Nous souhaitons vivement remercier toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce rapport : le président du groupe de travail, Émile Quinet, le coordinateur général, Jincheng Ni, les animateurs d'atelier, Jean-Serge Boiteau, Sylviane Bourguet, Pierre Courtioux, Stéphane Elshoud, Sylviane Gastaldo, Mohamed Harfi, Simon Larger, David Meunier, Jincheng Ni, Jean-Paul Ourliac, Eric Piozin, Arnaud Voisin, avec le soutien de Luc Baumstark (auteur de l'annexe 3), de Guillaume Decroix, Bérengère Mesqui, Jean-Paul Nicolaï et William Thibault, et enfin les membres du groupe de travail et les nombreux experts qui par leurs réflexions ont contribué à enrichir les travaux du groupe.

Gilles de Margerie

Commissaire général
de France Stratégie

Guillaume Boudy

Secrétaire général
pour l'investissement



SOMMAIRE

Synthèse	13
Introduction	21
Chapitre 1 – Qu’est-ce que l’évaluation socioéconomique	25
1. Le principe général.....	25
2. Les éléments de l’évaluation socioéconomique	27
2.1. La VAN socioéconomique et sa détermination	27
2.2. Le scénario de référence.....	28
2.3. L’option de référence	28
2.4. Le mécanisme de l’actualisation.....	28
2.5. L’horizon temporel du calcul.....	29
2.6. La notion de valeur résiduelle	30
2.7. Le coût des fonds publics et le prix fictif de rareté des fonds publics.....	30
2.8. Un premier exemple de calcul	31
2.9. Comment utiliser le critère de la VAN-SE ?.....	32
2.10. L’analyse des risques.....	33
2.11. La VAN-SE, élément de dialogue dans le processus de décision.....	33
3. Les différences avec les autres analyses auxquelles sont soumis les investissements	35
3.1. ESE et analyse financière usuelle	35
3.2. ESE et évaluation préalable du mode de réalisation	36
4. Quand l’évaluation socioéconomique doit-elle intervenir ?.....	36
Chapitre 2 – Modalités d’exécution de l’évaluation socioéconomique d’un projet immobilier	39
1. La définition du projet et de son environnement stratégique	41
1.1. La définition du projet.....	41
1.2. Le scénario de référence.....	42

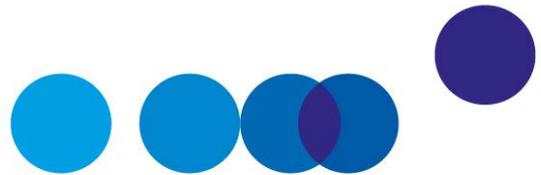
1.3. La cohérence avec les stratégies et politiques publiques.....	45
1.4. L'option de référence.....	46
2. La connaissance de la demande.....	48
2.1. Pourquoi faut-il évaluer la demande, c'est-à-dire les utilisateurs du projet.....	48
2.2. L'état des lieux : segmentation des utilisateurs et relations avec les autres établissements.....	49
2.3. Les sources d'information.....	52
2.4. La demande en option de projet et en option de référence.....	54
2.5. Les évolutions temporelles.....	55
2.6. La projection au-delà de 10 ans.....	58
2.7. L'analyse des risques de demande.....	58
3. Les coûts, les recettes et l'analyse financière.....	59
3.1. Les coûts du projet.....	60
3.2. Les recettes liées au projet.....	69
3.3. L'analyse financière classique.....	73
3.4. L'analyse financière et l'ESE sont deux analyses distinctes fondées sur des données analogues.....	77
4. La valorisation des bénéfices.....	78
4.1. La liste des bénéfices.....	78
4.2. Les valeurs unitaires.....	80
4.3. La mise en œuvre des valeurs unitaires pour calculer les bénéfices.....	95
5. Le projet dans son environnement local.....	100
5.1. L'environnement géographique d'une université bénéficie de sa présence.....	101
5.2. Le succès d'une université dépend de la qualité de son insertion locale.....	106
6. Synthèse de l'ESE et indicateurs d'ensemble.....	110
6.1. Les tableaux mis à disposition.....	110
6.2. Le premier exemple : une rénovation thermique.....	113
6.3. Le deuxième exemple : un regroupement avec reconstruction.....	120
6.4. Les éléments non valorisés.....	127
Conclusion : où en est-on et comment poursuivre ?.....	131

ANNEXES

Annexe 1 – Lettre de mission.....	141
--	------------

Annexe 2 – Composition du groupe de travail et de ses ateliers.....	143
--	------------

Annexe 3 – Intégration de l’analyse du risque dans les évaluations socioéconomiques <i>ex ante</i> des grands investissements publics ..	147
Annexe 4 – Documents ayant contribué au rapport.....	159
Annexe 5 – Sigles et abréviations.....	161
Annexe 6 – Explication des termes techniques.....	165
Annexe 7 – Références bibliographiques	169



SYNTHÈSE

Pourquoi ce rapport ?

Les dépenses publiques d'investissement façonnent sur le long terme, parfois pour plusieurs siècles, l'aspect de notre pays, la qualité de son environnement et sa capacité à affronter les défis futurs. C'est dire combien les décisions en la matière doivent être prises de la façon la plus éclairée possible, en évaluant au mieux les avantages qu'ils vont procurer et les coûts qu'ils vont engendrer, d'autant que leur financement repose en large partie sur l'épargne publique nationale, ressource rare en général et encore plus dans la période actuelle.

Il est donc normal que se soit développé, au fil du temps, un ensemble d'actions pour établir et diffuser les méthodes d'évaluation correspondantes. Ce mouvement s'est trouvé amplifié par la loi du 31 décembre 2012 et son article 17, qui rend l'évaluation socioéconomique (ESE) obligatoire pour tous les investissements impliquant des financements de l'État et de ses établissements publics. Pour accompagner cette démarche, France Stratégie a élaboré à travers plusieurs guides¹ des recommandations générales visant à améliorer la qualité des études socioéconomiques préalables aux investissements et a entrepris, avec les responsables des secteurs concernés, de décliner ces recommandations générales dans des guides de référence relatifs à chacun des secteurs en cause.

C'est dans cette perspective que France Stratégie, à la demande du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et en accord avec le Secrétariat général pour l'investissement, a constitué un groupe de travail afin de développer une méthode d'évaluation socioéconomique des projets immobiliers au service des activités de formation supérieure et de recherche, et de répondre à ce double souci de mieux apprécier l'intérêt collectif des investissements dont ce ministère a la

¹ Notamment le rapport *L'Évaluation socioéconomique des investissements publics* en 2013 et le *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics* en 2017, publié en liaison avec la Direction générale du Trésor.

responsabilité d'une part, et de satisfaire l'obligation réglementaire qui leur est imposée d'autre part.

L'étude dont le présent texte fournit la synthèse est le résultat des travaux de ce groupe. Elle marque la spécificité de l'ESE par rapport aux outils d'analyse des projets traditionnels, qui est de mettre l'accent sur les bénéfices du projet et d'évaluer ces bénéfices pour l'ensemble de la collectivité nationale.

Spécificité de l'évaluation socioéconomique par rapport aux outils d'analyse existants

Contrairement aux outils d'analyse mobilisés pour évaluer les investissements dans l'enseignement supérieur et la recherche (ESR), qui sont essentiellement centrés sur les conséquences pour l'université ou l'organisme porteur de projet, tant en matière de coûts que de bénéfices ou revenus, l'ESE introduit un regard nouveau : elle se place, non pas du point de vue de l'organisme porteur de projet, mais de celui de l'ensemble de la collectivité nationale, en intégrant dans l'analyse tous les agents impactés par le projet. Cette nouvelle perspective implique d'évaluer les conséquences de l'investissement, non seulement pour le personnel des établissements et en particulier ceux qui dispensent l'enseignement ou effectuent les recherches, mais aussi pour ceux qui bénéficient de l'enseignement dispensé ou des recherches effectuées.

Cette perspective nécessite la mise en œuvre de concepts nouveaux tels que les effets d'externalités de l'enseignement, les bénéfices socioéconomiques de la diplomation, les bénéfices que retire la collectivité des résultats de la recherche, et qui s'introduisent là où les outils d'analyse actuels, fondés sur la comptabilité publique ou privée, ne voient que des coûts. Elle conduit également à s'interroger sur ce que les économistes appelleraient la demande et qui représente d'un point de vue géographique l'aire d'influence de l'investissement immobilier en cause en termes d'attraction des étudiants et des chercheurs, et plus largement de l'ensemble des acteurs économiques, attraction qui implique notamment les caractéristiques de qualité (qualité de l'accueil, insertion dans la vie locale, modalités d'introduction dans la vie active, qualité pédagogique, etc.) conditionnant l'attrait de l'université pour les étudiants.

La méthodologie proposée

La méthodologie proposée s'inscrit dans ces grandes orientations et aborde de front les difficultés mentionnées. Elle comporte plusieurs étapes développées dans le rapport, en accord avec les textes fondamentaux qui régissent les méthodes de l'ESE. À chaque étape, les recommandations sont illustrées sur quelques exemples construits à partir de cas réels anonymisés.

- La définition du projet et de son environnement stratégique, notamment la présentation du projet et de ses variantes et sa cohérence avec les orientations stratégiques auxquelles le porteur de projet doit se référer. Cette présentation du projet doit être faite au regard de ce qui adviendrait sans le projet (option de référence).
- L'estimation quantifiée du nombre d'agents socioéconomiques qui bénéficieront du projet, au premier rang desquels figurent les étudiants, ce que les économistes appellent la connaissance de la demande. Dans le cas de l'enseignement supérieur, ce chapitre s'intéresse donc en particulier aux étudiants concernés en nombre et en niveau (origines, débouchés, etc.), ainsi qu'aux enseignants-chercheurs et, à travers des médiations complexes, au reste de la collectivité, en particulier aux acteurs économiques.
- La question des coûts, des recettes et de l'analyse financière du projet. L'analyse financière intervient à deux titres : d'abord pour s'assurer de la viabilité financière du projet, c'est-à-dire de la capacité du porteur de projet à le financer et à trouver des partenaires publics et privés pour consolider ce financement tout au long de sa durée de vie ; ensuite dans le cadre de l'ESE, pour recenser les coûts et bénéfices monétaires que le projet occasionnera..
- La détermination et la valorisation des bénéfices attendus du projet. Ce chapitre, qui constitue l'un des apports essentiels à la démarche de l'ESE, s'attache en particulier à l'évaluation des bénéfices collectifs de la recherche¹ et de la diplomation, qui passe par la notion de bénéfice socioéconomique d'un diplôme (BSED)².

¹ Mesurée selon une méthode inspirée des procédures mises en place au niveau de la Commission européenne et de la Banque européenne d'investissement, qui fournit une estimation de la valeur d'une publication et d'un brevet.

² Le bénéfice socioéconomique d'un diplôme (BSED) est approché par le supplément de revenus dont bénéficie le diplômé, augmenté des retombées de son savoir sur le reste de la collectivité; il s'entend par étudiant diplômé, et dépend bien sûr du diplôme.

- La cohérence du projet dans son environnement local, un facteur essentiel du succès d'un projet : synergie avec les stratégies de développement de l'agglomération et de la région, qualité de l'insertion des étudiants et des enseignants, notamment.
- L'analyse du risque, pour les risques nombreux entourant un investissement. Ces risques peuvent être liés à la méthode d'évaluation elle-même, au projet en tant que tel ou à l'environnement extérieur au projet. Cette analyse est un gage de qualité d'une évaluation prospective.

Enfin, le rapport explicite comment combiner les briques précédentes pour construire la synthèse de l'ESE et les indicateurs d'ensemble : la Valeur actuelle nette socio-économique (VAN-SE) notamment, mais aussi les études de sensibilité et analyses de risques. Il fournit un tableur qui permet de calculer les principaux indicateurs de rentabilité, tant pour l'analyse financière que pour l'ESE. Des exemples suivis au long du rapport, on voit se dégager quelques tendances qui devraient être confirmées : en général la rentabilité socioéconomique est plus souvent atteinte que la rentabilité financière pour le porteur de projet ; en outre, il arrive souvent que les variantes d'un même projet soient classées différemment selon qu'on considère l'analyse financière ou l'analyse socioéconomique. On indique aussi comment prendre en compte qualitativement les effets qu'il n'est pas actuellement possible d'introduire sous forme monétaire : le rayonnement international (pris en compte par des indications sur le nombre et les zones d'origine des étudiants étrangers et par les accords conclus avec des organismes étrangers), l'insertion dans l'économie locale (origine des étudiants, qualité de l'insertion, nature des débouchés), les effets sur le développement durable (réduction de l'artificialisation des sols)¹.

Où en est-on ?

Les recommandations contenues dans ce texte ont pour objectif d'accompagner et de guider le porteur d'un projet d'investissement d'enseignement supérieur ou de recherche dans la manière de soulever et d'aborder, dans un esprit de proportionnalité, les bonnes questions et les points essentiels permettant de cerner l'intérêt collectif du projet. Leur nouveauté et le peu de retours d'expérience que nous en avons interdisent de donner à ces recommandations un caractère trop prescriptif. Elles ont au contraire vocation à s'inscrire dans une démarche de dialogue, de concertation et de responsabilisation des porteurs de projet.

¹ Rappelons que les conséquences de la limitation des émissions de gaz à effet de serre sont déjà monétarisées, à travers la valeur tutélaire du coût du carbone.

Il faut surtout éviter que ces recommandations soient ressenties comme une obligation administrative nouvelle venant s'ajouter aux exigences actuelles. Dans un contexte où les universités sont confrontées à de multiples processus interministériels de validation des opérations immobilières¹, l'approche portée par l'étude peut au contraire être mise à profit pour une réflexion d'ensemble sur l'unification et la simplification de ces procédures dans le cadre d'un dialogue de gestion rénové et séquencé. La circulaire de 2015 relative à l'expertise des opérations immobilières du ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche², qui constitue aujourd'hui une première démarche de cadrage des évaluations préalables des investissements immobiliers, est en cours de réécriture et pourra intégrer ces directives pratiques.

La méthodologie proposée peut être un outil d'optimisation des projets, par exemple en permettant de dégager les synergies possibles avec les collectivités territoriales, ou en faisant apparaître comment améliorer l'attractivité de l'université et le développement du territoire dans lequel elle s'insère, en magnifiant ainsi sa participation à l'augmentation du bien-être collectif. Elle constitue aussi un vecteur pour développer un savoir économique et pour, à terme, introduire davantage de considérations économiques dans les décisions du ministère, des établissements et des cofinanceurs (par exemple collectivités territoriales).

Comme toujours en ce qui concerne l'évaluation socioéconomique des investissements, les méthodes mises au point, si elles conviennent bien pour mesurer l'intérêt d'un projet isolé de taille limitée par rapport à l'ensemble du programme, ne sont pas adaptées à la définition d'une politique d'ensemble, et ce pour différentes raisons qui seront analysées plus bas : l'analyse socioéconomique ne constitue qu'une des dimensions des activités d'enseignement supérieur et de recherche, les BSED proposés par la suite sont valables pour les volumes actuels de diplômés et changeraient si ces volumes se modifiaient fortement, etc.

Et comment poursuivre ?

Notons à cet égard l'intérêt que la participation au groupe de travail a fait naître chez les porteurs de projet. Ainsi, à plusieurs reprises, l'association des responsables

¹ Direction de l'Immobilier de l'État et son processus de labellisation, Mission d'appui au financement des infrastructures FIN INFRA et son processus d'étude préalable des modes de réalisation, Direction du Budget et ses études de soutenabilité budgétaire, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) et son processus d'expertise des opérations immobilières, etc.

² « [Procédure d'expertise des opérations immobilières](#) », circulaire n° 2015-146 du 19 août 2015 MENESR-DGESIP.

immobiliers de l'enseignement supérieur, et d'autres participants au groupe, ont fait savoir qu'ils trouvaient l'occasion de toucher du doigt les « vraies questions » en dépassant la problématique des moyens pour aborder celle des finalités, et notamment de l'intérêt de l'investissement pour l'ensemble de la société. La dynamique d'intérêt qui s'est manifestée semble être le gage d'une mobilisation possible des énergies en faveur du développement de l'ESE. Ce dynamisme doit être encouragé, car la réflexion et les bases sur lesquelles a été construit ce rapport méritent un approfondissement et des prolongements.

Il convient d'augmenter le stock de connaissances sur lesquelles s'appuyer. Il serait nécessaire de mieux connaître les effets des investissements immobiliers sur la réussite des étudiants, notamment l'effet des regroupements (traités très forfaitairement actuellement) ; l'intérêt, du point de vue économique et social, de constituer des ensembles de visibilité internationale (logique du plan Campus) ou de maintenir des antennes coûteuses mais qui apportent la connaissance dans les territoires (logique du Contrat de plan État-région), en intégrant dans cette comparaison l'utilisation croissante du numérique et le développement du très haut débit. De même, les grands campus ne sont-ils pas un moyen de pousser à la décohabitation, qui favorise l'immersion et, partant, la réussite, mais qui favorise également les mobilités et par conséquent les parcours professionnels ? On pourrait mentionner de nombreux autres sujets dont l'approfondissement passe par des retours d'expérience, le perfectionnement des outils statistiques existants et des programmes de recherche suivis sur le long terme.

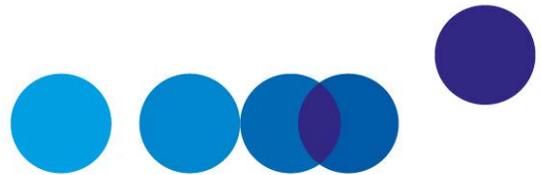
Malgré le souci pédagogique qui anime le rapport, il est certain que l'appropriation de ces méthodes nouvelles par l'ensemble des parties prenantes concernées constituera une tâche difficile. La mise en œuvre des recommandations présentées, en dépit des précautions prises et des tests effectués, confrontera les porteurs de projet lorsqu'ils entreprendront leur ESE à des questions dont ils ne trouveront pas la réponse dans ce rapport. Les recommandations du rapport devront être complétées sous forme plus directement opérationnelle par des directives détaillant davantage le *modus operandi* des procédures proposées, prenant plus précisément en compte l'ensemble de l'environnement institutionnel et des supports d'information existants. Il faudra aussi former et informer les directeurs généraux des services, les directeurs immobiliers et financiers et les élus universitaires ou les enseignants qui portent les projets de transformation des campus. Ces formations doivent se concevoir dans la durée, comme des processus dynamiques qui se nourriront des retours d'expérience.

Pour répondre à ces besoins, il paraît nécessaire d'envisager une instance permanente qui pourrait prendre la forme d'une cellule d'animation. Cette cellule

aurait pour tâche d'assurer la bonne diffusion et la bonne utilisation de ces méthodes, à travers une mobilisation de l'intervention et la capacité d'analyse des porteurs de projet et des établissements, qui sont les mieux à même de déceler les évolutions et les orientations souhaitables¹.

Cette cellule légère, coordonnée par la direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, munie de moyens pour réaliser des études et de la recherche, et associant, par exemple dans un comité de pilotage, les acteurs de terrain et les économistes, permettrait de faire entrer cette démarche dans une logique d'amélioration continue. C'est la condition pour que les ESE de l'enseignement supérieur et de la recherche gagnent en crédibilité et puissent contribuer à de meilleures décisions en un domaine essentiel pour l'avenir de notre pays.

¹ Cette phase pourrait confirmer l'impression qui se dégage des premières évaluations, à savoir que les investissements immobiliers sont d'une rentabilité collective élevée. Ce point était déjà bien documenté au niveau macroéconomique avec toutes les analyses concernant les effets de croissance endogène de l'éducation et de la recherche ; il semble se trouver ici confirmé par les analyses plus microéconomiques relatives aux investissements eux-mêmes.



INTRODUCTION

Les dépenses publiques d'investissement façonnent sur le long terme l'aspect de notre pays, la qualité de son environnement, sa capacité à affronter les défis futurs. C'est dire combien les décisions doivent être prises de la façon la plus éclairée possible, en évaluant au mieux les avantages que ces investissements vont procurer et les coûts qu'ils vont engendrer, d'autant que leur financement repose en grande partie sur l'épargne publique nationale, ressource rare en général et encore plus dans la période actuelle.

Il est donc normal que se soit développé, au fil du temps, un ensemble d'actions pour établir et diffuser les méthodes d'évaluation correspondantes. Ce mouvement s'est trouvé amplifié par la loi du 31 décembre 2012, qui rend l'évaluation socioéconomique obligatoire pour tous les investissements impliquant des financements de l'État et de ses établissements publics. Il se trouve ensuite consolidé par le rapport de la mission présidée par Émile Quinet, publié en septembre 2013 par France Stratégie, *L'Évaluation socioéconomique des investissements publics*¹, qui pose les bases générales de la méthodologie, et par l'installation début 2017 d'un comité d'experts, présidé par Roger Guesnerie², chargé de diffuser la doctrine générale en la matière et de vérifier la cohérence des recommandations sur les pratiques appliquant la doctrine dans chaque secteur. C'est ainsi qu'a été diffusé un *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics* élaboré par France Stratégie et la Direction générale du Trésor³ et que sont en préparation des compléments à ce guide portant sur des points précis et des guides plus sectoriels. Plusieurs sont déjà très avancés comme celui sur l'évaluation des infrastructures numériques très haut

¹ CGSP (2013), *L'évaluation socioéconomique des investissements publics*, rapport du groupe de travail présidé par Émile Quinet, Commissariat général à la stratégie et à la prospective, septembre.

² www.strategie.gouv.fr/actualites/installation-comite-dexperts-methodes-devaluation-socioeconomique-projets.

³ France Stratégie et Direction générale du Trésor (2017), *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*, novembre.

débit¹, ou encore celui sur l'évaluation des investissements du ministère en charge de la Culture.

Le choix rigoureux et la bonne évaluation des investissements publics sont spécialement importants dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche, un des moteurs essentiels du développement de notre pays et une condition de notre croissance économique future ; la formation, et particulièrement la formation supérieure, est un gage de notre qualité de vie et de notre capacité à vivre ensemble. En outre, l'évolution de la politique d'enseignement supérieur, tournée vers une autonomie croissante des universités, va susciter des projets nouveaux et des évolutions novatrices, une raison supplémentaire pour souhaiter disposer de méthodes de choix à la fois affinées et robustes.

Le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a eu dans un passé récent l'occasion de réaliser de nombreux projets (plan Campus notamment) dont plusieurs ont fait l'objet d'une contre-expertise par le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI, anciennement Commissariat général à l'investissement). Fort de cette expérience et des besoins en analyse socio-économique qu'elle a révélés, le ministère a sollicité l'appui de France Stratégie afin de copiloter un groupe de travail chargé de formuler des recommandations d'ordre méthodologique pour réaliser les évaluations socioéconomiques des investissements immobiliers d'enseignement supérieur et de recherche.

L'évaluation socioéconomique (ESE) est une technique en soi, qui consiste à jauger les conséquences de chaque projet pour l'ensemble de la collectivité nationale, en faisant la balance entre les avantages qu'il procure et les coûts qu'il occasionne, le tout exprimé en termes monétaires. Par rapport à l'analyse financière que ferait une entreprise, les spécificités sont que les avantages et coûts sont recensés pour tous les agents de la collectivité, et pas seulement pour l'entreprise. On y inclut non seulement les biens marchands, ceux auxquels les marchés donnent un prix, mais aussi les biens intangibles, tels que le temps passé, le niveau d'éducation ou la santé, que des méthodes adéquates permettent aujourd'hui de monétariser.

Ces principes sont simples, mais leur mise en œuvre doit obéir à des règles communes et être effectuée en utilisant un certain nombre de paramètres dont la valeur doit être normalisée pour pouvoir comparer les évaluations et faciliter la tâche du porteur de projet. Cette mise en œuvre doit répondre à des règles communes

¹ Janin L. et Ni J. (2017), *Projets de déploiement du très haut débit : méthode d'évaluation socio-économique – Un guide à l'usage des décideurs et praticiens*, France Stratégie, juillet.

intersectorielles, mais dans chaque secteur, il convient de mettre l'accent sur tel ou tel point, en raison de ses spécificités et de la nature des problèmes qu'on y rencontre.

Ainsi, selon les termes de la lettre de mission portée en annexe 1, le travail devra notamment :

- préciser les principes d'une méthodologie d'évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et proposer les principales valeurs qui pourraient être utilisées dans un tel calcul ;
- chercher à estimer, puis à valoriser, l'effet socioéconomique des deux principales missions constitutives des établissements publics d'enseignement supérieur que sont la création et la diffusion des connaissances, et le comparer au coût des dépenses envisagées pour la réalisation du projet. En liaison avec le ministère concerné, chercher à déterminer des valeurs différenciées suivant les diplômes délivrés ;
- porter notamment l'attention sur le cas particulier de la rénovation thermique d'un bâtiment, qui ne conduit pas à la délivrance de nouveaux diplômes et doit faire l'objet d'un traitement spécifique valorisant les économies d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ évitées ;
- veiller à ce que la méthodologie envisagée soit testée, sur les derniers projets mis en œuvre ou sur les prochains encore en cours d'instruction ;
- examiner la possibilité d'estimer, voire de quantifier et de valoriser, les effets particuliers liés à un regroupement universitaire, au développement du numérique et à la valorisation obtenue par la création de services économiques sur le site du projet.

Le groupe de travail mis en place comprend, comme le précise l'annexe 2, des représentants de la DGESIP (Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle) et de la DGRI (Direction générale de la recherche et de l'innovation), du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche, de la Conférence des présidents d'université, de l'IGAENR (Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche), de l'OST (Observatoire des sciences et des techniques), de l'ADGS (Association des directeurs généraux des services des établissements d'enseignement supérieur), de l'ARTIES (Association des responsables techniques de l'immobilier de l'enseignement supérieur), de l'AVUF (Association des villes universitaires de France), de l'ARF (Association des régions de France), du Conseil général de l'économie, du ministère en charge de la Culture, de la CDC (Caisse des dépôts), de la Direction générale du Trésor, du Commissariat général au développement durable, de France Stratégie et du

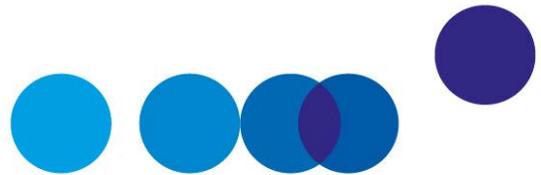
Secrétariat général pour l'investissement, ainsi que des économistes, des experts de l'enseignement supérieur et des représentants de quelques établissements concernés.

Le présent rapport, fruit des travaux de ce groupe, rappelle dans une première section, les **principes de l'évaluation socioéconomique (ESE)**, ses spécificités par rapport aux autres types d'analyse (financière, environnementale, etc.) dont les investissements publics font l'objet, et les éléments, facteurs et paramètres qu'elle implique. Une deuxième section expose les **modalités d'exécution de l'ESE d'un projet immobilier d'enseignement supérieur et de recherche (ESR)**, telles qu'elles sont recommandées par le groupe de travail. Tout au long de cette section, les recommandations seront illustrées par leur mise en œuvre sur un projet fictif, tiré de l'expérience de quelques ESE récentes.

Il est important de souligner que le groupe a abordé un sujet tout nouveau, jusqu'ici peu défriché, et pour lequel, comme on le verra, bien des points restent à approfondir. C'est pourquoi, tout au long du texte, au-delà des recommandations présentées, on fera une liste des études et recherches qu'il serait nécessaire de mener ; s'agissant de procédures nouvelles, qui impliquent un certain « rodage », il conviendra d'accompagner la mise en œuvre de la méthodologie pour la perfectionner et bénéficier de ses retours d'expérience. Ces études et recherches seront récapitulées dans une section de **conclusions sur la poursuite des études et l'accompagnement du processus**.

Notons que l'ensemble du rapport suit les dispositions du *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics* publié en 2017. Pour les annexes de ce guide non encore disponibles, il reprend les recommandations du rapport de 2013 du Commissariat général à la stratégie et à la prospective sur l'évaluation socioéconomique des investissements publics ; mais dès que ces annexes seront parues, ce sont les dispositions qu'elles contiennent qui s'appliqueront automatiquement. Le lecteur peut se reporter à ces deux textes pour davantage d'informations¹.

¹ France Stratégie et Direction générale du Trésor (2017), *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*, op. cit. ; CGSP (2013), *L'évaluation socioéconomique des investissements publics*, op. cit.



CHAPITRE 1

QU'EST-CE QUE L'ÉVALUATION SOCIOÉCONOMIQUE

1. Le principe général

L'évaluation socioéconomique des projets d'investissement (ESE) a pour objet d'apprécier l'intérêt de chaque projet pour l'ensemble de la collectivité nationale et de permettre de hiérarchiser les différents projets en vue de leur réalisation¹. Il s'agit moins de donner la valeur absolue du projet que d'apprécier ce qu'apporte sa réalisation en comparaison avec ce qui se passerait s'il n'était pas retenu. Pour cela, il faut tout d'abord recenser les agents de la collectivité nationale concernés. Il faut ensuite analyser les conséquences du projet pour chacune des catégories ainsi mises en évidence, puis évaluer ces conséquences en termes monétaires. Il faut enfin faire la balance entre les conséquences positives et les conséquences négatives.

Les catégories d'agents les plus fréquemment rencontrées sont l'État et les collectivités locales (surtout les Régions), qui financent tout ou partie des dépenses d'investissement et perçoivent impôts et taxes ; les entreprises, qui à la suite de l'investissement voient leurs coûts se réduire ou leurs capacités de production augmenter ; les individus consommateurs, pour lesquels l'investissement entraînera une baisse des prix des produits qu'ils consomment, ou une augmentation de leur revenu (dans le cas par exemple d'un investissement dans l'éducation), ou encore une amélioration de leur qualité de vie (par exemple dans le cas d'un effet sur l'environnement).

Il faut ensuite estimer les impacts que ces agents subissent ou dont ils bénéficient en termes quantitatifs ; ainsi les effets sur l'environnement se mesureront en quantité de

¹ Ce chapitre s'appuie fortement sur le rapport *L'évaluation socioéconomique des investissements publics* et sur le *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*, déjà cités.

polluants ou de bruits émis. En matière d'enseignement supérieur proprement dit, les plus importants bénéfices proviennent de l'acquisition de diplômes par les étudiants.

Ensuite vient la phase de monétarisation. Lorsqu'on est en présence de biens marchands, les statistiques peuvent fournir un prix, celui qui est constaté sur le marché. Mais ce prix ne correspond pas forcément au coût réel du bien pour l'ensemble de la collectivité.

Considérons par exemple une opération de rénovation thermique qui va permettre d'économiser une tonne de fuel ; l'économie pour l'université correspond au prix de cette tonne de fuel, évaluée au prix du marché ; mais si on se limite à cette évaluation simple, on omet le gain, correspondant à ce qu'en analyse socioéconomique on appelle une externalité, résultant de la réduction d'émissions de gaz à effet de serre qui accompagne cette économie de fuel, et qu'il faut donc inclure dans le calcul. De même, soit un bien proposé sur le marché à un prix de 100 : si l'investissement permet d'augmenter à coûts constants la production de ce bien d'une unité, mais sous réserve d'une subvention publique de 40, la consommation d'une unité supplémentaire procurera un avantage, non pas de 100, mais de $100 - 40 = 60$. De façon plus générale, s'il y a une différence entre les prix de marché (externalités positives ou négatives) et le coût pour la collectivité, c'est bien sûr ce dernier qu'il faut prendre en compte. Les investissements ont également des effets qui ne passent pas par le marché, par exemple les effets sur l'environnement, pour lesquels il n'existe pas de prix ; on est alors obligé de calculer leur coût ou leur valeur. C'est le cas aussi pour les diplômes, dont les avantages pour celui qui y accède diffèrent de ceux dont bénéficie l'ensemble de la collectivité nationale, ni l'un ni l'autre ne sont traduits par les frais d'inscription. Différentes méthodes générales existent pour évaluer ces effets non marchands ; elles visent toutes à apprécier, pour les agents qui subissent les effets en question, ce qu'ils seraient prêts à payer pour ne pas les subir ou ce qu'ils gagnent à en bénéficier, selon qu'il s'agit d'effets négatifs ou positifs.

La phase de monétarisation est la plus problématique. Une opinion parfois émise est que les prix du marché ou les calculs de consentements à payer utilisés dans l'ESE ne rendent pas compte de préoccupations de justice ou de considérations éthiques sur la valeur respective des différents biens. L'économiste n'a pas à entrer dans des débats de nature politique ou philosophique. On fera simplement remarquer que modifier les prix de marché du système productif peut entraîner des distorsions dont les conséquences sont difficilement prévisibles et risquent souvent d'aller à l'inverse de l'objectif qu'on s'était fixé. Par exemple, si on a des préoccupations de justice sociale, il y a d'autres moyens de les satisfaire, comme la politique fiscale. De toute façon, disposer de l'information sur les consentements à payer est utile, ne serait-ce

que pour évaluer la distorsion entre l'équilibre naturel et les valeurs tutélaires qu'on peut vouloir imposer. Cela étant dit, lorsqu'il y a des effets dont l'estimation qualitative ou quantitative est solide, mais auxquels, pour des raisons éthiques ou techniques, on ne peut ou ne veut pas donner de valeur monétaire, il serait regrettable de ne pas les porter à la connaissance des décideurs ; c'est ce que fait le présent rapport, par exemple pour les conséquences d'un investissement en ce qui concerne les étudiants étrangers.

Il convient maintenant de préciser les différents éléments qui composent le calcul socioéconomique.

2. Les éléments de l'évaluation socioéconomique

2.1. La VAN socioéconomique et sa détermination

L'ensemble de la démarche qui vient d'être présentée dans les grandes lignes conduit à construire l'indicateur synthétique qu'est la valeur actualisée nette socioéconomique (VAN-SE). Celle-ci se définit comme la somme des bénéfices monétarisés actualisés de laquelle on retranche la somme des coûts monétarisés actualisés, les bénéfices et les coûts étant – comme précisé *supra* – calculés par différence avec l'option de référence. Il s'agit donc de la valeur sociale créée par l'investissement, qui fait intervenir plusieurs paramètres, soit : B_t les avantages et C_t les coûts de l'année t (tous deux exprimés en euros constants, en différentiel par rapport à l'option de référence, les dépenses publiques étant affectées du COFP¹), l'investissement étant I , y compris investissements initiaux, i le taux d'actualisation, t_0 l'année de début de l'investissement, V_T la valeur résiduelle de l'investissement et T l'horizon de l'investissement. L'expression de la VAN socioéconomique est donnée par la formule suivante :

$$VAN = \sum_{t=t_0}^{t=T} \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} - \frac{I}{(1+i)^{t_0-1}} + \frac{V_T}{(1+i)^T}$$

La VAN socioéconomique se calcule en euros constants par rapport à une année d'actualisation commune à tous les investissements futurs. La convention indiquée dans le guide méthodologique est que l'année d'actualisation est 2015 si les études socioéconomiques sont réalisées entre 2017 et 2022.

¹ Coût d'opportunité des fonds publics : ce point technique est abordé plus loin.

2.2. Le scénario de référence

Le scénario de référence décrit le contexte économique, social et environnemental dans lequel s'inscrit le projet d'investissement qu'on souhaite évaluer. Comme le rappelle le *Guide de l'évaluation socioéconomique des projets d'investissements publics*, « le contexte économique est constitué des hypothèses d'évolution des variables non maîtrisées par le porteur de projet et qui peuvent influencer le calcul des différents effets de l'investissement »¹. Certaines de ces variables qui ont un caractère très général (comme le PIB) et qui s'impose dans tous les secteurs économiques ont fait l'objet de recommandations² qui doivent s'appliquer de manière homogène à l'ensemble des investissements publics pour assurer un minimum de cohérence dans les évaluations. D'autres diffèrent selon les secteurs et doivent faire l'objet de définitions adaptées. Dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche, il s'agira d'abord de l'évolution de la richesse nationale (PIB) et de la démographie, ainsi que des actions de la puissance publique concernant ces secteurs. Mais à côté de ces déterminants nationaux, il faut également considérer les déterminants régionaux, européens et internationaux correspondants.

2.3. L'option de référence

L'évaluation socioéconomique n'est pas une évaluation dans l'absolu, c'est une évaluation comparative. Elle compare la situation avec projet à une situation, à définir, qui représente ce qu'on ferait si on ne réalisait pas le projet, ce qu'on appelle l'option de référence. La définition de cette option de référence, c'est-à-dire de ce qu'on ferait et de ce qui se passerait si le projet n'était pas réalisé, doit être faite avec le plus grand soin. La première idée correspond à ce qu'on appelle le « *do nothing* », mais bien souvent cette option de référence n'est pas admissible ; par exemple, dans le cas d'un projet de reconstruction de bâtiments, si cette reconstruction n'est pas faite, il y aura des mises aux normes à effectuer, ne serait-ce que pour satisfaire à des obligations de sécurité ; ce que l'on appelle le « *do minimum* ». On développera ce point dans la section suivante.

2.4. Le mécanisme de l'actualisation

Reste maintenant à combiner ces avantages et ces coûts pour en tirer des critères d'évaluation des projets. Or les investissements ont la caractéristique d'avoir des

¹ *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*, France Stratégie / Direction générale du Trésor, décembre 2017.

² Voir [Complément opérationnel A1](#) du *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements*.

coûts et des avantages étalés dans le temps. Il faut donc comparer des avantages et des coûts qui prennent place à des époques différentes, et c'est là qu'intervient le taux d'actualisation, qui permet de ramener à une même date des euros dépensés ou gagnés à des années différentes. Le taux d'actualisation a donc un rôle central, dans la mesure où il fait l'arbitrage entre le présent et le futur : un taux élevé (la collectivité traduit là sa préférence pour le présent) donne un faible poids au futur, un taux bas signifie au contraire que la collectivité est davantage prête à sacrifier des ressources présentes pour préparer le futur et se préoccupe en conséquence davantage des générations futures.

Le choix du taux d'actualisation est particulièrement important car l'une des caractéristiques des investissements publics est leur longue durée de vie, avec des coûts de construction élevés dans les premières années et des avantages s'étalant tout au long de la durée de vie de l'investissement, pouvant atteindre une centaine d'années, voire plus.

Dans ce contexte, le taux d'actualisation joue un rôle prépondérant sur le résultat de l'analyse socioéconomique et, partant, sur l'évaluation de l'opportunité de réaliser ou non un investissement.

À titre d'illustration, un avantage représentant monétairement 1 euro dans 50 ans justifie de dépenser aujourd'hui 0,37 euro pour l'obtenir si le taux d'actualisation est de 2 %, mais seulement 0,09 euro si le taux est de 5 % ! Le choix du taux d'actualisation revêt donc une importance majeure dans le cadre des évaluations socioéconomiques des investissements publics.

Le calcul socioéconomique requiert ainsi que soit déterminé préalablement le taux d'actualisation. Il convient d'actualiser tous les flux à une date commune et d'utiliser un même taux d'actualisation, qu'on prendra pour le moment égal à 4,5 % comme cela est recommandé dans le rapport de 2013.

2.5. L'horizon temporel du calcul

L'horizon temporel de l'évaluation est un élément essentiel. En cas de grands investissements, il est traditionnellement convenu de rapprocher l'horizon d'analyse de la durée de vie technique ou économique des investissements considérés dans les options de projets étudiées ou présentés dans l'option de référence. Dans le cas des infrastructures immobilières universitaires, le choix a été fait de prendre une durée de vie uniforme de 30 ans, correspondant à la fois à une durée de vie technique usuelle et à un horizon raisonnable, au-delà duquel la prévision des effets futurs (bénéfices et coûts annuels) devient très incertaine.

2.6. La notion de valeur résiduelle

La valeur résiduelle de l'investissement prise en fin de période d'étude représente les effets que l'on peut espérer tirer de l'investissement au-delà de l'horizon d'analyse déterminé. La valeur résiduelle d'un investissement correspond à la valeur des actifs de l'investissement pour la collectivité à la fin de la durée de projection de l'évaluation socioéconomique. Son effet est diminué par l'actualisation. Par convention, cette valeur résiduelle est prise égale à la somme actualisée sur 30 ans des bénéfices de la dernière des 30 années correspondant à la période de calcul choisie.

2.7. Le coût des fonds publics et le prix fictif de rareté des fonds publics¹

Dans cette monétarisation, les fonds publics doivent être traités d'une façon particulière. Ils sont pratiquement toujours en jeu dans les investissements publics qui reposent sur eux en tout ou partie. Les fonds publics impliquent tôt ou tard des hausses de prélèvements obligatoires équivalentes, même si la dépense publique peut être financée initialement par l'emprunt public, la hausse de la taxation n'étant alors que différée dans le temps : elle n'intervient pas dès le lancement du projet mais dans les périodes suivantes afin de rembourser la dette. Or toute hausse de la fiscalité est en elle-même source de distorsions dans l'économie marchande. En effet, les prélèvements publics – qui servent à financer les politiques publiques et notamment les biens publics – et les subventions introduisent dans la sphère des biens et services marchands des écarts entre les prix payés par les consommateurs et les prix encaissés par les producteurs qui perturbent les choix de consommation et de production. De ce fait, un euro prélevé sur le contribuable pour financer un bien public coûte plus cher à la collectivité qu'un euro dépensé par ce même contribuable pour l'achat d'un bien privé. On désigne sous le terme de « coût d'opportunité des fonds publics » (COFP) cette inefficacité marchande de l'ensemble du système d'imposition.

Pour prendre en compte dans le calcul socioéconomique la distorsion marchande engendrée par les nécessaires prélèvements obligatoires accompagnant toute dépense ou recette d'argent public, la dépense publique nette supplémentaire pour la réalisation de l'investissement, au cours de toute la durée de vie du projet, doit être multipliée par le COFP, dont la valeur recommandée est de 1,20 (voir les textes

¹ Ces paramètres, leur calcul et leur usage n'ont pas encore été abordés dans le guide méthodologique. Les développements qui suivent, à caractère provisoire, sont fondés sur les conclusions du rapport de 2013 déjà cité ; ils devront être remplacés par les nouvelles dispositions quand elles auront été prises.

généraux cités plus haut). Cette règle s'applique tout autant aux financements publics français, qu'ils proviennent notamment de l'État ou de collectivités territoriales, qu'aux financements publics européens.

Au coût d'opportunité des fonds publics s'ajoute un prix fictif de rareté des fonds publics (PFRFP) de 0,07. Ce coût est représentatif de l'insuffisance des crédits publics, qui ne permettent pas de réaliser tous les investissements que l'ESE fait apparaître souhaitables ; il diffère du coût d'opportunité des fonds publics, dont l'objet est de rendre compte des effets négatifs des taxes sur l'activité économique : le premier est lié au niveau des taxes, le second à leur structure. Dans la suite de ce rapport, on appliquera donc un facteur de 1,27 (somme des deux coefficients) au recours à des fonds publics supplémentaires (c'est-à-dire subventions attachées au projet auxquelles on retranche les suppléments de recettes fiscales). L'annexe du rapport de l'atelier 6 donne des précisions complémentaires sur ce sujet de l'assiette des coefficients en cause¹.

2.8. Un premier exemple de calcul

À titre d'illustration, considérons un projet fictif de rénovation de bâtiments vétustes d'une université prévu pour l'année suivante. On peut dans un premier temps considérer les coûts et avantages de ce projet. Ce projet coûte 39,37 millions d'euros en travaux la première année et la totalité de ce coût d'investissement est financée par des subventions publiques. Il convient donc d'affecter ces dépenses du COFP et du PFRFP, que nous considérons ici égal à 1,27 : le coût initial à prendre en compte dans le calcul socioéconomique la première année est donc de $39,37 * 1,27 = 50$ millions d'euros. Le projet engendre ensuite, à partir de la deuxième année, des gains (économies en termes énergétiques et d'émissions de CO₂) et des coûts socioéconomiques de respectivement 35 millions d'euros et 10 millions d'euros par an pendant 10 ans, n'impliquant pas d'argent public².

Mais il est alors important de situer ce projet par rapport à l'option de référence. Considérons par exemple que l'option de référence, correspondant à la mise à niveau en termes de normes techniques, implique des coûts de 5 millions d'euros par an. Par rapport à l'option de référence, le projet considéré ici entraîne donc des bénéfices et des coûts respectivement de 35 millions d'euros et 5 millions d'euros par an pendant 10 ans. Si l'on suppose par ailleurs pour simplifier qu'il n'y a ni gains ni

¹ Les rapports des six ateliers, listés dans l'annexe 3, sont disponibles sur le site de France Stratégie.

² Autrement dit, les dépenses d'entretien par exemple sont ici considérées ne pas impliquer d'argent public ; dans le cas contraire, le COFP devrait leur être appliqué.

coûts socioéconomiques après cette période, ni valeur résiduelle, et si l'on retient le taux d'actualisation de référence de 4,5 %, la valeur actuelle nette socioéconomique de l'investissement, supposé réalisé à l'année 1, est égale à environ 179 millions d'euros. Elle est obtenue grâce au calcul suivant :

$$VAN = \sum_{t=2}^{t=11} \frac{35 - 5}{(1,045)^t} - \frac{50}{(1,045)^1} = 179,31$$

2.9. Comment utiliser le critère de la VAN-SE ?

La théorie stricte dit qu'un investissement sera souhaitable du point de vue de la collectivité s'il produit de la valeur collective, autrement dit si sa VAN socioéconomique est positive, c'est-à-dire si les gains totaux induits dépassent les coûts consentis. La VAN socioéconomique constitue une comparaison entre l'investissement envisagé et l'option de référence : le fait que le bénéfice actualisé soit positif suggère que l'investissement est préférable à l'option de référence.

La VAN socioéconomique est l'indicateur central de l'évaluation socioéconomique en ce qu'elle permet de classer les différentes options d'investissement. Elle permet de comparer des investissements alternatifs entre eux, par exemple deux dates de réalisation d'un même investissement : faut-il réaliser l'investissement maintenant ou faut-il attendre que la clientèle, croissante dans le temps, soit plus importante ?

La date optimale de mise en service d'un investissement est celle à laquelle la VAN socioéconomique est maximale. Pour estimer cette date, il convient de comparer la VAN socioéconomique calculée avec différentes années de mise en service, et de choisir celle pour laquelle la VAN est la plus élevée.

De même, la VAN permet de comparer deux variantes techniques. Entre différentes options de ce type, l'investissement le plus rentable d'un point de vue socioéconomique est celui qui rapporte la VAN socioéconomique la plus élevée.

D'autres indicateurs qui lui sont liés peuvent aussi être éclairants, par exemple la VAN socioéconomique par euro public investi. Les deux textes de référence déjà cités donnent des indications sur l'utilisation des indicateurs dans la prise de décision.

La décomposition de cette VAN selon ses composantes permet d'abord de voir comment les coûts et les bénéfices sont répartis entre les différents agents.

2.10. L'analyse des risques

L'étude socioéconomique doit aussi permettre d'appréhender et d'analyser les risques nombreux entourant un investissement (voir annexe 3). Ces risques peuvent être liés à la méthode d'évaluation elle-même (par exemple les incertitudes autour des projections de variables macroéconomiques sous-jacentes), au projet en tant que tel (par exemple la mauvaise estimation des coûts et des délais par le porteur de projet) ou à l'environnement extérieur au projet (évolution parallèle de l'offre concurrente avec la réalisation de projets similaires, évolution du cadre réglementaire, etc.). Ces risques doivent être *a minima* recensés, si possible évalués de façon qualitative, par exemple sur une échelle de classement en trois niveaux, et idéalement appréciés quantitativement, par exemple par la méthode générale des scénarios. Les techniques de prise en compte du risque dans une évaluation socioéconomique sont multiples, plus ou moins simples à mettre œuvre, et doivent s'adapter aux enjeux de chaque projet. Elles reviennent toutes à interroger la robustesse de la VAN et la sensibilité de cette dernière aux hypothèses retenues sur les principaux paramètres. Cet exercice, quelle que soit la forme qu'il peut prendre, s'il est mené de manière systématique est un gage de qualité d'une évaluation prospective.

2.11. La VAN-SE, élément de dialogue dans le processus de décision

Ces différentes informations sur la décomposition des coûts et bénéfiques et sur les risques et incertitudes liés au projet sont une illustration de ce que l'évaluation socioéconomique n'est pas une procédure automatique dans laquelle un chiffre sorti de l'ordinateur dicterait la décision à prendre. En outre, selon l'état d'avancement des études socioéconomiques dans les différents secteurs, la valorisation des effets peut être plus ou moins complète, et il est normal que le décideur intègre dans sa décision ces effets, sur lesquels l'analyste doit lui fournir toutes les informations en sa possession. En effet, l'ESE est un élément décisionnel de la décision politique mais n'a pas vocation à prendre la place de la décision politique de réaliser un investissement. Elle doit fournir des éléments d'analyse objectifs offrant un éclairage le plus complet possible sur la pertinence et l'opportunité du projet et permettre de choisir entre plusieurs options en établissant un langage commun et une grille d'analyse adaptée aux différentes instances participant à la décision. Elle permet de comparer des investissements dans un cadre commun de référence à l'intérêt général.

Il convient enfin de souligner les limites de l'ESE dans le processus de décision. Par sa nature même, l'ESE ne peut être appliquée que pour des projets que les

économistes qualifient de « marginaux », c'est-à-dire qu'elle doit faire l'objet d'adaptations pour l'évaluation des programmes d'ensemble. Ces programmes se traduisent dans la plupart des secteurs par des stratégies qui constituent un cadre dans lequel doit s'insérer le projet. Dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche, ces programmes d'ensemble sont définis par les stratégies qu'on rappellera plus bas¹ et notamment la StraNES (Stratégie nationale de l'enseignement supérieur) et la SNR (Stratégie nationale de recherche). Et il convient, on y reviendra, de vérifier que les projets sont conformes à ces stratégies.

Sur un plan voisin, l'état d'élaboration de l'ESE dans l'enseignement supérieur et la recherche est embryonnaire et les recommandations du présent rapport ont une précision et un pouvoir séparateur limités ; elles s'appliquent d'autant mieux que les options comparées sont proches et produisent des effets similaires et d'autant moins que les options comparées ont des effets éloignés. Ainsi, l'ESE est mieux adaptée pour comparer deux variantes d'un même projet immobilier scientifique qui diffèrent par leur taille ou par leur localisation que pour comparer un projet immobilier scientifique et un projet immobilier de lettres et arts, ou un projet d'enseignement pur et un projet de recherche pure. Les stratégies précitées fournissent une première réponse à ces problèmes, en attendant que l'ESE, par ses perfectionnements à venir, puisse apporter des informations plus précises pour éclairer ce type d'arbitrages, comme elle le fait déjà pour des arbitrages similaires dans d'autres secteurs².

Il faut insister aussi sur les limites des méthodologies proposées, et on citera ici les plus importantes. D'abord, comme toujours en ce qui concerne l'évaluation socio-économique des investissements, elles ne sont adaptées que pour mesurer l'intérêt d'un projet, elles ne conviennent pas pour l'analyse d'un programme de taille nationale ou d'une politique d'ensemble. En outre, les bénéfices socioéconomiques de la diplomation (BSED) dont le rapport propose l'estimation ne sont, comme toutes les préconisations de valeurs unitaires faites dans les autres secteurs, valables que pour les volumes actuels de diplômés et changeraient si ces volumes se modifiaient fortement. Enfin, chaque projet soumis à une ESE doit s'insérer dans des préoccupations de stratégie nationale élaborées de façon plus large, fondées sur des considérations d'orientation de politique nationale.

¹ Le calcul socioéconomique peut contribuer à l'élaboration de ces stratégies et fournir des informations utiles pour leur définition, mais en utilisant d'autres procédures que celles recommandées dans le présent texte.

² Par exemple, dans le secteur des transports, l'ESE permet de comparer des investissements urbains de métro et des investissements d'autoroute intercity.

Cette nécessaire référence à une politique nationale, qui se retrouve pour tous les investissements publics (voir le rapport de 2013 et le guide méthodologique), est renforcée par les particularités propres aux activités examinées ici qui rendent difficile l'estimation monétaire des bienfaits qu'elles procurent à la Nation. On le voit aisément en considérant la diversité des avantages que la collectivité retire de l'obtention d'un diplôme par un de ses agents : la composante la plus sûre du point de vue de l'analyse économique est le supplément de rémunération nette que l'agent en cause percevra, traduction de sa meilleure insertion dans le marché du travail. S'y trouvent ensuite les taxes supplémentaires qu'il procure à la puissance publique et qui, par l'usage qu'elle en fera, se transforment en avantages pour les autres citoyens. On voit bien la justification de ces effets et on conçoit aisément comment il est possible de les évaluer. Au-delà se trouvent les effets externes de l'enseignement, un concept aux larges contours, qui comporte d'abord le fait bien connu, mais difficile à mesurer, que le niveau d'éducation crée un effet de contagion : on est enrichi par la proximité avec une personne éduquée. Cet enrichissement peut se traduire en termes monétaires par une meilleure position sur le marché du travail et un salaire meilleur, et sur ce point, des études existent, mais elles sont loin de faire définitivement le tour de la question et de donner des résultats irréfragables. Il peut aussi conduire à un enrichissement non plus monétaire mais intellectuel et moral : on sait que la culture générale et l'élévation du niveau d'éducation d'une collectivité conduisent à un meilleur fonctionnement de la société, à davantage de démocratie, à un sentiment de bonheur accru... Il est bien clair que la prise en compte de ces derniers effets est à la limite de l'analyse économique. C'est la raison pour laquelle on utilise dans ce rapport l'expression « bénéfices socioéconomiques » et non le terme « valeur », courant dans la science économique, mais qui pourrait faire croire au non-spécialiste à un contenu politique ou éthique qui ne s'y trouve pas.

3. Les différences avec les autres analyses auxquelles sont soumis les investissements

3.1. ESE et analyse financière usuelle

L'analyse socioéconomique se distingue de l'analyse financière usuelle qui a pour but d'évaluer la rentabilité financière d'un investissement pour les acteurs impliqués financièrement (actionnaires, prêteurs, exploitant, constructeur, etc.) en comparant les coûts financiers de réalisation de l'investissement aux avantages financiers procurés aux acteurs spécifiques considérés. Le calcul financier permet de se prononcer sur la soutenabilité financière du montage de l'opération, les transferts, les

pertes et les gains pour les différents acteurs suite à l'investissement et la possibilité pour ces acteurs de faire face aux dépenses qu'implique la réalisation du projet.

L'évaluation socioéconomique, à l'inverse de l'évaluation financière, se place du point de vue de la société dans son ensemble et non pas uniquement du point de vue d'une entité particulière liée à l'investissement considéré. Par exemple, dans le cadre d'un projet de rénovation, l'analyse financière prendra en compte uniquement la réduction substantielle des coûts énergétiques que cet investissement permet pour l'université sans se préoccuper des incidences de ce projet sur les dépenses occasionnées pour d'autres acteurs. L'évaluation socioéconomique devra quant à elle prendre aussi en compte les coûts induits pour les autres financeurs du projet, par exemple les subventions reçues des collectivités locales ou les gains pour l'ensemble de la collectivité résultant d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L'ESE présente d'autres spécificités qui concernent notamment le taux d'actualisation fixé de manière administrative pour l'ensemble des investissements publics à 4,5 % et qui diffère du taux d'intérêt financier. Enfin, la rentabilité financière usuelle doit être calculée en monnaie courante et non pas en monnaie constante comme le sont les recettes et dépenses des acteurs dans l'analyse socioéconomique.

3.2. ESE et évaluation préalable du mode de réalisation

L'évaluation socioéconomique se distingue aussi de l'évaluation préalable du mode de réalisation (EPMR) – à savoir maîtrise d'ouvrage publique, concession ou marché de partenariat – qui est obligatoire avant toute décision de recourir à un marché de partenariat, quel que soit son montant d'investissement. L'EPMR se place uniquement du point de vue du porteur de projet, compare les modes de réalisation en termes de coût complet et de délai, mais ne prend pas en compte l'ensemble des externalités de l'investissement comme le fait l'évaluation socioéconomique. Enfin, elle ne se prononce ni sur l'opportunité de réaliser un investissement, ni sur les options d'investissement à privilégier, mais uniquement sur le mode de réalisation à privilégier d'un point de vue financier (maîtrise d'ouvrage publique, concession ou marché de partenariat).

4. Quand l'évaluation socioéconomique doit-elle intervenir ?

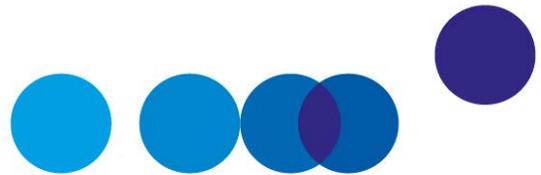
L'évaluation socioéconomique ne peut s'effectuer que lorsqu'on dispose d'éléments suffisants sur les coûts et les avantages du projet et ne devrait être achevée que lorsque le projet d'investissement a atteint un niveau de maturité relativement

avancé. Elle ne peut pas avoir lieu au même moment que les études préliminaires des investissements qui servent à définir les caractéristiques techniques de l'investissement et à obtenir une estimation stabilisée de ses coûts. Elle doit être menée lorsque le degré de maturité du projet (estimation des coûts, conception technique, estimation de la fréquentation, consommation d'énergie, etc.) est suffisamment avancé pour que plusieurs options envisageables de structuration technique (plusieurs plans de travaux, systèmes technologiques, etc.) et financière (plusieurs modalités de répartitions entre usagers et contribuables du financement de l'investissement) aient pu être identifiées. Pour autant, l'ESE ne doit pas non plus s'effectuer trop en aval de la définition et de l'instruction des investissements, puisqu'elle a notamment pour objectif d'éclairer l'opportunité d'un investissement et le choix entre les différentes options envisagées. Ainsi, elle peut constituer un élément d'information du dossier d'enquête publique, ou plus généralement alimenter le débat sous ses différentes formes tout au long du processus de décision.

Afin d'articuler convenablement cet objectif avec les dispositifs ministériels d'approbation des opérations immobilières, le présent rapport recommande de procéder à l'ESE lors ou à l'issue des études préalables (programmation), comme prévu par les dispositifs de labellisation et d'expertise (circulaire DGESIP du 19 août 2015¹)².

¹ « [Procédure d'expertise des opérations immobilières](#) », circulaire n° 2015-146, *op. cit.*

² Voir aussi les modalités d'insertion dans le processus de maturation des projets établies par la CMPI (ministère de la Culture) ; dans ce schéma, le dossier d'ESE est constitué au stade des études préalables. Il peut démarrer lors des études de pré-programmation et est alimenté au fur et à mesure de l'avancement de la programmation. Il doit être terminé au moment du rendu du programme et préalablement au lancement de la consultation des maîtres d'œuvre.



CHAPITRE 2

MODALITÉS D'EXÉCUTION DE L'ÉVALUATION SOCIOÉCONOMIQUE D'UN PROJET IMMOBILIER

Les principes qui guident l'ESE et qui viennent d'être rappelés peuvent paraître simples, mais il est clair que leur mise en œuvre implique de nombreuses procédures intermédiaires et comporte des spécificités dans chaque secteur. Il est souhaitable que les ESE d'un même secteur soient comparables et établies sur des bases communes partagées. C'est ce à quoi vont répondre les développements qui suivent. Ils ont pour objectifs de fournir les paramètres et procédures propres à l'ESR qui interviennent dans les ESE de ce secteur. Cela facilitera la tâche des porteurs de projet, qui n'auront pas à réinventer les procédures et à rechercher des valeurs de paramètres, dont beaucoup impliquent des études longues et lourdes. Cela facilitera aussi la comparaison des ESE, un élément essentiel dans les choix de projets. En créant un langage commun, cela assurera en outre une meilleure communication entre décideurs sur chaque projet.

Ces développements seront articulés autour de chacune des grandes étapes à franchir pour la réalisation d'une ESE :

- **la définition du projet et de son environnement stratégique**, notamment la présentation du projet et de ses variantes et sa cohérence avec les orientations stratégiques auxquelles il doit se référer ;
- l'évaluation en quantité des agents concernés par le projet, ce que les économistes appellent **la connaissance de la demande**. Dans le cas de l'enseignement supérieur, ce chapitre s'intéresse en particulier aux étudiants concernés en nombre et en niveau (origines, débouchés, etc.), ainsi qu'aux enseignants-chercheurs ;

- la question des **coûts, des recettes et de l'analyse financière du projet**. L'analyse financière intervient à deux titres : d'abord pour assurer la viabilité financière du projet, la capacité du porteur de projet à le financer tout au long de sa durée de vie ; ensuite dans le cadre de l'ESE, pour recenser les coûts et bénéfices monétaires que le projet occasionnera. Les deux types d'analyse financière sont très voisins, mais comportent quelques différences ;
- la détermination et **la valorisation des bénéfices** attendus du projet. Ce chapitre s'attache en particulier à l'évaluation des effets non marchands (par exemple l'estimation des bénéfices socioéconomiques de la diplomation (BSED), valorisation des effets en termes d'émission de gaz à effet de serre) ;
- la cohérence du **projet dans son environnement local** : synergie avec les stratégies de développement de l'agglomération et de la région, qualité de l'insertion des étudiants et des enseignants-chercheurs, notamment ;
- enfin, il convient de combiner les briques précédentes pour construire la **synthèse de l'ESE et les indicateurs d'ensemble** : VAN-SE, études de sensibilité, analyses de risques.

Chacune de ces sections définira les modalités de mise en œuvre de l'étape concernée et illustrera ces modalités sur des cas concrets fictifs issus de l'expérience de quelques ESE récentes et en cours. Les recommandations qu'elles contiennent sont issues de rapports particuliers de six ateliers de travail, portant chacun sur l'un des six thèmes présentés ci-dessus. Dans ces rapports particuliers, annexés au présent rapport¹, on trouvera la source des recommandations figurant dans le présent texte avec des développements sur leurs sources bibliographiques, des exemples concrets d'études et de valeurs numériques, mais aussi des indications des bonnes pratiques, des considérations sur l'état de nos connaissances et les travaux qui seraient nécessaires pour l'améliorer, travaux dont la liste sera reprise dans la section de conclusion.

¹ Les rapports des six ateliers sont disponibles sur le site de France Stratégie.

1. La définition du projet et de son environnement stratégique¹

1.1. La définition du projet

L'ESE d'un projet doit commencer par sa définition, qui décrira par un texte court le contenu des travaux à exécuter, leur coût, leur capacité en accueil de la population concernée (étudiants, enseignants-chercheurs, etc.), accompagné de cartes de situations et de plan ou du schéma fonctionnel du ou des bâtiments.

Le porteur de projet doit ensuite définir et argumenter les besoins présents et futurs auxquels le projet veut répondre, cela sous une forme résumée synthétique à peine plus longue que la définition précédente (par exemple, une à deux pages pour fixer les idées), les justifications détaillées apparaissant dans la suite du dossier. Il faut pour cela faire une analyse de l'existant et de ses insuffisances ou des évolutions à venir qui rendraient la situation actuelle mal adaptée. Cela suppose notamment, mais ce n'est pas exhaustif, de procéder à une description de l'état du territoire dans lequel est pensé le projet, de décrire l'offre et la demande actuelles avant le projet, de caractériser les acteurs susceptibles d'être impactés par le projet et leur comportement, et de recenser les décisions prises et en cours susceptibles de transformer le paysage, etc. Cette phase d'analyse permettra d'identifier les besoins particuliers à satisfaire, de définir des objectifs à atteindre soit qualitatifs (par exemple une meilleure qualité d'enseignement et de vie dans l'université) soit quantitatifs (une économie des coûts de fonctionnement de l'université ou l'accueil d'étudiants supplémentaires, etc.).

Illustration sur deux projets pour une même université

Au long de ce rapport, on développe deux exemples inspirés de plusieurs projets récents.

Premier exemple : l'université U, qui a déjà bénéficié de plusieurs rénovations, établit dans son schéma pluriannuel de stratégie immobilière (SPSI) que les deux prochains projets prioritaires sont d'une part la rénovation thermique d'un bâtiment et d'autre part la construction d'un bâtiment sur un nouveau site.

¹ Cette section s'appuie sur le rapport particulier de l'atelier 1 « Cohérence stratégique, scénario de référence, option de référence et de projet » dont elle reproduit de larges extraits et auquel le lecteur peut se référer pour de plus amples développements.

La rénovation thermique du bâtiment consiste en des travaux qui se dérouleront en dehors des périodes dédiées aux cours et qui ne changeront pas la capacité des salles d'enseignement. Ces travaux auront pour effet de réduire les dépenses énergétiques (chauffage, climatisation). Cette rénovation va également changer le profil des dépenses de gros entretien qui seront réduites dans les premières années. On suppose aussi que la rénovation, grâce à une automatisation plus poussée, permet de réduire le nombre de personnes dédiées à l'entretien.

Deuxième exemple : la construction d'un bâtiment dédié à l'enseignement en économie est envisagée à proximité d'un bâtiment récemment inauguré accueillant les doctorants et la recherche dans cette discipline. Ce nouveau bâtiment permettra d'accueillir les licences et masters de cette discipline, qui jusqu'alors recevaient leurs cours dans des bâtiments distincts. Le projet comporte deux variantes : dans la première il n'y a pas de changement dans le nombre d'étudiants à accueillir, dans la seconde, il est prévu d'accroître ce nombre.

1.2. Le scénario de référence

Le scénario de référence décrit le contexte économique, social et environnemental dans lequel s'inscrit le projet d'investissement qu'on souhaite évaluer. Comme le rappelle le *Guide de l'évaluation socioéconomique des projets d'investissements publics*, « Le contexte économique est constitué des hypothèses d'évolution des variables non maîtrisées par le porteur de projet et qui peuvent influencer le calcul des différents effets de l'investissement ». Certaines de ces variables qui ont un caractère très général (comme le PIB) et qui s'impose dans tous les secteurs économiques ont fait l'objet de recommandations qui devraient s'appliquer de manière homogène à l'ensemble des investissements publics pour assurer un minimum de cohérence dans les évaluations.

Le Guide précité est complété des recommandations du scénario de référence qui sont, au moment de la publication de ce rapport, les suivantes¹ :

¹ Voir [Complément opérationnel A1](#) du *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements*.

Tableau 1 – Recommandations du scénario de référence

Variables	Sur le passé	Sur le futur	
		Période couverte par le Programme de stabilité	Période suivant celle couverte par le Programme de stabilité
Croissance de la population Croissance de la population active	Insee	Institut national de la statistique et des études économiques (Insee)	
Croissance du PIB Gains de productivité du travail par tête Taux de chômage		Scénarios du Conseil d'orientation des retraites (COR)	
Croissance de l'emploi		Programme de stabilité	Calculée à partir de la croissance de la population active et du taux de chômage
Inflation des différents indices de prix			Égale à 2 %
Croissance du salaire moyen nominal par tête			Calculée à partir de l'inflation de l'indice des prix à la consommation et des gains de productivité du travail
Prix de l'énergie et des matières premières		Scénario « Nouvelles politiques » (« New policies ») de l'AIE (Agence internationale de l'énergie)	
Populations régionales		Insee	
PIB régionaux		Méthode différentielle du PIB/habitant par rapport au PIB/habitant national	
Données internationales (PIB, population)	Eurostat OCDE	Données « Ageing Report » de la Commission européenne pour les pays de l'Union ; dernières projections de long terme de l'OCDE pour les autres pays	
Évolution des valeurs tutélaires	Pour celles qui dépendent du PIB par habitant, l'utilisation du scénario médian bas d'évolution du PIB et de la population de France entière est obligatoire		

Source : Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics / Complément A1 : paramétrage macroéconomique du scénario de référence

D'autres variables diffèrent selon les secteurs et doivent faire l'objet de définitions adaptées.

Dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche, il s'agira d'abord de l'évolution de la démographie et éventuellement de la richesse nationale (PIB), ainsi que des actions de la puissance publique concernant ces secteurs. Mais à côté des

déterminants nationaux, il faut également considérer les déterminants régionaux, européens et internationaux correspondants. Les tendances démographiques sont différentes d'un département à l'autre. Pour ces paramètres, il convient d'adopter les évolutions les plus plausibles sur la durée d'évaluation du projet. On se référera alors aux sources statistiques existantes sur les sujets correspondants ou aux études de prévision des paramètres en cause les plus assurées. Ces paramètres peuvent être de nature plus ou moins éloignée du projet envisagé : certains peuvent être des éléments totalement exogènes au secteur (comportement sur la mobilité des étudiants par exemple), d'autres associés spécifiquement à la réglementation en vigueur dans le secteur. La sous-section concernant la demande fournit, pour ce qui est de l'évolution des populations étudiantes, les projections nationales à utiliser, ainsi que des indications plus précises sur les projections désagrégées (par région, académie, université, etc.) et leur utilisation.

Ces évaluations doivent être effectuées sur un périmètre large englobant les trois dimensions du développement durable :

- le contexte macroéconomique national et régional (évolution du PIB et de la démographie notamment) ;
- le contexte économique territorial fin (caractéristiques des personnes susceptibles de s'engager dans des formations compte tenu de leur profil, mais aussi l'ensemble des éléments qui concourent à renforcer l'attractivité de l'offre et qui peuvent influencer les choix des étudiants : offre de logement, dessertes en transport, facilités comme la restauration, en intégrant les prix qui leur sont associés) ;
- le contexte environnemental (pas seulement les normes HQE des bâtiments mais plus largement tous les impacts que l'usage du bâtiment aura sur l'ensemble du territoire en termes de transport, santé, alimentation, etc.).

La réflexion sur ce sujet n'est pas statique, mais dynamique. Elle concerne non seulement la situation actuelle mais aussi le long terme et doit en particulier anticiper des évolutions structurantes, notamment l'évolution de la demande et de l'offre, la part et la forme que prendra la formation continue, l'impact des nouvelles technologies sur le design et l'organisation des formations (pédagogie, e-learning), les nouvelles formes d'apprentissage, l'évolution des comportements du public, les attentes du marché du travail et leur transformation, et plus généralement le mode de vie des étudiants, la politique régionale, européenne et internationale (programme d'échanges) qui impactent l'organisation des études, les politiques tarifaires (droits d'inscription, bourses et aides diverses), etc.

1.3. La cohérence avec les stratégies et politiques publiques

Il convient que le porteur de projet s'assure de sa cohérence avec les stratégies publiques, et en premier lieu avec les stratégies nationales de l'enseignement supérieur (StraNES) et de la recherche (SNR). En effet, l'ESE n'a pas vocation à se substituer aux stratégies en question ni à les modifier ; elle doit s'appliquer à des projets cohérents avec ces stratégies. Les grandes lignes de ces stratégies sont rappelées dans le rapport particulier de l'atelier 1. À côté de la cohérence avec ces stratégies structurantes majeures, il conviendra aussi de faire apparaître les grandes lignes des synergies et congruences avec les stratégies de développement local, notamment au travers des politiques d'urbanisme et de transport de l'agglomération et des orientations fournies par les SRADETT (schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires), les contrats de plan État-région, les SRESRI (schémas régionaux pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation) et le SPSI (schéma pluriannuel de stratégie immobilière). L'ensemble de ces présentations générales devrait tenir en quelques pages maximum.

Bien évidemment, le projet doit également s'insérer dans plusieurs autres politiques et stratégies publiques, détaillées dans le rapport de l'atelier 1, qui comprennent notamment, mais pas exclusivement, les stratégies nationales des infrastructures de recherche, de la culture scientifique, technique et industrielle, les politiques de la vie étudiante, d'internationalisation de l'enseignement supérieur, la politique immobilière de l'État, et les stratégies et politiques ministérielles sectorielles dans leur intersection avec le projet. Le porteur de projet doit s'assurer de la cohérence du projet avec ces stratégies et politiques, et bien sûr de sa conformité avec les dispositions et contraintes réglementaires qui encadrent sa définition et sa réalisation.

Illustration sur le projet de rénovation thermique

Les projets de rénovation thermique ont pour objet de réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre qui en résultent. Ces projets s'inscrivent donc dans les politiques nationales de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de rénovation des bâtiments publics.

Ces projets peuvent aussi contribuer à respecter des objectifs chiffrés établis localement, par une collectivité territoriale ou au niveau d'un campus. On peut citer à titre d'exemple, même s'il s'agit d'installation et non de rénovation, le Cahier des prescriptions environnementales applicables à chacune des ZAC du plateau de Saclay qui spécifie une performance énergétique globale à atteindre. Quelques extraits choisis :

« Les bâtiments doivent être exemplaires et présenter des consommations d'énergie réduites au maximum pour limiter leur impact environnemental »

« Les émissions de gaz à effet de serre, tous usages confondus hors process, ne devront pas excéder 3 kg CO₂éq/m² SHON / an pour les bâtiments d'enseignement et 4 kg CO₂éq/m² SHON / an pour les bureaux et assimilés ».

1.4. L'option de référence

On l'a vu dans la section 1, l'ESE ne fournit pas une évaluation du projet dans l'absolu mais par comparaison avec une autre situation, correspondant en gros à ce qu'on ferait si on ne faisait pas le projet, qu'on appelle « option de référence », par opposition au projet, correspondant à l'« option de projet ».

L'option de référence décrit l'évolution la plus probable de la situation existante en l'absence de réalisation du projet envisagé. Elle intègre ce qui était prévu avant la réalisation du projet et ce qui se mettrait en place après la date envisagée en l'absence de projet. Bien souvent, les évaluateurs considèrent comme option de référence celle qui consiste à ne rien faire. Cela peut dans certains cas, rares, être justifié (il faut alors une argumentation solide), mais bien souvent l'option de référence est beaucoup plus complexe et l'analyse dite au fil de l'eau reste totalement insuffisante pour appréhender correctement l'apport strict du projet envisagé. L'option de référence amène à préciser ce qui serait engagé en matière d'investissements peu coûteux, de dépenses de fonctionnement pour répondre aux besoins non satisfaits, les modifications qui seraient engagées sur les services (modulation des services, des prix de ces services, par exemple), les réactions stratégiques des acteurs concernés, etc.

L'option de référence doit être choisie dans une attitude d'esprit ouverte et large, et doit être soigneusement justifiée. Elle doit par exemple tenir compte des investissements (peu coûteux) qui permettraient de pallier les défauts recensés ou les objectifs visés, des dépenses de fonctionnement et de maintenance ; de mises aux normes éventuelles (ainsi, il convient de retenir dans l'option de référence les travaux de l'Ad'AP (agenda d'accessibilité programmée pour handicap) que l'établissement est tenu de réaliser et en capacité réaliste de faire), des coûts des investissements élundés (ceux qu'il aurait fallu entreprendre si on ne faisait pas le projet, par exemple construire un préfabriqué pour augmenter les surfaces trop exigües dont disposent les étudiants) ; des modifications de l'offre de services (capacité, coûts, niveaux de service) qui se produiraient en l'absence du projet ; des effets qui en résulteraient sur la qualité de l'enseignement et sur l'attraction des étudiants pour l'université en

cause, et des réactions possibles des universités opérant sur des champs voisins, soit en termes de disciplines soit en termes géographiques.

Ces derniers exemples montrent le caractère stratégique du choix de l'option de référence, qui constitue un des éléments de robustesse de l'analyse socioéconomique et des conclusions qui pourront être tirées des résultats des calculs. Il est bien connu, et ce point est détaillé dans le rapport particulier de l'atelier 1, qu'un mauvais choix de l'option de référence peut vicier l'ESE : en choisissant une option de référence mauvaise et peu vraisemblable (par exemple en outrant le besoin de mise aux normes des bâtiments existants, ou en surévaluant les investissements érudés), on peut faire apparaître rentable un projet qui en fait ne l'est pas ; le rapport particulier de l'atelier 1 fournit un exemple éclairant de ce type d'erreurs.

Tout cela montre que la définition de l'option de référence et les raisons de son choix méritent autant d'attention que l'option de projet.

Illustration sur le projet de rénovation thermique

En absence de toute rénovation thermique, le dispositif d'entretien-exploitation reste le même, ainsi que les volumes d'achat de combustible. Dans l'exemple numérique développé plus bas :

- le coût de l'investissement pour renouveler la chaudière est de 1 million d'euros en 2020 ;
- les dépenses d'entretien-exploitation sont de 0,2 million d'euros par an qui augmentent de 2 % par an ;
- les achats portent sur 5 000 MWh de gaz par an, au tarif de 57 euros qui progresse de 2,5 % par an.

Illustration sur le projet de (re)construction

Si le projet de regroupement et reconstruction ne se fait pas, le service immobilier, muni de diagnostics sur les bâtiments existants, est en mesure de chiffrer les coûts de gros entretiens-réparations inéluctables (façade, toiture, etc.) ainsi que celui des aménagements à réaliser pour se conformer aux normes réglementaires (amiante, accès handicapé, etc.).

Si ces chantiers sont susceptibles d'interrompre l'activité habituelle, il faut également chiffrer le coût de location de locaux ou le coût de réalisation de préfabriqués ou de bâtiments tiroirs.

2. La connaissance de la demande¹

2.1. Pourquoi faut-il évaluer la demande, c'est-à-dire les utilisateurs du projet

Dans le cas de projets immobiliers de l'enseignement supérieur, les principaux utilisateurs du projet sont, en première approche, les étudiants concernés en nombre et en qualité. Les projets impliquant la recherche peuvent viser à attirer également des chercheurs et/ou du personnel enseignant (en tant qu'objectif en soi, ou comme condition nécessaire à l'atteinte des objectifs d'attractivité pour les étudiants), avec évidemment des conséquences sur le produit de la recherche, par exemple en termes de publications ou de brevets et de réalisations industrielles ultérieures. Parfois, dans l'équilibre d'un projet on pourra s'intéresser à d'autres types de demande générant des recettes annexes (location d'amphithéâtres, équipements partagés), les principes de raisonnement seront les mêmes. Nous illustrerons ici essentiellement la thématique principale qui est celle de la demande en termes de population étudiante.

Les économistes appellent cette phase l'évaluation de la demande ; c'est une phase majeure de l'évaluation d'un projet. D'un point de vue technique, elle est indispensable pour justifier le dimensionnement du projet, qui sera différent si les étudiants à accueillir sont au nombre de 100 ou de 1 000. Elle intervient donc une première fois dans l'ESE, dans le cadre de l'évaluation des coûts, qui dépendent du dimensionnement du projet pour les coûts de construction et du nombre d'utilisateurs pour les coûts d'entretien et d'exploitation.

C'est aussi et surtout, pour l'ESE, le point de passage obligé pour l'évaluation des bénéfices dans les projets. À cet égard, on distinguera quatre types de projets, qui diffèrent selon la manière dont l'ESE dépend de la demande :

- projets de type 1 : travaux immobiliers sans changement dans la qualité pédagogique et sans extension, qui n'entraînent que des changements de coûts ;
- projets de type 2 : rénovation, avec changement pédagogique, sans extension ;
- projets de type 3 : déplacement de localisation, éventuellement fusions d'établissements, sans extension ;
- projets de type 4 : extension de capacité.

¹ Cette section s'appuie sur le rapport particulier de l'atelier 2 « Connaissance de la demande » dont elle reproduit de larges extraits et auquel le lecteur peut se référer pour de plus amples développements.

On voit d'après cette définition que l'analyse de la demande concerne tous les projets du type 4. Les projets du type 3 seront en général concernés car les délocalisations d'établissement peuvent entraîner des changements dans les origines des étudiants. Quant aux projets de rénovation du type 2, dans la mesure où ils s'accompagnent de changements pédagogiques, ils peuvent aussi influencer sur les origines des étudiants, et devraient normalement augmenter la demande pour l'établissement.

Comme l'évaluation socioéconomique est la comparaison entre deux options, l'option de projet et l'option de référence, la demande doit être estimée dans chacune de ces deux options. Par ailleurs, les conséquences de l'investissement s'étalant dans le temps tout au long de sa durée de vie, un autre aspect de la demande est la dimension temporelle. Au final, il faut évaluer la différence entre option de projet et option de référence, non seulement lors de la mise en service du projet de l'investissement, mais au cours de toutes les années de la durée de vie attendue. On va maintenant traiter successivement ces deux aspects en les illustrant pour le principal type de demande concernée : la population étudiante.

La demande constitue un sujet nouveau guère abordé jusqu'ici dans l'ESR. Les informations permettant de l'appréhender existent, mais ne sont pas rassemblées et codifiées en vue d'un traitement dans l'ESE. En outre, la demande présente un aspect multiforme et c'est l'expérience qui en structurera les éléments importants, en articulant les possibilités offertes par l'information existante pour expliquer les mécanismes qui la régissent. Aussi les considérations qui suivent doivent être lues comme un défrichage qui devrait permettre à chaque porteur de projet de discerner ce qui est le plus pertinent pour le traitement de son problème particulier, et non comme une liste exhaustive d'informations devant être obligatoirement fournies pour chaque projet.

2.2. L'état des lieux : segmentation des utilisateurs et relations avec les autres établissements

L'état des lieux passe d'abord par ce que l'économiste appelle la définition du marché pertinent, ce qui revient à faire un état des lieux sur les étudiants concernés par le projet. Il s'agit de savoir d'où viendront les étudiants : de quels établissements secondaires pour les premiers diplômes, de quelles universités pour les licences et masters. L'analyse du marché pertinent implique aussi de connaître la manière dont actuellement se présente l'ajustement entre l'offre et la demande : quelles sont les formations actuelles dans les disciplines concernées par le projet en volume d'accueil, en nature des diplômes, en taux de succès, etc. ?

Cet état des lieux doit tenir compte de ce que la population d'étudiants n'est pas homogène, ni en termes de coûts et de besoins liés (y compris le nombre de mètres carrés par individu à prévoir dans le projet), ni en termes de bénéfices retirés du projet, ni en termes d'origine ; et il convient d'établir la ou les segmentations adaptées à chaque projet. Par exemple, sans que la liste soit exhaustive ou révèle un ordre de priorité :

- segmentation entre formation initiale / apprentissage / formation continue ;
- segmentation par type de filière (besoins différents en espaces spécialisés : salles de travaux pratiques, par exemple) ;
- segmentation par niveau d'études (licence, master, doctorat) ;
- segmentation pour les besoins spéciaux (logement ou non, étudiants mariés, étudiants avec un handicap, etc.) ;
- segmentation par origine géographique des étudiants (étudiants étrangers, nationaux et locaux, accessibilité des étudiants à l'établissement et au logement).

À côté de ces données de flux des étudiants, l'analyse de la situation actuelle devrait comporter également une présentation des débouchés des formations : insertion professionnelle, taux d'emploi à diverses échéances. Elle devrait aussi fournir des informations sur la qualité de vie des étudiants de l'établissement (logement, transports, aménités locales, lieux de vie et d'étude) et le ressenti qu'ils en ont.

L'analyse devrait également préciser les relations avec d'autres établissements, qui peuvent être soit de substitution (pour les établissements qui fournissent le même type de formation) soit de complémentarité (pour ceux qui sont en amont ou en aval des cursus fournis par le porteur de projet), en explicitant des liens qui correspondent déjà à la situation existante, mais vont s'accroître dans l'avenir immédiat avec l'autonomie croissante des établissements.

Ces substitutions et complémentarités seraient à analyser d'abord en termes de disciplines : quelles sont les disciplines concernées par le projet ? La dimension géographique est également à considérer. Selon la discipline, et selon le niveau du diplôme, l'aire géographique pertinente peut être l'agglomération (pour les BTS), la région (licence) ou l'ensemble du pays (masters), voire la concurrence internationale pour les enseignements de plus haut niveau ou de plus forte spécialisation (voir également à ce sujet le rapport particulier de l'atelier 5 sur les effets locaux).

Ces analyses devraient aussi comporter un diagnostic sur l'échelle actuelle de recrutement (départemental, régional, national, international, par exemple) et sur le contexte concurrentiel et son évolution (évolution des offres concurrentes sur le

champ ou l'échelle visés), ainsi que des indications sur la saturation d'ensemble dans la région et dans la discipline (*nota* : ne pas oublier que la saturation résulte en général beaucoup plus des contraintes en termes d'encadrement d'enseignants que de surface immobilière, régulièrement sous-utilisée sur l'année). Ce point sera de nouveau évoqué plus bas dans ce chapitre (voir section 5.1).

Le tableau 2 illustre, très sommairement, l'exemple d'une démarche tentant de prendre en compte l'offre de formations sur l'attractivité de l'établissement et le périmètre (exprimé en territoires) où celle-ci joue.

Il serait possible, à partir des données compilées de l'établissement et/ou au plan national, de faire valoir les provenances des étudiants et de définir ainsi de façon quasi concentrique les aires d'attractivité de l'établissement.

Tableau 2 – Proposition de grille d'analyse des aires de recrutement des formations offertes par un établissement

Dans chaque case pourraient figurer le nombre d'étudiants correspondant et éventuellement, pour la zone locale et régionale, la définition précise de l'aire en cause.

Activité(s)	Formation					
	Par grandes filières			Formations rares		
	Académiques	Professionalisantes	Qualifiantes	Académiques	Professionalisantes	Qualifiantes
Attractivité						
Locale et régionale						
Nationale						
Européenne et internationale						

Source : France Stratégie, groupe de travail présidé par Émile Quinet (2018)

Ces données devraient permettre d'analyser les raisons du choix de cet établissement par les étudiants : localisation, coût, réputation, enseignants, spécialités, qualité de la formation, valeur du diplôme sur le marché du travail, niveau de salaire, responsabilités, durée avant recrutement, perspectives de développement de carrière à moyen terme, etc.

Illustration sur le projet de (re)construction

On constate que les étudiants admis en licence d'économie-gestion proviennent essentiellement de la région. Il est illusoire de considérer que la reconstruction changera profondément le bassin de recrutement.

Un examen plus approfondi des recrutements permet d'identifier le ou les établissements concurrents dans cette discipline et les raisons qui guident actuellement les choix des bacheliers (proximité géographique, etc.).

Dans ce cas, et si les établissements concurrents n'envisagent *a priori* pas d'évolution majeure, il est légitime de considérer que la demande spontanée augmentera en fonction des projections démographiques de la zone actuelle de recrutement.

2.3. Les sources d'information

Comme on ne dispose pas de modélisation générale de la demande (voir le rapport particulier de l'atelier 2 pour des comparaisons sur ce point avec le secteur des transports où la modélisation de la demande est très développée et de tradition ancienne), c'est le porteur de projet qui devra justifier à la fois la définition du marché pertinent (segmentation, relations avec les autres établissements) et les estimations futures qu'il prend en compte. Il n'est pas possible de définir un algorithme précis intangible pour cela, mais on peut donner au porteur de projet des indications générales sur les possibilités d'acquisition des informations, sur la nature des questions auxquelles il convient d'apporter un éclairage et sur l'argumentaire qu'il doit élaborer pour justifier ses choix.

Selon le type de projet, les possibilités d'acquisition d'informations seront très variables : un établissement à réhabiliter connaît sa demande, peut l'interroger, et de nombreuses variables demeurent inchangées dans un tel projet, à commencer par sa localisation et donc la question de son accessibilité. À l'inverse, une création d'établissement n'offrirait pas de telles opportunités d'information. Par ailleurs, les documents définissant les stratégies à différents niveaux (national, académie, etc.) contiennent des informations qui peuvent être exploitées. Les bases de données générales, qui seront présentées plus bas, fournissent également des informations utiles. Les sources d'information possibles et leur diversité sont décrites dans le rapport particulier de l'atelier 2. Ce rapport fournit également, à travers un retour d'expérience sur les contre-expertises effectuées par le SGPI (Secrétariat général pour l'investissement, ex-CGI), une liste de paramètres importants qu'il peut être pertinent de contrôler.

Chaque établissement dispose de nombreuses sources d'information mobilisables, par exemple à l'occasion de l'organisation de ses recrutements. Lorsqu'il passe par des outils partagés (Parcoursup, banque de concours avec partage des épreuves écrites et d'une partie ou de la totalité des épreuves orales, plateforme d'affectation en école après les résultats des concours, etc.), il a forcément accès chaque année à la demande exprimée, il connaît le nombre d'étudiants qu'il admet et le nombre d'étudiants finalement recrutés par cette voie. Les observatoires de la vie étudiante (OVE) et les outils de gestion de la scolarité (Apogée, etc.) peuvent également fournir des informations utiles.

Sur la base de ces données, l'établissement est en mesure de percevoir s'il recrute les derniers intéressés par la formation ou s'il reste encore de nombreux candidats potentiels. Quand les outils sont bien conçus, l'établissement sait même où sont allés les étudiants qu'il avait admis et qui sont partis ailleurs. Lorsqu'il organise pour lui seul un mode de recrutement (une admission sur titres directe, par exemple), il est le seul à connaître la demande spontanée. Et il est alors possible de connaître le nombre des admis et le nombre d'entrées effectives.

Les établissements font aussi des statistiques de réussite selon les voies d'entrée pour ajuster éventuellement les cours dans certaines filières ou décider d'être plus sélectifs et d'offrir moins de places dans une filière. À noter que les établissements qui butent sur leurs capacités d'accueil peuvent prévoir des marges de manœuvre pour des ajustements de dernier moment et des réallocations au profit d'autres filières pour les quelques places éventuellement non pourvues sur une filière.

L'établissement possède des informations précieuses sur ses viviers de recrutement et leur profondeur éventuelle. Sur la provenance des étudiants qui ont effectivement rejoint l'établissement, il peut fournir des informations qui permettent de cerner objectivement si son marché pertinent est local, régional, national ou international. En revanche, l'information concernant la profondeur de ses viviers de recrutement ou l'identification des concurrents effectifs peut être considérée comme sensible, elle est rarement écrite, mais peut être fournie à titre confidentiel dans un dossier d'évaluation socioéconomique. L'observation des recrutements sur les trois ou cinq dernières années suffit très largement.

La situation concurrentielle est régulièrement explorée directement par de nombreuses enquêtes souvent reprises dans la presse. On ne saurait recommander tel ou tel des nombreux classements publiés, mais les informations qu'ils fournissent, judicieusement analysées, peuvent s'avérer utiles.

Il n'y a pas d'affectation autoritaire des étudiants, que ce soit après le bac, la licence, le master, les concours ou même en cours d'étude. À tout moment, l'étudiant a la faculté d'exprimer ses demandes, que ce soit par le biais de plateformes partagées (Parcoursup, l'équivalent pour les concours des écoles d'ingénieur ou SIGEM pour l'affectation dans les écoles de commerce, etc.) ou par candidatures directes (pour les institutions hors des plateformes, pour les admissions sur titres des grandes écoles, pour la recherche d'un directeur de thèse, etc.). Il y a donc toujours une forme d'expression de la demande. Dans certaines procédures, il y a même révélation de préférences quand les étudiants classent leurs choix.

Illustration sur le projet de (re)construction

L'établissement peut aussi argumenter la permanence de la demande en faisant état de modes de recrutements alternatifs ; ainsi, si un programme d'échange international avec une autre université a donné de bons résultats, il peut être argumenté que ce type de recrutements pourrait être augmenté.

2.4. La demande en option de projet et en option de référence

Ces bases permettront au porteur de projet de justifier l'expression de la demande qui sous-tend son ESE. Elles doivent porter à la fois sur l'option de référence et sur l'option de projet. Les questions à éclairer sont diverses et dépendantes de la spécificité du projet, mais dans l'ensemble on peut songer aux aspects suivants :

- y a-t-il variation d'effectifs entre la situation actuelle et d'une part l'option de projet, d'autre part l'option de référence ?
- quelles sont les origines des étudiants supplémentaires en termes d'établissement d'origine ? En termes d'origine géographique ?
- y a-t-il saturation de capacité dans le « marché de pertinence » dans lequel s'insère le projet, une saturation que le projet pourrait contribuer à desserrer ?
- quelles sont les justifications des variations avancées : changement dans l'environnement de l'enseignement (conditions modernisées, adaptation de nouvelles technologies d'enseignement, de nouvelles formes de pédagogie, etc.), dans les

conditions offertes à la vie étudiante (meilleur logement, meilleure animation, conditions de transports améliorées, etc.)¹ ?

Illustration sur le projet de (re)construction

Dans l'exemple numérique développé plus bas, l'université accueille 1 000 bacheliers tous les ans. Les études sur la demande établissent qu'elle pourrait en admettre 50 de plus qui présenteraient le même profil, donc sans nécessité de mettre en place des modalités pédagogiques spécifiques de remise à niveau.

2.5. Les évolutions temporelles

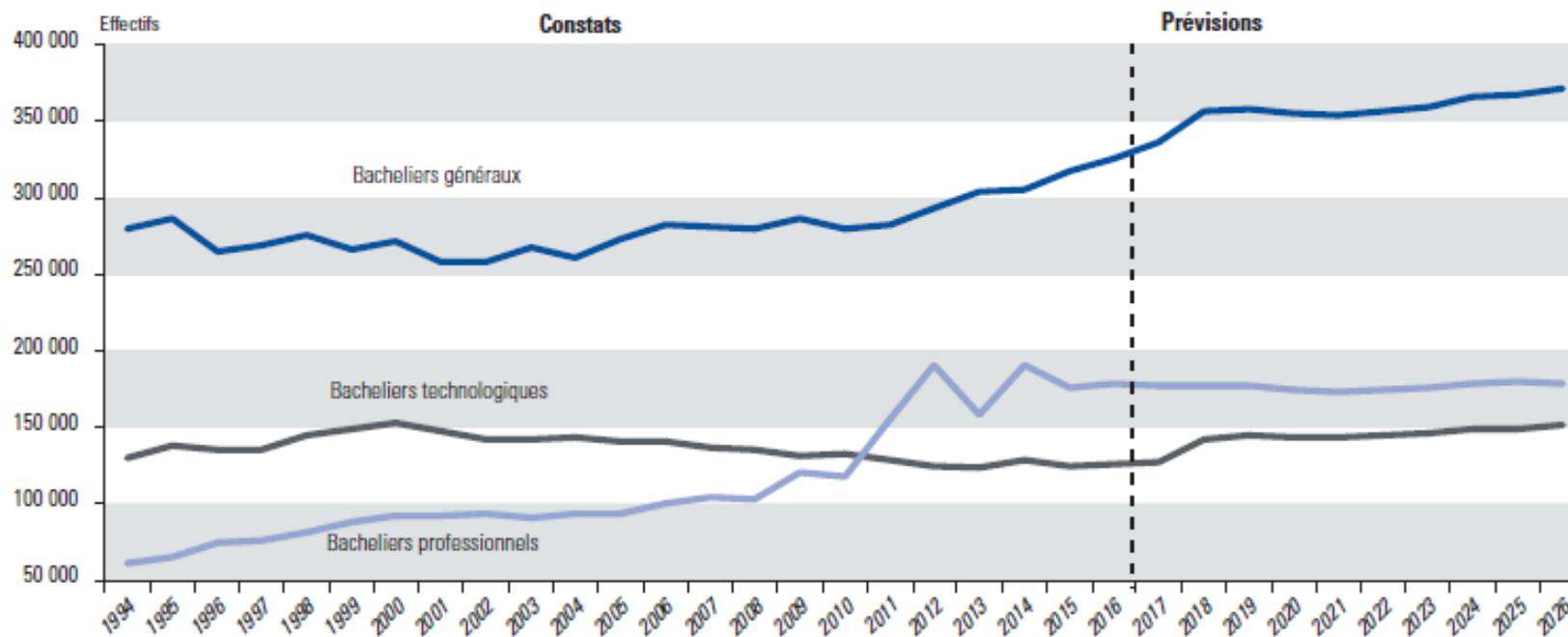
Il ne suffit pas de décrire et prévoir la demande en option de référence et en option de projet ; encore faut-il projeter ces situations dans l'avenir, tout au long de la durée de vie du projet (durée fixée à 30 ans). Les projections choisies sont à comparer et justifier par rapport à différentes prévisions officielles disponibles et relatives à des niveaux de découpage variés.

Au niveau national, les indications concernant les projections du nombre d'étudiants par discipline sont fournies par le tableau suivant, établi sur la base des projections nationales du SIES (Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques, service commun DGESIP/DGRI). Les résultats de projections à 10 ans (version d'avril 2018) réalisées par le SIES sont présentés de façon détaillée dans le rapport particulier de l'atelier 2. Ils donnent des prévisions de flux d'entrées et de sorties et des effectifs. On en extrait ici un tableau et un graphique particulièrement représentatifs pour ce qui concerne les flux d'entrée.

La nouvelle version de l'outil « Prevsup3 » du SIES, qui sera opérationnel prochainement, permettra également d'établir des projections par académie en cohérence avec la projection nationale. Chaque académie aura aussi la possibilité de simuler des scénarios alternatifs au niveau de l'académie.

¹ Ainsi, par exemple, un établissement sélectif pouvant démontrer qu'il laisse de côté des étudiants qui auraient le niveau requis est crédible dans son souhait d'augmenter ses capacités de façon raisonnable. De même, il paraît légitime qu'un établissement peu sélectif – en faisant l'hypothèse que ses concurrents ne bougeront pas trop – plaide pour une augmentation de capacité au plus égale à l'évolution démographique nationale ou de préférence locale (par exemple, la part nationale d'appétence pour sa discipline * évolution démographique locale).

**Graphique 1 – Effectifs de bacheliers 1994-2017 et prévisions 2018-2026
(France métropolitaine + DOM)**



Source : MESRI-SIES pour 2018 à 2026, MEN pour 1994 à 2017 ; 2017 résultats définitifs du baccalauréat

**Tableau 3 – Flux d'entrée en première année après le baccalauréat
(2015, 2016 et prévisions pour 2017)**

TABLEAU 3 - Flux d'entrée en première année dans les principales filières post-baccalauréat (France métropolitaine + DOM hors Mayotte)

	2015	2016	Evol. 2016-2015 en %	2017	variation 2017/2016		2018	variation 2018/2017			2020	2022	2024	2025	variation 2026/2016	
	effectif			Prévision	effectif	en %	Prévision	effectif	en %						effectif	en %
Universités et établissements assimilés (hors IUT) (1)	269 070	271 251	0,8	275 800	4 549	1,7	290 900	15 100	5,5	291 000	293 000	302 000	306 000	34 749	12,8	
Droit	40 487	39 580	-2,2	40 500	920	2,3	42 600	2 100	5,2	42 000	42 000	43 000	43 000	3 420	8,6	
Sc.économiques, AES	30 805	31 443	2,1	30 700	-743	-2,4	32 400	1 700	5,5	32 000	33 000	34 000	34 000	2 557	8,1	
Lettres, Sc. humaines	96 591	97 610	1,1	100 800	3 190	3,3	106 100	5 300	5,3	107 000	108 000	111 000	113 000	15 390	15,8	
Sciences et STAPS	61 420	62 982	2,5	63 600	618	1,0	67 600	4 000	6,3	68 000	69 000	72 000	74 000	11 018	17,5	
Santé	39 767	39 636	-0,3	40 200	564	1,4	42 200	2 000	5,0	42 000	41 000	42 000	42 000	2 364	6,0	
IUT	51 339	51 614	0,5	52 000	386	0,7	55 600	3 600	6,9	56 000	56 000	57 000	57 000	5 386	10,4	
IUT secondaire	21 793	21 978	0,8	22 200	222	1,0	23 700	1 500	6,8	24 000	24 000	24 000	24 000	2 022	9,2	
IUT tertiaire	29 546	29 636	0,3	29 800	164	0,6	31 900	2 100	7,0	32 000	32 000	33 000	33 000	3 364	11,4	
CPGE	42 539	42 708	0,4	42 600	-108	-0,3	45 400	2 800	6,6	45 000	45 000	46 000	46 000	3 292	7,7	
STS et autres formations (2)	127 943	128 148	0,2	128 400	252	0,2	135 200	6 800	5,3	135 000	135 000	138 000	139 000	10 852	8,5	
STS production	42 476	42 616	0,3	41 900	-716	-1,7	43 900	2 000	4,8	44 000	43 000	44 000	44 000	1 384	3,2	
STS service	85 467	85 532	0,1	86 500	968	1,1	91 300	4 800	5,5	91 000	92 000	94 000	95 000	9 468	11,1	
Ensemble 4 filières	490 891	493 721	0,6	498 800	5 079	1,0	527 100	28 300	5,7	527 000	529 000	543 000	548 000	54 279	11,0	
<i>Doubles inscriptions université et CPGE</i>	<i>25 927</i>	<i>30 732</i>														

1. Les établissements assimilés sont les 2 INP, les 3 UT et les grands établissements suivants (Observatoire, Inalco, IEP Paris, Paris-Dauphine, institut de physique du Globe de Paris)

2. Les autres formations sont les DSCG, DCG, DNTS et DSAA

Source : MESRI - SIES

Source : MESRI-SIES

2.6. La projection au-delà de 10 ans

L'horizon de l'évaluation socioéconomique de projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche est fixé à 30 ans. Entre 10 et 20 ans, des projections nationales ont été élaborées à partir de la population française âgée de 17 ans¹, des projections des effectifs de terminale établies par la DEPP et fondées sur différentes hypothèses concernant les taux de réussite au Bac, les taux de poursuite par série du baccalauréat et filière de l'enseignement supérieur, les taux de passage ou de redoublement ou des taux de survie des étudiants pendant leur scolarité et des apports extérieurs. Entre 20 et 30 ans, à défaut d'études plus approfondies, une solution approchée simple consiste à appliquer l'évolution de la population française âgée de 17 ans du scénario central de l'Insee. On supposera que la croissance de la demande s'arrête à 2050, date à partir de laquelle la demande est stabilisée.

Par ailleurs, au niveau des académies existent en général des projections d'effectifs qui tiennent compte des dynamiques propres à chaque académie, qu'il convient de mobiliser dans l'argumentaire relatif aux hypothèses d'évolution en situation de projet et de référence. Et bien sûr, si l'établissement a effectué ses propres prévisions, elles sont à présenter et argumenter.

Illustration sur le projet de (re)construction

En option de référence comme en option de projet, on suppose la dynamique démographique locale favorable. Si le nombre de bacheliers admis chaque année était resté à 1 000, l'université aurait dû refuser certains des candidats et inversement, elle est certaine de pouvoir monter en puissance rapidement et d'accueillir 1 050 bacheliers avec une augmentation progressive (1 020 en 2021 puis 1 050 dès 2022).

Autrement dit l'offre de formation est toujours saturée puisque la demande est suffisante.

2.7. L'analyse des risques de demande

La demande est particulièrement sujette à incertitude : les extensions prévues connaîtront-elles le succès attendu ? Les améliorations des conditions de vie étudiante auront-elles l'impact prévu ? Les évolutions temporelles se dérouleront-

¹ www.insee.fr/fr/information/2546485#titre-bloc-3 ;
www.insee.fr/fr/statistiques/pyramide/2524484/excel/irsocprojpop1370_FECcentESPcentMIGcent.xls.

elles comme prévu ? Dans l'enseignement supérieur comme dans les autres secteurs, la demande recouvre une part importante des risques qu'encourt le projet. On renvoie ici aux dispositions générales d'analyse des risques qui font l'objet d'un texte plus détaillé (voir annexe 3). Signalons ici une particularité propre à l'enseignement supérieur, à savoir les possibilités de réversibilité de l'utilisation des bâtiments : des erreurs dans l'évaluation des disciplines ou des niveaux de diplomation peuvent se compenser dans la mesure où les équipements peuvent être plus ou moins facilement modifiés dans leurs destinations.

Illustration sur le projet de (re)construction

La projection de la demande étant un exercice difficile, il est recommandé de faire des analyses de la sensibilité du projet à la demande.

Si la demande se révèle moins pressante que prévu, il est recommandé d'examiner les performances du projet en cas de montée en charge moins rapide, voire de sous-occupation des locaux.

Si au contraire la demande se fait beaucoup plus forte que prévu, les marges seront utilisées : extension des horaires de cours, aménagement des calendriers, location de salles supplémentaires pour écrêter la pointe, ou bien les candidats refusés s'orienteront vers d'autres établissements.

3. Les coûts, les recettes et l'analyse financière¹

Cette section aborde plusieurs points liés. D'abord, l'estimation des coûts du projet. Ensuite, l'analyse financière du projet traditionnelle, qui est nécessaire pour assurer la viabilité financière de l'opération, c'est-à-dire la capacité de l'établissement porteur d'en assurer le financement au moment de la construction et tout au long de sa vie. Enfin, l'analyse financière au sens de l'ESE, qui comme on l'a vu dans la section 1 comporte des différences avec l'analyse financière traditionnelle, différences qu'on explicitera.

¹ Cette section s'appuie sur le rapport particulier de l'atelier 3 « Les coûts, les recettes et l'analyse financière » dont elle reproduit de larges extraits et auquel le lecteur peut se référer pour de plus amples développements.

3.1. Les coûts du projet

Quels coûts prendre en compte ?

Conformément aux dispositions de la circulaire de la DGESIP du 19 août 2015 sur l'expertise des projets immobiliers¹, l'analyse d'un projet d'actif s'appuie nécessairement sur une approche en coût complet, avec prise en compte du coût de l'actif sur toute sa durée de vie, coûts de fonctionnement inclus.

Mis à part les marchés de partenariat public-privé (PPP) ou les opérations financées sur emprunt, pour lesquels il convient de tenir compte du coût de financement², les coûts d'investissement sont composés des :

- coûts d'études préalables (diagnostics, faisabilité, programmation, etc.) ;
- coûts des prestations intellectuelles (mandataire, maîtrise d'œuvre, AMO³ divers, bureaux de contrôle, CSPS⁴, OPC⁵, CSSI⁶, etc.) ;
- coûts des travaux y compris concessionnaires, raccordement réseaux et coûts des aménagements ;
- coûts financiers (taxes, redevances, assurances DO⁷ notamment) ;
- coûts d'acquisition foncière ;
- coûts de premier équipement, équipements spécifiques (laboratoires), éventuellement mobilier selon opération, signalétique ;
- coûts de déménagement et/ou de location de locaux provisoires (ne relèvent pas techniquement d'une dépense d'investissement mais font partie des coûts annexes à assumer ponctuellement) ;

¹ « [Procédure d'expertise des opérations immobilières](#) », circulaire n° 2015-146, *op. cit.*

² Lorsque l'opération se réalise sur subvention, il est admis que l'on ne compte par le coût de la dette publique qui en résulte, celle-ci n'étant pas supportée par l'établissement.

³ Assistance à maîtrise d'ouvrage.

⁴ Le Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé intervient sur les chantiers de bâtiment ou de génie civil lorsqu'il officie plusieurs entrepreneurs ou travailleurs indépendants.

⁵ L'OPC, ou Ordonnancement, pilotage et coordination, est une mission de maîtrise d'œuvre qui définit l'ordonnancement de l'opération de construction et coordonne les différentes interventions des professionnels du BTP, afin de garantir au client les délais d'exécution et la meilleure organisation possible.

⁶ Le Coordonnateur des systèmes de sécurité incendie a pour mission de garantir la cohérence de l'installation au regard de la réglementation.

⁷ Dommages-ouvrage.

- 1 % artistique, imposé par l'article D762-20 du code de l'éducation pour les constructions.

Ces coûts sont assortis de provisions pour aléas, dont le niveau dépend de la précision des diagnostics initiaux. Ils sont exprimés en euros HT mais le coût supporté par le MOA¹ est un coût TTC, sous réserve de la récupération de TVA à hauteur du coefficient de taxation forfaitaire (voir ci-dessous). Des indications sur les coûts moyens et leur variabilité sont données dans le rapport particulier de l'atelier 3. Les coûts de rénovation pouvant varier dans une grande amplitude selon l'état du bien et la profondeur de la réhabilitation souhaitée, il conviendra de raisonner par rapport à un pourcentage du coût de construction neuve, comme préconisé dans le futur Référentiel immobilier de l'enseignement supérieur (RIMES).

En matière de coûts de fonctionnement, il y a lieu de distinguer entre ceux qui sont indissociablement rattachés à l'existence du bien qui est livré (coûts d'exploitation et de maintenance) et ceux liés à l'activité qui s'y déroule (coûts de l'enseignement et de la recherche).

Parmi les coûts d'exploitation-maintenance, on peut identifier les principales rubriques de **charge décaissable** suivantes :

- les loyers des bâtiments et des locaux ;
- les fluides et contrats associés (eau, électricité, gaz, fioul, abonnement, entretien et maintenance non amortissable, etc.) ;
- les fournitures et travaux d'entretien, de maintenance et de GER² non amortissable ;
- le nettoyage des locaux ;
- la logistique ;
- la restauration des personnels ;
- la sécurité des bâtiments et du campus ;
- l'entretien des espaces verts ;
- les contrôles de conformité ;

¹ Maître d'ouvrage.

² GER : Gros entretien et renouvellement, correspond aux niveaux 4 et 5 de la norme AFNOR NF X60-000. Une partie de ces dépenses correspond à des charges, car elles n'augmentent pas la valeur ou la durée de vie de l'actif, alors que d'autres présentent le caractère d'une immobilisation, à inscrire à l'actif et, partant, à amortir.

- le traitement des déchets ;
- l'accueil ;
- le gardiennage ;
- les taxes foncières et autres taxes ;
- les assurances ;
- les charges de personnels affectés à l'immobilier (coûts des personnels enseignants-chercheurs et BIATSS¹, dont les missions peuvent directement être rattachées à des activités de patrimoine immobilier, qu'ils soient affectés dans les composantes ou en services centraux). En revanche, les frais de personnel qui ne sont pas liés au projet immobilier ne doivent pas être pris en compte ;
- les coûts liés à l'activité d'enseignement et de recherche sont quant à eux souvent constants car les enseignants-chercheurs sont déjà dans l'effectif ; seuls les recrutements ou surcoûts de masse salariale rendus obligatoires par le projet immobilier doivent entrer dans son analyse financière.

Ce sont ces chroniques de coût (investissement, exploitation-maintenance) qu'il convient de mettre en évidence et qui seront les bases à la fois de l'analyse financière usuelle et de l'analyse financière intervenant dans l'ESE. Avant d'aborder ces phases, examinons les possibilités d'optimisation de ces coûts, et d'obtention de recettes annexes.

Le cas particulier des coûts liés à l'activité

Quant aux coûts liés à l'activité – principalement les rémunérations des enseignants-chercheurs et des soutiens pédagogiques ou scientifiques, mais aussi les dépenses directement liées à la vie estudiantine telles que logement, restauration, etc. –, ils ne changent pas ou très peu lorsque le nombre d'étudiants et la nature des formations ne sont pas modifiés entre l'option de projet et l'option de référence. C'est le cas dans les projets de rénovation ou de déplacement d'un site : lorsqu'il y a modification du nombre d'étudiants, il peut y avoir compensation entre les réductions de coût dans les établissements qui perdent des étudiants et les augmentations de coûts pour ceux qui en gagnent. Mais il faut alors aussi tenir compte de ce que ces coûts sont à la fois importants et très variables selon les institutions, les niveaux et les disciplines et doivent donc être analysés soigneusement.

¹ Bibliothèques, Ingénieurs, Administratifs, Techniques, Sociaux et de Santé.

Le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a lancé depuis 2013 un projet « connaissance des coûts des activités des établissements d'enseignement supérieur et de recherche », mené en collaboration avec les établissements. Ce projet a abouti à la définition d'une méthodologie. Celle-ci sert notamment de base à la production par les établissements d'un tableau des coûts par diplôme, qui détaille les disciplines et les différents niveaux de diplôme (première année commune aux études de santé, diplôme universitaire de technologie, licence, licence professionnelle, master, doctorat, etc.). À compter de 2018, ce tableau devrait faire partie des documents servant de base à la préparation des contrats quinquennaux conclus avec le ministère ; ainsi, les 27 établissements de la vague E de contractualisation produisent actuellement les données sur le coût de leurs diplômes. À l'horizon 2022, tous les établissements du programme 150 « Formations supérieures et recherche universitaire » (environ 150) auront produit au moins une fois ce tableau des coûts par diplôme et discipline. Le comité de pilotage du projet¹ considère qu'à ce stade, au vu des premiers résultats, il est encore nécessaire d'affiner la méthodologie et d'identifier d'éventuels biais, préalables indispensables à la diffusion de données sur le coût des formations supérieures délivrées dans les universités. L'encadré ci-dessous, rédigé par la DGESE, combine des extraits de la publication « *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France* ».

Lorsque les coûts d'exploitation de l'activité interviennent dans l'ESE, il conviendra que le porteur de projet porte une attention particulière à les estimer et à tenir compte de leur spécificité, notamment en se rapprochant du comité de pilotage du projet « connaissance des coûts des activités des établissements d'enseignement supérieur et de recherche ».

Le porteur de projet devra veiller à ce que les coûts en cause recouvrent bien les coûts de toutes les activités liées à l'enseignement quels que soient leurs sources de financement et leurs financeurs. Il devra aussi veiller à ce qu'il n'y ait pas de double compte entre ces dépenses et les dépenses liées à l'immobilier proprement dit (entretien, maintenance, exploitation) recensées dans la section précédente, ni avec les dépenses de premier établissement qui sont comptées à part dans la VAN, et qui

¹ Ce comité de pilotage réunit les représentants de la conférence des présidents d'université (CPU) et de la conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI) ainsi que les directions d'administration centrale (Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, Direction générale de la recherche et de l'innovation, Direction des affaires financières). Une description détaillée de ce projet et de sa méthodologie a été présentée en juin 2017 en clôture du colloque « Vers des pratiques comptables, de contrôle, d'audit et de gestion des coûts plus citoyennes ? », organisé à Lyon par l'Institut international des coûts (IIC) et l'ISEOR (IAE Lyon).

donc ne doivent pas apparaître sous forme d'amortissement dans les dépenses d'exploitation.

À noter que, pour les projets concernant une école de commerce ou d'ingénieur, l'analyse des coûts d'exploitation devra tenir compte des coûts d'exploitation durant la préparation (coûts des classes préparatoires aux grandes écoles, CPGE) qui ont été exposés pour la formation des candidats durant leur préparation avant l'entrée dans leur école et de leurs changements éventuels entre l'option de projet et l'option de référence.

La dépense d'éducation pour l'enseignement supérieur

Extraits de la publication « L'état de l'enseignement supérieur
et de la recherche en France »¹
(N° 11, juillet 2018)

La dépense d'éducation pour l'enseignement supérieur est l'un des 51 indicateurs publiés dans « L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France ». Cette publication est assurée par la sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques, sous-direction commune à la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle et à la Direction générale de la recherche et de l'innovation, qui est le service statistique ministériel de l'enseignement supérieur et de la recherche. L'indicateur publié en juillet 2018 porte sur les données des années 1980, 2000, 2010, 2015 et 2016.

La dépense moyenne par étudiant atteint 11 510 euros en 2016. Si la comparaison directe du coût des formations est délicate, notamment en raison de l'intégration des dépenses liées à la recherche dans les universités, on constate des différences sensibles selon les filières de formation. Le coût varie de 10 210 euros par an pour un étudiant d'université jusqu'à 15 110 euros pour un élève de CPGE. Au cours des années récentes, ces dépenses ont eu tendance à se rapprocher, mais elles s'écartent à nouveau depuis trois ans.

La dépense totale des agents économiques impliqués dans l'enseignement ou ses activités annexes (hébergement, restauration, orientation, médecine scolaire, administration) est constituée à 72 % de dépenses de personnel, en particulier de personnels enseignants, 19 % pour le fonctionnement et 9 % pour l'investissement.

¹ www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid132899/l-etat-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche-en-france-n-11-juillet-2018.html.

Les données relatives à 2016 étant provisoires, le tableau ci-dessous présente la dépense d'éducation pour le supérieur depuis 2010.

La dépense d'éducation pour l'enseignement supérieur					
	France métropolitaine + DOM				
	1980	2000	2010	2015	2016[p]
DIE pour le supérieur (aux prix courants en Md€)	4,5	18,6	27,4	29,9	30,3
DIE pour le supérieur (aux prix 2016 en Md€)	11,6	23,3	28,8	30,0	30,3
Part dans la DIE (en %)	15,1	17,2	19,7	20,3	20,2
Dépense moyenne par étudiant (aux prix 2016 en euros) [1]	8 400	10 680	12 090	11 640	11 510
Dépense moyenne par étudiant y compris mesures sociales et fiscales (aux prix 2016 en euros)			13 350	12 840	12 680
Structure du financement initial (en %) [2]					
État			71,4	68,4	67,9
dont MEN-MESRI			62,9	60,9	60,4
Collectivités territoriales			10,6	10,8	11,1
Autres administrations publiques [3]			1,7	3,5	3,5
Entreprises			7,8	9,0	8,9
Ménages			8,5	8,4	8,7
[1] Cela comprend l'ALS, la part de l'État dans l'APL, la majoration du quotient familial, la réduction d'impôt pour frais de scolarité.					
[2] La structure du financement initial de l'enseignement supérieur n'a pas été rétropolée avant 2006.					
[3] Y compris l'ANR depuis 2014 et chambres consulaires (CCI, chambres des métiers, chambres d'agriculture...).					
[p] Provisoire.					
Sources : MEN-DEPP, MESRI-DGESIP/DGRI-SIES.					

Source : « L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France », n° 11, juillet 2018

Le périmètre au sein duquel le financement moyen par étudiant est calculé ci-dessus comprend à la fois les formations dispensées par les universités et autres établissements relevant du programme 150 « formations supérieures et recherche universitaire », mais aussi les formations post-baccalauréat délivrées dans les lycées (BTS et CPGE). Pour ces dernières, les collectivités territoriales financent les dépenses immobilières.

L'optimisation des coûts

Il existe de nombreux leviers pour améliorer l'efficacité de projets immobiliers, dans le secteur de l'enseignement supérieur comme dans tous les autres. D'une part, des facteurs d'optimisation qui tiennent à de bonnes pratiques de pilotage et de gestion

et, d'autre part, des effets de mutualisation ou d'agglomération qui visent à amoindrir les coûts d'investissement et de fonctionnement sans dégrader la qualité.

Au préalable, il faut préciser que les différentes mesures rappelées ci-dessous sont parfaitement cumulables entre elles.

Le premier levier d'optimisation réside dans *le dimensionnement* même des locaux et leur capacité d'adaptabilité, lequel est fonction de choix d'organisation et de pédagogie qui sont propres à l'établissement. Ainsi, l'amplitude horaire journalière, hebdomadaire ou annuelle, la taille des groupes de travaux dirigés, les seuils d'ouverture et de dédoublement des groupes, le nombre de cours magistraux, le temps passé en stage, le recours au numérique (MOOC¹, SPOC², etc.), la mutualisation des enseignements, tous ces facteurs sont autant d'impacts sur *les coûts d'investissement*.

Le deuxième levier consiste en toute démarche permettant d'opérer des économies d'énergie, de surface à exploiter ou de loyers. Ces mesures, lorsqu'il s'agit de libération d'un bâtiment ou d'un local pris à bail, permettent de manière assez certaine d'entraîner des *baisses de coûts de fonctionnement*. Toutefois, il faut intégrer également le fait que le prix des énergies est très volatile et difficile à anticiper et que les dépenses associées (maintenance des installations, notamment) peuvent être plus coûteuses sur des installations innovantes thermiquement.

Le troisième levier identifié porte sur les nouvelles technologies en matière de conception, réalisation et suivi technique, parmi lesquelles on peut citer l'approche du *Building Information Model* et celle des bâtiments intelligents (*Smart Buildings*, bâtiments équipés de capteurs connectés donnant en temps réel les flux et les activités afin de réguler automatiquement ou d'éclairer les décisions de ses occupants).

Enfin, les règles en matière de fiscalité sont également un levier d'optimisation des coûts pour les comptes de l'établissement. Le rapport particulier de l'atelier 3 détaille ces points. Il est recommandé de présenter à la fois les coûts HT et TTC en tenant compte du taux de récupération de la TVA pour l'établissement concerné.

¹ *Massive Open Online Course* ou cours en ligne ouvert et massif.

² *Small Private Online Course* ou cours en ligne privé et en petit groupe.

Les avantages de la mutualisation et du regroupement

En matière d'investissement, le choix de structurer des campus en tant que lieux visibles et lisibles à l'international présente également l'avantage de concentrer des actifs stratégiques en un lieu propice à leur usage partagé et ouvert. En effet, chacun sait que les locaux d'enseignement sont structurellement sous-utilisés sur certaines périodes de l'année, que les installations sportives ou culturelles laissent également des plages disponibles, que les installations techniques (immobilières, réseau et informatique) ont un coût marginal faible et que les outils numériques présentent un « coût marginal 0 » et que, partant, leur partage le plus large est donc un facteur clé d'optimisation du coût des services rendus aux usagers et/ou aux personnels et invités, voire aux extérieurs.

Ainsi, la constitution de grands ensembles, à la différence de la logique d'implantation d'antennes locales au service de l'aménagement des territoires, permet d'améliorer les coûts de réalisation des projets. Toutefois, l'agglomération ne va pas sans quelques impacts sur les territoires¹. Une réflexion et des études futures pourront éclairer la manière de pallier ce problème, grâce au numérique (salle de télé-présence immersive, comme au campus numérique de l'université européenne Bretagne, où sont dispensés des cours en ligne et interactifs en direct avec l'enseignant) qui permet de mettre la connaissance à la portée de tous, partout et à toute heure, sans nécessairement créer des installations immobilières lourdes et coûteuses.

Par ailleurs, en matière d'achats pour le fonctionnement, il est aujourd'hui avéré que la mise en commun par le biais de groupements de commandes ou de centrales d'achat permet de réduire les coûts lorsque ces groupements sont à l'échelle pertinente. Cette réduction sera faible, voire nulle, sur des biens ou services très spécifiques (instrumentation scientifique et sa maintenance, par exemple) mais plus importante sur les achats standardisables au niveau pertinent, au rang desquels de nombreux frais d'exploitation technique (nettoyage, maintenance multitechnique, ascenseurs, espaces verts, etc.). Des gains sont aujourd'hui observés, dans le domaine hospitalier ou territorial ou dans des groupements d'EPSCP appartenant à une même COMUE, de l'ordre de 10 % à 20 %.

La massification des commandes est également un levier (il est rappelé que le coût complet d'une commande publique, y compris la masse salariale, est en moyenne de 80 euros).

¹ Voir atelier 5 « Le projet au sein du territoire ».

Illustration sur le projet de rénovation thermique

Deux variantes sont envisagées pour la rénovation thermique.

En l'absence de rénovation énergétique, l'investissement aurait été de 1 M€ en 2020.

En variante A, on anticipe les travaux, et on les réalise dès 2017 pour 2 M€ alors qu'en variante B, les travaux s'élèvent à 1 M€ en 2018 et 2019 puis 1,4 M€ en 2020.

Dans tous les cas, on suppose que l'équipement est renouvelé tous les 25 ans et on ajoute de petites dépenses régulières de 5 % de l'investissement initial tous les 5 ans.

En écart à l'option de référence, après avoir converti les euros courants en euros 2015 puis actualisé au taux de 4,5 %, les coûts hors taxes et actualisés d'investissement s'établissent donc à 1,29 M€₂₀₁₅ en variante A et 2,35 M€₂₀₁₅ en variante B.

La consommation de gaz de 5 000 MWh par an en option de référence baisserait de 20 % à 4 000 MWh par an dès 2018 dans la variante A et baisserait progressivement à 3 420 MWh par an à compter de 2021 en variante B. On suppose que les tarifs du gaz progressent de 2,5 % par an.

En écart à l'option de référence, et donc en économies réalisées, les dépenses hors taxes et actualisées de combustible diminuent de 1,09 M€₂₀₁₅ en variante A et 1,61 M€₂₀₁₅ en variante B.

Les dépenses d'entretien-exploitation dépendent également du projet retenu. En variante A, l'automatisation réalisée permet de baisser ces dépenses de 0,2 à 0,16 M€ en 2019. En variante B, les économies de ce même poste ne se matérialisent qu'en 2020 où elles passent à 0,16 M€. On suppose que ce poste subit une inflation de 2 % par an.

En écart à l'option de référence, les économies d'entretien-exploitation hors taxes et actualisées s'établissent à 0,77 M€₂₀₁₅ en variante A et 0,79 M€₂₀₁₅ en variante B.

Au total, les dépenses de fonctionnement s'établissent à 1,86 M€₂₀₁₅ en variante A et 2,40 M€₂₀₁₅ dans la variante B, nettement plus ambitieuse sur le plan énergétique et climatique.

Illustration sur le projet de construction d'un bâtiment

En option de référence, il aurait fallu dépenser 10 M€ en 2023 pour des mises aux normes et la mise à disposition d'un préfabriqué ou d'un bâtiment tiroir pour ne pas arrêter les cours pendant les travaux.

On suppose qu'en variante A, l'université n'augmente pas le nombre de bacheliers admis et que le coût toutes dépenses confondues du nouveau bâtiment s'élève à 10 M€ en 2018 et 10 M€ en 2019 puis 15 M€ en 2020. En variante B (accueil de 50 bacheliers supplémentaires), la légère augmentation de surface à prévoir pousse les coûts de construction à 15,3 M€ en 2020.

En écart à l'option de référence et en tenant compte des valeurs résiduelles, le coût hors taxes et actualisé de la variante A s'établit à 22,78 M€₂₀₁₅ et celle de la variante B à 23,02 M€₂₀₁₅. Sans reconstruction, les dépenses d'entretien-exploitation auraient été de 2 millions d'euros. Le regroupement dans un seul bâtiment comme les meilleures performances énergétiques permettent d'abaisser ces coûts en 2021 à 1,9 million d'euros en variante A et 1,938 en variante B. Ces postes subissent une inflation annuelle de 2 %.

En écart à l'option de référence, les gains sur les dépenses d'entretien hors taxes s'établissent à 6,19 M€₂₀₁₅ en variante A et 5,65 M€₂₀₁₅ en variante B.

Il est également nécessaire d'estimer les coûts de la formation dispensée.

En option de référence et en variante A, les admissions de bacheliers restent constantes, ainsi que le nombre d'enseignants-chercheurs (87). L'augmentation du nombre d'étudiants présents dans le nouveau bâtiment (voir infra pour le détail) se traduit par trois recrutements supplémentaires en 2022, 2023 et 2024 en variante B.

Le salaire moyen avec charges des enseignants-chercheurs est estimé à 60 000 euros avec une inflation annuelle de 2,3 %.

En écart à l'option de référence, le coût de formation augmente de 2,65 M€₂₀₁₅ en variante B.

3.2. Les recettes liées au projet

De nombreuses recettes peuvent concourir à la réalisation des projets immobiliers. Sans parler des emprunts, qui ne sont pas des recettes proprement dites mais plutôt des dettes, il convient de traiter des recettes encaissables provenant de l'immobilier en tant que tel et des recettes encaissables provenant des autres activités permises par le projet au travers d'une approche par la marge nette.

Depuis la loi du 10 juillet 1989 d'orientation sur l'éducation, les universités ont les droits et obligations du propriétaire sur les biens que l'État met à leur disposition. À ce titre, elles peuvent autoriser des tiers à utiliser de manière privative et temporaire les locaux en question, et recouvrer les recettes correspondantes. Le rapport particulier de l'atelier 3 donne des indications sur les tarifs de ces locations, et sur les précautions à prendre pour ne pas enfreindre le droit de la concurrence.

Dans le cadre d'une analyse financière de projet, sauf exception à justifier, le caractère incertain et irrégulier de ces recettes locatives ponctuelles ne permet que rarement leur prise en compte. Seul le cas des locations ou occupations domaniales de longue durée ou celui d'une structure dédiée à l'accueil de tiers (incubateur, hôtel d'entreprises, logements, cafétérias et services de vie étudiante, etc.) pourrait se prêter à cet exercice, au vu d'une politique tarifaire claire et d'une étude de marché réalisée par un prestataire externe.

Les valorisations foncières

Mieux valoriser économiquement les campus, riches de 56 millions de mètres carrés de foncier non bâti, est devenu un objectif partagé par tous les acteurs de l'ESR.

Le parc immobilier universitaire souffre souvent d'un déficit de services et d'activités sur les campus par rapport aux campus internationaux. Ce constat, dans un contexte budgétaire contraint, invite à la recherche de nouveaux modèles économiques visant à une plus grande ouverture sur l'extérieur, vers de nouveaux publics et vers les acteurs économiques, dans une démarche concertée avec les collectivités.

Dans les standards internationaux, un campus doit offrir des logements ouverts aux chercheurs et professeurs invités, des espaces d'accueil de startups et des hôtels d'entreprises pour créer un effet « cluster » avec des partenaires ou laboratoires privés, mais aussi des commerces, des agences de voyages, des auto-écoles, des services bancaires, des produits culturels, des laveries, etc. En France, la plupart des campus ne présentent pas ces marques de vie économique, ce qui les pénalise dans la compétition mondiale. Au-delà de cet effet d'attractivité internationale, qui est susceptible d'avoir un impact socioéconomique favorable, l'installation d'activités privées répondant à une demande solvable sans dépense publique additionnelle peut produire des revenus immobiliers récurrents et/ou réduire et partager les coûts d'exploitation-maintenance.

Les cessions

Aborder le sujet des cessions parmi les recettes immobilières impose d'évoquer au préalable la dévolution du patrimoine immobilier, prévue à l'[article L719-14 du code de l'éducation](#).

Tout d'abord, la dévolution (c'est-à-dire le transfert en pleine propriété à l'université des biens immobiliers que l'État a mis à sa disposition) est en tant que telle un levier qui incite à l'optimisation du parc immobilier de l'université. Lorsqu'elle occupe des biens de l'État, l'université qui optimise son fonctionnement pour libérer des surfaces et restituer à l'État un bâtiment économise certes des frais d'exploitation mais ne perçoit que 50 % du produit de la vente du bien, qui transite par le budget de l'État. En cas de dévolution, le produit de la vente du bien – dont elle est donc pleinement propriétaire – lui revient intégralement et directement.

Reste que le produit de la cession demeure, jusqu'à la conclusion de la vente, soumis à de nombreux aléas (fiabilité de la valorisation initiale du bien, modification du PLU¹, droits de préemption, marché immobilier saturé ou, au contraire, atone, etc.).

Autoproduction et autoconsommation d'énergie renouvelable

L'[article L. 315-1 du code de l'énergie](#) définit l'autoconsommation comme « le fait pour un producteur, dit autoproducteur, de consommer lui-même tout ou partie de l'électricité produite par son installation. La part de l'électricité produite qui est consommée l'est soit instantanément, soit après une période de stockage ».

L'autoconsommation de l'électricité produite, par des installations photovoltaïques par exemple, reste marginale au sein du parc immobilier universitaire², mais tendra à se développer au regard de la hausse des prix de l'énergie, liée à une forte dépendance aux cours mondiaux.

Outre les impacts fiscaux qui peuvent en résulter, le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a mené une première étude – à approfondir – permettant de considérer que l'acquisition d'un panneau photovoltaïque, dont le coût d'installation s'élève à près de 1 000 euros, pour une production annuelle d'environ 500 kWh engendrerait un gain annuel de 10 cts/kWh, au prix facturé aujourd'hui³.

¹ Plan local d'urbanisme.

² Quelques installations ont été réalisées mais pas pour un mode en autoconsommation. Des réflexions sont en cours pour d'autres universités intéressées par ce type de projets.

³ Le prix étant clairement en perspective de hausse sur les vingt-cinq prochaines années, le chiffrage des gains est nettement prudentiel. En ce qui concerne les coûts de maintenance associés à ce type d'équipements, ils sont assez variables mais seraient relativement faibles.

Ainsi, dans l'hypothèse d'un investissement pour des campus démonstrateurs (soit 2,2 millions de mètres carrés) de 500 millions d'euros, cela générerait un gain annuel de 25 millions d'euros.

L'ordre de grandeur du gain financier occasionné par de telles installations reste à conforter, en tenant compte des coûts de reconditionnement, et ne doit pas conduire à écarter les autres modes de production (réseaux de chaleur, puits canadiens, etc.). Une étude spécifique sera menée en 2018 par le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche sur ces sujets, notamment sur les impacts fiscaux, car certaines incertitudes demeurent¹.

La location d'espace pour des activités de formation et de recherche

La dernière partie de cette étude des recettes pouvant se rattacher à un projet immobilier de l'enseignement supérieur porte sur les recettes liées à l'activité même de formation et de recherche. Lorsque l'établissement réalise une prestation à destination d'un tiers contre rémunération, il est fréquent que cette prestation suppose l'utilisation de ses locaux. Ainsi, qu'il s'agisse de formation continue et d'apprentissage (utilisation de locaux dédiés ou banalisés d'enseignement) ou de contrats de recherche (locaux de recherche pour accueillir une nouvelle équipe sur un projet), la consommation de ressource immobilière apparaît clairement. Or les coûts de ces locaux, de leur entretien, de leur maintien aux normes, des consommations énergétiques ou autres frais d'exploitation correspondant doivent logiquement se voir affecter une part à titre de contribution.

Illustration sur le projet de (re)construction d'un bâtiment

Pour l'évaluation financière, il sera pertinent de tenir compte des droits de scolarité des étudiants supplémentaires, de la subvention pour charges de service public supplémentaire pour ces mêmes étudiants et de la valeur de cession des bâtiments libérés.

En évaluation socioéconomique, les droits de scolarité s'annulent puisqu'il s'agit d'un transfert entre deux acteurs concernés (les étudiants et l'université).

¹ Les dispositions de l'article 1382 du code général des impôts n'exonèrent pas les établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) pour des bâtiments supports d'équipements de panneaux photovoltaïques, ce qui freine ainsi leurs démarches de maîtrise des coûts de fonctionnement.

3.3. L'analyse financière classique

L'analyse financière d'un projet est l'étude des flux de trésorerie futurs résultant directement du projet ; elle permet de s'assurer de la solidité financière du projet, c'est-à-dire essentiellement de la possibilité pour l'établissement de rembourser en temps voulu les dettes qu'il aura contractées. Pouvant être réalisée indépendamment du mode de financement en première approche, elle peut également être menée spécifiquement pour chacun des financeurs du projet. Contrairement à l'analyse socioéconomique, elle conduit à s'intéresser aux flux monétaires en euros courants et utilise un taux d'actualisation financier spécifique.

L'analyse financière repose ensuite sur la construction d'un ou plusieurs indicateurs, parmi lesquels un des plus importants est la valeur actualisée nette financière (VAN-F)¹, qui correspond à la somme des flux futurs de trésorerie dégagés par le projet, actualisés à un taux égal au coût du financement (coût moyen pondéré du capital). Un autre indicateur couramment employé est le taux de rentabilité interne financier (TRI-F)², qui mesure la rentabilité moyenne escomptée du projet, à comparer au coût de son financement. Dans le cas des projets immobiliers d'enseignement supérieur et s'agissant donc de projets fortement subventionnés ou du moins soutenus par des fonds publics, la VAN-F est fortement négative alors que la VAN-SE peut être positive ou négative.

L'analyse financière permet de s'intéresser aux performances financières du projet et à sa capacité à dégager des recettes pour chacun des établissements concernés. Des analyses de sensibilité permettent également de simuler les conséquences des aléas qui peuvent affecter le projet, dans sa phase de conception, de construction, d'exploitation ou de fin de vie.

L'analyse financière se limite strictement aux flux financiers qui apparaissent directement en tant que flux de trésorerie pour le porteur de projet. L'analyse se mène en euros courants (flux de trésorerie estimés année par année) et il est souhaitable que les hypothèses en matière d'indexation de certains postes sectoriels spécifiques³ et en matière d'inflation générale⁴ soient explicitées, de sorte que l'on puisse vérifier la

¹ À ne pas confondre avec la VAN-SE ou valeur actualisée nette socioéconomique.

² À ne pas confondre avec le TRI socioéconomique qu'il n'est cependant pas recommandé d'utiliser car un classement des projets par TRI-SE décroissant peut différer du classement établi à partir des VAN-SE décroissant, seul légitime pour l'économiste.

³ Par exemple indice BT 01.

⁴ Indice des prix à la consommation hors tabac pour lequel France Stratégie formulera / émettra vraisemblablement une recommandation visant à éviter des disparités entre ministères ou porteurs de projet.

cohérence des analyses financière et socioéconomique pour la partie qui repose sur des données communes.

Pour réaliser l'analyse financière à partir des chroniques de recettes et de dépenses, on s'intéresse à des indicateurs et ratios qui permettent d'apprécier la rentabilité financière du projet et sa robustesse. Ces indicateurs sont définis à partir d'éléments comptables issus des états financiers : la vraisemblance des estimations des flux futurs de trésorerie gagne à s'asseoir sur l'historique de ces mêmes éléments et donc les différents états financiers des établissements concernés.

L'analyse financière permet d'apprécier le montant (et le calendrier) des subventions nécessaires au bouclage du financement.

Elle peut être menée pour chacun des opérateurs impliqués dans la réalisation du projet en prenant clairement en compte les rôles respectifs de chacun des acteurs. Si, par exemple, un opérateur loue des locaux à un établissement pour y réaliser une activité de formation ou de recherche, l'analyse financière peut et doit être réalisée pour l'établissement propriétaire des locaux et pour l'opérateur utilisateur des locaux.

L'horizon temporel de l'analyse financière est toute la durée sur laquelle le projet permettra de dégager des recettes, économiquement et juridiquement (durée des contrats en cas de montage juridique complexe ou de concession). Il est à noter que l'actualisation « écrase » les valeurs futures et la valeur marginale d'une année additionnelle décroît généralement rapidement.

Dans certains cas, la durée du projet peut être inférieure à la durée d'amortissement du bâtiment. L'horizon d'analyse financière est alors inférieur à la durée de vie économique du bâtiment, mais peut prendre en compte une valeur résiduelle, par exemple s'il est prévu dès le départ de revendre le bâtiment.

À ce sujet, la valeur résiduelle peut fortement varier selon les modes de réalisation, puisqu'une réalisation en PPP, pour laquelle le GER serait pris en charge par le titulaire du contrat, présente une obligation de remise du bien en parfait état à la fin du contrat, à la différence d'une réalisation en maîtrise d'ouvrage public (MOP). Les membres de l'atelier proposent donc, pour prise en compte de la valeur résiduelle financière de l'immeuble (VR), la recommandation d'une différenciation minimale du type : $VR=1/3*V_0$ en MOP et $2/3*V_0$ en PPP, V_0 étant le coût de réalisation de l'actif¹.

¹ Cette valeur résiduelle financière ne prend pas en compte les bénéfices résiduels qui pourraient être tirés de son utilisation pour l'enseignement supérieur au-delà de la durée de 30 ans, qui seront étudiés dans la sous-section suivante concernant les bénéfices.

Pour procéder à l'étude des flux de trésorerie relatifs à un projet, il est utile de recourir à un tableur qui permet de simuler le fonctionnement du projet dans ses aspects principaux (nombre d'élèves ou d'étudiants, nombre d'enseignants et de chercheurs, calibrage des fonctions support, etc.) et de reconstituer à partir de cette simulation les états financiers prévisionnels (frais de scolarité, masse salariale, coûts d'entretien-maintenance et GER, etc.), à partir des grands types de flux qui relèvent généralement de dépenses d'investissement¹, de flux d'exploitation² et de variations du besoin en fonds de roulement. La section 6.1. en fin de chapitre détaille un tel tableur qui est à disposition des porteurs de projet.

Les tests de sensibilité effectués à partir d'un scénario moyen central ont vocation à s'enrichir des questions et tests de sensibilité suscités à l'occasion de l'évaluation socioéconomique.

La première étape consiste à définir pour chaque année i le flux de trésorerie CF_i comme la somme de l'excédent brut d'exploitation et des subventions d'investissement auxquelles on soustrait les impôts et le besoin en fonds de roulement de la même année.

La valeur actualisée nette financière (VAN-F) se calcule alors ainsi³ :

$$VAN(t_0) = \sum_{i=t_0}^{\text{Horizon}} \frac{CF_i}{(1 + \text{taux financier})^i}$$

où t_0 désigne la date à laquelle le calcul d'actualisation est réalisé.

Si la VAN-F est positive, la rentabilité financière du projet est assurée et les recettes complétées des subventions envisagées permettent de couvrir les coûts du projet.

La VAN-F peut également être calculée pour plusieurs variantes ou options du projet et la comparaison des VAN-F ainsi obtenues permet de distinguer l'option qui crée le plus de valeur financière.

¹ Sans oublier les frais financiers intercalaires, les nouvelles immobilisations liées au développement du projet ou au renouvellement, ou l'adaptation des équipements au cours de la vie d'un projet.

² Sans oublier les impôts et taxes, les frais d'entretien et de personnel.

³ Sous Excel, la fonction VAN dont les arguments sont le taux financier et la série des flux de trésorerie permet de réaliser ce calcul très aisément.

Le taux de rentabilité interne du projet (TRI-F) se définit comme le taux d'actualisation qui permet d'annuler la VAN-F¹. C'est donc la solution de l'équation suivante :

$$\sum_{i=t_0}^{\text{Horizon}} \frac{CF_i}{(1 + TRI - F)^i} = 0$$

Lorsque la VAN-F est positive, le TRI-F du projet est supérieur au coût moyen pondéré du capital du porteur de projet.

La structure financière du projet représente l'ensemble des ressources du projet, pour lequel il convient de distinguer les flux de trésorerie relatifs à chacun des instruments de financement (par exemple, les apports en autofinancement et en subventions ont des profils très différents d'un ou plusieurs recours à des emprunts).

En cas de recours à des fonds propres (montage en PPP ou concession par exemple), il est nécessaire de s'intéresser au TRI-F du projet pour l'actionnaire qui a généralement un taux de rentabilité exigé qui dépend des conditions de marché et du risque du projet puisque ces fonds ne sont rémunérés qu'après paiement du service de la dette.

Illustration sur le projet de rénovation thermique

Pour les deux variantes détaillées plus haut, les coûts liés au chauffage (coûts des travaux + dépenses de fonctionnement, à savoir dépenses d'exploitation et de combustibles) sont les suivants si on actualise jusqu'en 2041 (soit 25 ans, la durée de vie des installations) au taux d'actualisation de 2,5 % : 13,6 M€ si on ne fait pas le projet, réduit à 11,9 M€ avec la variante A et 11,7 M€ en variante B.

En intégrant l'effet des subventions (0,6 M€ en 2017 en variante A et 0,3 M€ en 2019 et 2020 puis 0,9 M€ en 2021 en variante B), de la TVA avec un taux de récupération de 37 % pour l'établissement et des conditions d'emprunt associées à la variante B (1 M€ en 2019 à un taux de 1,85 % sur 25 ans, ce qui entraîne des remboursements annuels de 50 323 €), on trouve que les VAN financières des deux variantes sont respectivement de 1,7 et 1,9 M€.

¹ Sous Excel la fonction TRI, dont les arguments sont la série des flux de trésorerie, permet de réaliser ce calcul très aisément.

Toute évolution dans le montant ou le calendrier des subventions accordées ou des emprunts contractés est de nature à faire évoluer ces chiffres et inverser éventuellement leur classement.

Le lecteur est invité à se reporter à la section 6.2 où il découvrira les résultats de l'évaluation socioéconomique de ce projet qui plaide pour la variante A, moins ambitieuse en termes de performance énergétique.

3.4. L'analyse financière et l'ESE sont deux analyses distinctes fondées sur des données analogues

L'ESE prend en compte les dépenses et recettes des opérateurs du projet ; ils font partie des acteurs de la collectivité nationale, et il faut intégrer leurs profits et/ou déficits. Par rapport à l'analyse financière classique précédente, ce sont les mêmes données qu'on traite, mais selon des procédures un peu différentes, notamment pour ce qui concerne les taxes et la prise en compte de l'inflation. Le tableau suivant résume ces différences.

Tableau 4 – Évaluation socioéconomique et analyse financière

	Évaluation socioéconomique	Analyse financière
Périmètre	Flux financiers + autres effets monétarisés, du point de vue de la collectivité Donc hors taxes qui ne sont que des transferts	Recettes et dépenses, du point de vue du porteur de projet Taxes comprises
Grandeurs exprimées en	Euros constants	Euros courants
Et donc actualisées en	Taux d'actualisation établi à 4,5 % (en fait 2,5 % + 2 % * β avec $\beta = 1$ tant que des études complémentaires ne sont pas disponibles)	Taux d'intérêt nominal (se distingue du taux d'intérêt réel par l'inflation) Et taux auquel le porteur de projet a accès
Sur un horizon	Durée de vie du bâtiment jusqu'à sa cession ou sa destruction Si elles interviennent avant 30 ans, la valeur résiduelle doit représenter le mieux possible la différence entre les bénéfices et les coûts actualisés futurs	Durée de vie du bâtiment jusqu'à sa cession ou sa destruction Si elles interviennent avant 30 ans, sa valeur résiduelle est celle définie plus haut

Source : France Stratégie, groupe de travail présidé par Émile Quinet (2018)

En outre, l'ESE doit intégrer non seulement les coûts et dépenses du porteur de projet, mais aussi les coûts d'autres agents qui seraient impliqués dans l'opération, dans la mesure où ces coûts ne sont pas compensés par des recettes. Ainsi, si une collectivité territoriale participe au financement en apportant des fonds destinés à cofinancer une bibliothèque alors que les droits d'entrée ne couvriront pas ces fonds, il faut ajouter au coût financé par le porteur de projet la différence entre la subvention versée par la collectivité et le supplément de recette que l'extension de la bibliothèque apportera. Cela implique pour le porteur de projet de recenser tous ces agents et d'isoler leurs dépenses non couvertes, pour les agréger aux autres coûts, en reconstituant ainsi la somme des dépenses nettes occasionnées par tout agent de la collectivité nationale, qu'il s'agisse du porteur de projet ou d'autres agents.

Enfin l'ESE (aussi bien que l'analyse financière) doit porter attention à l'analyse des risques. À côté de l'analyse générale des risques qui sera développée dans la section 6 sur la mise en œuvre et le calcul des indicateurs, il s'agit de considérer les transformations en émergence dans l'enseignement supérieur et de faire le pendant, du côté de l'offre, des changements susceptibles de se produire du côté de la demande, à travers la pédagogie (par exemple impact du numérique), et qui conduisent à porter une attention spéciale aux capacités d'adaptation au changement et de réversibilité du projet. En particulier, sur le plan immobilier, le projet pourrait-il faire l'objet d'un changement de destination à coût raisonnable et quels couples de disciplines/diplômes pourraient être concernés ?

4. La valorisation des bénéfices¹

4.1. La liste des bénéfices

Il convient d'abord de faire la liste des bénéfices susceptibles d'être tirés du projet. D'une manière générale, les analyses qui ont été réalisées détaillent :

- les recettes monétaires issues d'activités annexes telles que la location de locaux, la participation à des activités de recherche financées par ailleurs, etc. Ces recettes sont traitées dans la section sur l'analyse financière et les coûts (voir *supra* section 3.2.) ;

¹ Cette section s'appuie sur le rapport particulier de l'atelier 4, « Les bénéfices », dont elle reproduit de larges extraits et auquel le lecteur peut se référer pour de plus amples développements.

- les gains tirés d'une amélioration des effets environnementaux, par exemple la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée à une amélioration du rendement énergétique. Il s'agit là d'externalités relatives aux économies d'énergie. Ces effets doivent être traités selon les procédures générales d'évaluation des gains d'externalités : on multiplie les quantités de polluants économisées (ici les économies d'émissions de gaz à effet de serre) par la valeur unitaire du polluant (ici la valeur du carbone). Un aspect particulier d'un projet immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche concerne l'économie d'énergie, qui réduit donc l'émission de CO₂. L'économie d'énergie vient d'abord diminuer les coûts de consommation de fluides. La quantité d'émission de CO₂ gagnée est à valoriser selon la valeur tutélaire de CO₂ recommandée dans le rapport Quinet 2013¹. D'autres éléments liés à l'environnement sont aussi importants : la qualité du cadre de vie des campus, l'espace vert, l'artificialisation des sols associés aux immenses parkings de certains sites, le bruit, etc. Mais les difficultés en l'état actuel des savoirs quant à leur quantification et leur valorisation ne permettent pas de les inclure dans le calcul de la VAN-SE ;
- les bénéfices liés à l'environnement géographique de l'établissement : conditions de transport, emplois, insertion dans la vie locale. Ces bénéfices seront analysés plus en détail dans la section suivante sur l'insertion de l'établissement dans la vie locale ;
- les bénéfices spécifiques aux activités d'enseignement et de recherche : diplomation, formation continue, production de travaux de recherche. C'est cette catégorie de bénéfices qui sera approfondie dans cette section. Après avoir présenté les valeurs unitaires à appliquer pour chacun de ces postes (sous-section 4.2.), on indiquera comment utiliser ces valeurs unitaires pour calculer les bénéfices (sous-section 4.3.).

La liste qui précède s'appuie sur les travaux de l'atelier 4, elle n'est pas limitative. D'autres éléments importants ont été développés par les autres ateliers, notamment l'atelier 5 sur les synergies entre le fonctionnement de l'établissement et la vie et l'aménagement local. Il appartient au porteur de projet de compléter les facteurs qui lui sont proposés en fonction des éléments dont il dispose et qu'il peut étayer.

¹ Voir le complément B « Valeurs tutélaires de référence pour valoriser les effets non marchands ».

4.2. Les valeurs unitaires

Estimation des bénéfices socioéconomiques de la diplomation : l'étude de l'EDHEC

En l'absence d'autres éléments mis en avant par le porteur de projet, la méthode recommandée pour estimer les bénéfices socioéconomiques de diplôme repose sur un travail d'estimation *ad hoc* effectué par le pôle économie de l'Edhec¹. Ce travail s'inspire de la méthode utilisée par l'OCDE pour estimer les rendements privés et publics de l'enseignement supérieur appliquée au cas français². Dans ces études, le bénéfice socioéconomique d'un diplôme (BSED) est décomposé en deux parties :

- les bénéfices socioéconomiques hors externalité, qui comprennent les bénéfices pour le diplômé et les bénéfices publics liés au système socio-fiscal (les différentes contributions et taxes supplémentaires que le diplômé paie et qui viennent augmenter les recettes de l'État et lui permettent d'accroître d'autant la fourniture de biens publics). Ils représentent les gains de productivité moyens d'un individu sur l'ensemble de sa carrière rendus possibles par la diplomation ;
- les externalités générées par la diplomation³, c'est-à-dire les gains de bien-être, qui ne sont pas directement imputables à la carrière du diplômé⁴.

Les bénéfices pour le diplômé sont habituellement mesurés par la différence entre l'ensemble des revenus perçus sur le cycle de vie dans le cas où l'individu serait formé et ceux perçus dans le cas où l'individu ne serait pas formé. La fiscalité génère ce que l'on appelle les bénéfices publics de l'enseignement supérieur, c'est-à-dire des rentrées fiscales liées au fait qu'un individu plus diplômé gagne en moyenne mieux sa vie qu'un non-diplômé et paie donc plus d'impôts et taxes.

Les économistes qualifient d'externalité positive le fait que « l'éducation d'un individu entraîne une augmentation du bien-être (ou de la productivité) d'autres individus autour de lui sans que ce bénéfice soit reconnu par le marché et donc rémunéré » (Gurgand, 2005)⁵. Ces bénéfices peuvent être nombreux : les cadres diplômés du

¹ Chéron A. et Courtioux P. (2018), « [Les bénéfices socio-économiques des diplômes du supérieur](#) », *Position Paper*, EDHEC Business School, mai.

² La méthodologie d'estimation des profils de carrière salariale par diplôme s'inspire de Couassi (2016) ; l'étude de Chéron et Courtioux (2018) corrige ces carrières salariales des probabilités d'emploi différenciées selon le diplôme.

³ Voir Chapman et Lounkaew (2015), Appiah et McMahon (2002), McMahon (2002 ; 2006).

⁴ Pour mémoire, comme Chapman et Lounkaew (2015) on considère que les effets d'externalités correspondent à 30 % des bénéfices publics des diplômes du supérieur.

⁵ Gurgand M. (2005), *Économie de l'éducation*, Paris, La Découverte, coll. « Repères ».

supérieur peuvent contribuer à augmenter la productivité des salariés qu'ils encadrent ; de plus, un niveau d'éducation élevé permet de mieux se soigner ; il peut contribuer à favoriser la participation aux débats démocratiques, favoriser le respect de l'environnement et la réduction de la criminalité, etc.

L'estimation économétrique des profils de carrière est basée sur les enquêtes Revenus fiscaux et sociaux (ERF/ERFS) sur la période 2003-2013. Elle distingue les quatre types de diplômes suivants :

- Bac+2 qui comprend les BTS, DUT, Deust et techniciens du supérieur ;
- Bac+3 qui comprend les licences, les diplômes paramédicaux et les autres diplômes de niveau Bac+3 ;
- master (Bac+5)¹ ;
- doctorat (Bac+8).

Le calcul des BSED des diplômes, détaillé dans le rapport particulier de l'atelier 4, passe par plusieurs étapes : identifier les profils moyens des carrières des diplômés (tenant compte des périodes de chômage moyennes), déterminer les évolutions salariales correspondantes (par différence entre le profil salarial du diplômé et ce qu'il aurait été dans la situation contrefactuelle), en déduire les coûts de la formation (dépenses supportées par l'étudiant durant ses études, approximée par le coût d'opportunité des études), et actualiser le tout pour en déduire une valeur totale actualisée nette.

Les résultats ainsi obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

¹ Jusqu'en 2017, les masters étaient distingués selon les deux catégories pro et recherche. Les estimations à la base de l'étude, fondées sur des données allant de 2003 à 2017, fournissent la distinction entre les deux catégories, mais les résultats finaux ont été agrégés pour répondre à la nouvelle classification et également parce qu'on peut estimer, dans une optique plus prospective, que le bénéfice moyen d'un master « nouveau style » s'établira à un niveau moyen entre les deux anciens ; des détails sur ce point sont fournis dans le rapport particulier de l'atelier 4 sur les bénéficiaires.

Tableau 5 – Les bénéfices socioéconomiques* d'un diplôme, en euros 2015

Diplômes	Bac+2	Bac+3	Bac+5	Bac+8
Contrefactuel (situation de référence en l'absence d'entrée dans la formation)	Bac	Bac	Bac+3	Master recherche
Durée d'études par rapport au contrefactuel [1]	2	3	2	3
<i>Bénéfice socioéconomique moyen par année de formation [2]/[1]</i>	43 797	31 115	37 793	75 833
Bénéfices socioéconomiques (sans externalité) [2] = [3] + [4]	87 593	93 346	75 585	227 500
Dont :				
Ensemble des bénéfices socio-fiscaux procurés à la collectivité [3]	43 399	49 957	44 726	132 854
Salaires nets perçus par l'individu [4]	44 194	43 389	30 859	94 646
Bénéfices liés aux externalités (hypothèse de prorata**) [5]	13 020	14 987	13 418	39 856
Bénéfices liés aux externalités (hypothèse d'homogénéité***) [6]	17 109	17 109	17 109	17 109
Bénéfices socio-économiques (y.c. externalités)****	Min. [7]	100 613	108 333	89 003
	Max. [8]	104 703	110 455	92 695

(*) La période de valorisation des bénéfices de la diplomation de ce tableau correspond à 43 années de carrière plus la durée d'études susceptible de varier selon les formations (cf. [1]).

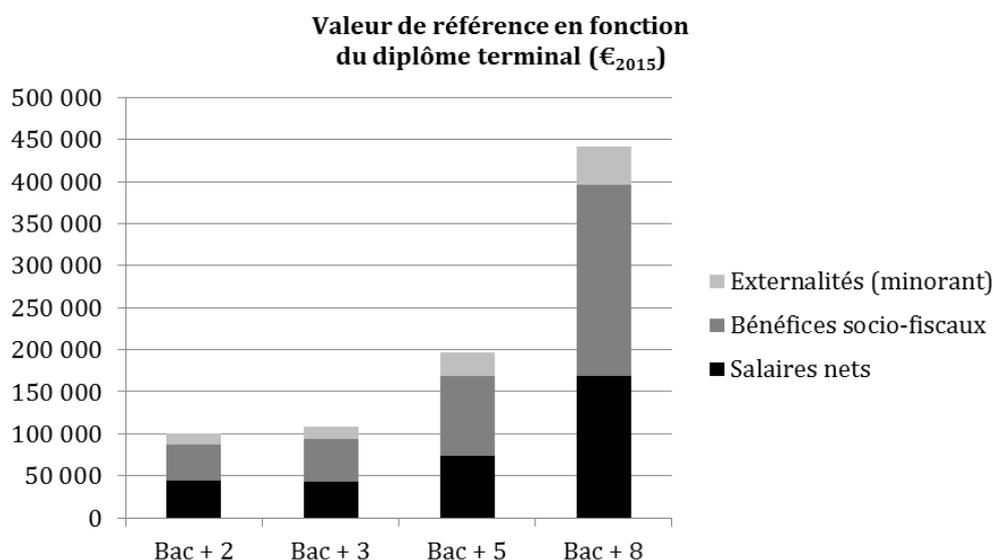
(**) L'hypothèse de prorata répartit les externalités entre les diplômes sur la base de leur contribution relative aux bénéfices socio-fiscaux ([3]).

(***) L'hypothèse d'homogénéité répartit de manière homogène entre les diplômes (indépendamment de la durée de formation) l'ensemble des externalités dégagées par les diplômes analysés par Chéron et Courtioux (2018).

(****) La fourchette des bénéfices socioéconomiques est obtenue sur la base du minimum et du maximum des lignes [5] et [6] : [7] = [2] + min ([5], [6]) et [8] = [2] + max ([5], [6]).

Lecture : à un étudiant s'engageant en licence (Bac+3) avec une probabilité nulle d'échec ou de redoublement (compte tenu d'une bonne adéquation entre son niveau scolaire et le niveau demandé pour bénéficier au mieux de la formation) correspond à un bénéfice socioéconomique sans externalité de 93 346 €₂₀₁₅. Rapporté à la durée de la licence, cela correspond à 31 115 €₂₀₁₅ de bénéfice par année de formation. Au bout de trois ans, une fois sa licence obtenue, s'il continue en master (Bac+5) dans les mêmes conditions de réussite, il dégagera un bénéfice socioéconomique supplémentaire de 75 585 €₂₀₁₅. Rapporté à la durée du master, cela correspond à 37 793 €₂₀₁₅ de bénéfice par année de formation.

Source : enquêtes Revenus fiscaux 2003-2005 et enquêtes Revenus fiscaux et sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee) ; calculs : Chéron et Courtioux (2018), voir le rapport de l'atelier 4

Graphique 2 – Valeur de référence du bénéfice socioéconomique, en euros 2015

Source : enquêtes Revenus fiscaux 2003-2005 et enquêtes Revenus fiscaux et sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee) ; calculs : Chéron et Courtioux (2018), voir le rapport de l'atelier 4

On voit sur le tableau et le graphique ci-dessus que, rapporté au nombre d'années de formation, la valeur socioéconomique (sans externalité) des diplômes analysés ici varie entre 31 115 €₂₀₁₅ et 75 833 €₂₀₁₅¹. En ordre de grandeur, l'étude montre donc qu'une année supplémentaire d'études apporte une valeur d'environ 47 000 €₂₀₁₅.

L'utilisation des résultats de l'étude de l'EDHEC pour le calcul des bénéfices de la diplomation

Il convient d'abord de se demander dans quelle mesure ces chiffres constituent une bonne représentation de la valeur de la diplomation pour l'économie nationale. D'un premier point de vue, on peut trouver quelques sources de surestimation ; ainsi de nombreuses théories dites du signal considèrent que le diplôme ne sanctionne que partiellement l'acquisition de connaissances nouvelles, mais qu'il est prisé comme un signal des aptitudes personnelles du diplômé et un moyen objectif de faire connaître ces aptitudes au futur employeur ; une autre considération voisine tient à ce que, dans le calcul précédent, on suppose que le diplômé, s'il n'avait pas eu son diplôme, aurait obtenu le salaire moyen du diplôme juste inférieur ; toutefois, on sait bien que les salaires qu'on peut obtenir d'un diplôme sont très dispersés, et il est probable que celui qui a la capacité d'obtenir un diplôme aurait eu un salaire plus élevé que la moyenne s'il s'était arrêté au diplôme de rang inférieur. À ces deux arguments qui

¹ Les calculs effectués par Chéron et Courtioux (2018) pour les diplômés d'écoles d'ingénieurs et ceux des écoles de commerce ne modifient pas *a priori* l'appréciation que l'on peut avoir de cette étendue.

laissent à penser que les bénéfices socioéconomiques déterminés par les procédures antérieures sont surévalués, s'opposent d'autres arguments qui tendraient à conclure qu'ils sont sous-évalués : ils ne prennent pas en compte d'autres considérations qui militent en faveur de l'enseignement supérieur, comme l'intérêt pour la collectivité d'un niveau d'éducation supérieur, ou la valeur de la connaissance par elle-même : une société fonctionnant mieux, aux décisions prises plus démocratiquement... Ces éléments, qui dépassent la stricte analyse économique, sont en principe appréhendés par l'analyse des externalités, mais il s'avère, comme le souligne l'étude EDHEC, que ces externalités sont mal et très certainement insuffisamment valorisées. L'ensemble de ces considérations a conduit le groupe de travail à considérer que les résultats de l'étude EDHEC étaient la meilleure estimation qu'on pouvait donner actuellement des bénéfices socioéconomiques d'un diplôme (BSED).

Les BSED sont différenciés par niveau, comme le montrent le tableau 5 et le graphique 2 ci-dessus ; ils pourraient l'être aussi selon le domaine, comme on le voit dans les relations mises en évidence par l'étude de l'EDHEC qui incluent des paramètres représentatifs du domaine très significatifs. Ils pourraient aussi l'être à un niveau plus fin, par discipline et par établissement. Jusqu'où convient-il de prendre en compte cette différenciation ? Pour l'ESE de l'enseignement supérieur et de la recherche, comme pour tout secteur, la différenciation est un compromis entre les recommandations de l'analyse économique, la faisabilité pratique, et les considérations de service public ou d'éthique.

- L'analyse économique recommande une différenciation allant au plus près des valeurs de marché ou des dispositions à payer, corrigées des éventuels effets externes. Cette orientation conduirait à calculer les BSED au niveau le plus détaillé possible. Dans cette perspective, il faudrait que chaque porteur de projet refasse pour son cas particulier avec ses propres données les calculs faits par l'EDHEC, dont on a vu la complexité et la technicité. Cette option est exclue, il faut au moins disposer d'un indicateur simple des BSED, permettant d'en donner une approximation valable à partir de données simples accessibles à tout porteur de projet.
- Cela conduit à la question de la faisabilité pratique. Les équations calibrées par l'EDHEC laissent supposer que les salaires de sortie jouent bien ce rôle de résumé statistique des BSED. Cette intuition est confirmée par les analyses plus détaillées dont les résultats sont concordants pour illustrer la bonne liaison entre les deux. Les salaires de sortie peuvent donc jouer un rôle de facteur de différenciation très satisfaisant, d'autant plus qu'il s'agit de données publiques facilement vérifiables.

- Mais les BSED présentent une forte variabilité qui peut aller à l'encontre des considérations de nature éthique ou de service public qui, comme dans les autres secteurs, sont de nature à atténuer les différenciations auxquelles conduiraient les seules considérations économiques. Elles sont liées à la valeur de l'enseignement supérieur pour la collectivité, qui s'applique à toute forme d'enseignement, indépendamment de la discipline, comme l'intérêt pour la collectivité d'un niveau d'éducation supérieur, ou la valeur de la connaissance par elle-même : une société fonctionnant mieux, aux décisions prises plus démocratiquement... À cela s'ajoutent des considérations plus pratiques : un local, même si au départ il est affecté à une discipline particulière, peut dans la suite se trouver affecté à l'enseignement d'une autre discipline ; cette flexibilité est d'ailleurs prônée dans la conception immobilière des locaux. En outre, la variabilité des BSED est probablement biaisée, et leur dispersion plus forte que ne pourrait le montrer une analyse statistique sans biais ; ce biais, peu gênant au niveau de l'ensemble des catégories car il s'annule à la moyenne, fausse les variations entre catégories. L'ensemble de ces considérations conduit à recommander que la différenciation des BSED s'effectue sur la base des salaires d'entrée dans la vie professionnelle. Ces salaires de sortie, tels qu'enquêtés et publiés par le ministère dans son enquête annuelle d'insertion professionnelle, montrent une variabilité réduite, nettement plus réduite que celle des BSED, puisqu'elle se situe à environ 30 % autour des valeurs centrales, comme on le voit dans l'annexe jointe « Enquêtes d'insertion et salaires de sortie à l'université et dans les grandes écoles ». Cette variabilité se manifeste non seulement par domaine et discipline, mais aussi entre universités à l'intérieur d'une même discipline.

Pour l'application de ce principe, il convient de définir les modalités précises de la différenciation choisie. Le groupe a retenu une modulation par disciplines, dans laquelle la différenciation se ferait en fonction du rapport du salaire de sortie national moyen, toutes disciplines confondues, pour le niveau de diplôme en question, avec le niveau de salaire de sortie, sur l'ensemble de la France, pour la discipline en cause. Cette différenciation ne prend pas en compte les différences de salaires de sortie entre établissements, qui peuvent tenir à des différences de bassins d'emploi ou de recrutement, et qui en outre sont plus susceptibles d'évoluer dans le temps que les salaires par domaines. Il est toutefois recommandé que le porteur de projet mentionne, comme élément d'information annexe, le niveau de son salaire de sortie, assorti éventuellement de commentaires si des différences importantes apparaissent.

La règle s'énonce précisément ainsi : à partir des bénéfices socioéconomiques sans différenciation fournis dans le tableau 5 précédent, appliquer un coefficient égal au rapport entre le salaire national médian du domaine ou de la discipline pour le niveau

de diplôme en cause et le salaire de sortie médian pour le niveau de diplôme en cause¹. Ce choix ne discrimine pas entre les établissements d'une même discipline mais donne une valeur différente à chaque discipline ou domaine.

**Tableau 6 – Médiane des salaires mensuels nets des employés à temps plein,
30 mois après le diplôme obtenu en 2014**

Niveau	Domaine ou discipline	Salaire médian	Nombre de réponses à l'enquête
DUT		1 540	1 952
	DEG - Droit, économie et gestion	1 510	647
	SHS - Sciences humaines et sociales	1 350	279
	STS - Sciences, technologie et santé	1 600	1 026
Licence professionnelle		1 610	15 899
	DEG - Droit, économie et gestion	1 600	6 108
	LLA - Lettres, langues, arts	1 410	229
	SHS - Sciences humaines et sociales	1 460	1 491
	STS - Sciences, technologie et santé	1 650	8 071
Master LMD		1 930	29 695
	DEG / Droit	1 910	2 753
	DEG / Economie	2 050	1 440
	DEG / Gestion	2 060	6 931
	DEG / Autres	2 000	1 460
	LLA - Lettres, langues, arts	1 630	2 622
	SHS / Histoire-Géographie	1 600	1 067
	SHS / Psychologie	1 630	1 348
	SHS / Information-communication	1 800	1 569
	SHS / Autres	1 650	1 944
	STS / Sciences de la vie et de la Terre	1 780	2 681
	STS / Sciences fondamentales	2 100	1 127
	STS / Sciences de l'ingénieur	2 130	1 923
	STS / Informatique	2 150	1 438
	STS / Autres	1 850	1 393
Doctorat		2 333	
	Sciences et leurs interactions	2 400	
	Sciences du vivant	2 250	
	Sciences humaines et humanités	2 292	
	Sciences de la société	2 400	

Nota 1 : le moindre détail des niveaux DUT et Doctorat tient à ce que les échantillons dans ces domaines sont trop limités pour être significatifs.

Nota 2 : en l'absence de données plus précises, qui devraient faire l'objet d'études ultérieures, on prendra pour la licence le niveau de salaires de la catégorie « licence professionnelle », comme indiqué dans le tableau.

Source : enquête d'insertion professionnelle à 18 et 30 mois des diplômés de 2014

¹ Autrement dit, valeur à retenir = BSED du diplôme selon son niveau
* médiane du salaire de sortie du domaine ou une discipline
/ médiane du salaire de sortie des diplômés du même domaine ou de la même discipline
(ces deux valeurs sont disponibles pour les diplômés de 2014 dans le tableau précédent).
Cette formule accorde le même BSED à tous les établissements formant dans le même domaine ou la même discipline.

Cette valeur doit être corrigée de la perte socioéconomique de l'échec à la diplomation et de celui du redoublement. Ces effets ont des conséquences très importantes sur le calcul des bénéfices d'un projet. En l'absence de résultats provenant de panels permettant de suivre les étudiants tout au long de leur formation initiale, on ne peut fournir qu'une estimation approchée et provisoire de ces coûts socioéconomiques¹. À terme, pour améliorer l'évaluation socioéconomique des projets immobiliers il conviendrait de mieux documenter les trajectoires étudiantes. En attendant, le tableau qui suit fournit, compte tenu des données disponibles, les valeurs à utiliser du bénéfice corrigé d'un étudiant ayant redoublé une année et qui a finalement réussi à obtenir son diplôme, ainsi que le coût social d'un étudiant qui abandonne ses études après une année.

Tableau 7 – Diminution des bénéfices socioéconomiques et pertes liées aux redoublements et aux échecs, en euros 2015

Diplômes	Bac+2	Bac+3	Bac+5	Bac+8
Bénéfices socioéconomiques (sans externalité)	87 593	93 346	75 585	227 500
Bénéfices socioéconomiques (sans externalité) d'un étudiant ayant redoublé une année	62 004	67 367	42 685	183 221
Bénéfices socioéconomiques (sans externalité) d'un étudiant ayant redoublé deux ans	37 375	42 508	11 201	140 849
Pertes socioéconomiques (sans externalité) d'un étudiant ayant abandonné au bout d'une année	- 21 586	- 21 959	- 29 646	- 34 482
Pertes socioéconomiques (sans externalité) d'un étudiant ayant abandonné au bout de deux ans	- 42 243	- 42 972	- 58 014	- 67 479

Lecture : un étudiant ayant abandonné sa licence (Bac+3) à la fin de la seconde année aura perdu 42 972 €₂₀₁₅ qui correspondent à un retard de deux ans sur une carrière de niveau Bac (manque à gagner sur ses revenus propres et sur les rentrées fiscales correspondantes). Un étudiant de niveau Bac+3 ayant connu un redoublement aura un bénéfice socioéconomique de diplôme de 67 367 €₂₀₁₅, alors que s'il n'avait pas redoublé ce bénéfice socioéconomique serait de 93 346 €₂₀₁₅ ; la différence correspond au retard d'un an pris dans une carrière moyenne de niveau Bac+3 (manque à gagner sur ses revenus propres et sur les rentrées fiscales correspondantes), la diplomation survenant une année après.

Source : enquêtes Revenus fiscaux 2003-2005 et enquêtes Revenus fiscaux et sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee) ; calculs : Chéron et Courtioux (2018)

¹ On pourrait, si pertinent, se référer aux résultats existants dans les travaux du SIES, qui sont notamment repris dans l'annexe statistique de la StraNES sur la projection des taux de réussite justifiant l'objectif de 60 %.

Là aussi, la différenciation définie pour les BSED s'appliquera, selon les mêmes principes : les pertes associées au redoublement et à l'abandon ou l'échec seront affectées d'un coefficient égal au rapport entre le salaire de sortie moyen de la discipline en cause et le salaire de sortie moyen national, les deux correspondant au niveau de diplôme concerné.

Illustration des effets de l'ouverture de 10 places supplémentaires pour un diplôme Bac+2

Le porteur d'un projet d'investissement envisage la création de 10 places pour des étudiants de niveau Bac+2. Supposons également qu'en option de référence (on ne fait pas le projet), ces étudiants arrêteraient leurs études et en resteraient à un niveau de diplôme Bac+2 (la justification de cette hypothèse doit être faite par le porteur de projet, comme indiqué dans la sous-section précédente sur la demande). Ce porteur de projet sait qu'en moyenne 20 % des étudiants redoublent une année de leur cursus et que les autres terminent leur cursus en deux ans. Sur la base du tableau 7 ci-dessus, il pourra dès lors considérer que la valeur des bénéfices socioéconomiques (hors externalité) produite chaque année par ces 10 places supplémentaires est de : $10 \times [(0,8 \times 87\,593) + (0,2 \times 62\,004)] = 824\,752 \text{ €}_{2015}$.

Si le porteur de projet considère que les diplômes qu'il propose génèrent beaucoup d'externalités, il choisira la valeur la plus élevée des externalités fournies par le tableau 5 pour ce niveau de diplôme ($17\,109 \text{ €}_{2015}$) : le bénéfice socioéconomique annuel lié aux externalités correspondant aux 10 places ouvertes s'élève à $171\,090 \text{ €}_{2015}$.

Le total du bénéfice socioéconomique annuel est obtenu en sommant ces deux valeurs : $824\,752 + 171\,090 = 995\,842 \text{ €}_{2015}$.

Les taux d'échec et de redoublement étant spécifiques à chaque établissement, c'est au porteur de projet de renseigner l'ESE par l'information sur ces taux (voir les recommandations de la section 2 sur la demande) et de faire le calcul moyen présenté dans l'exemple cité plus haut.

On notera que dans ce cadre tout investissement permettant une réduction des taux d'échec à la diplomation est porteur de bénéfices socioéconomiques pour la collectivité.

Quant à l'évolution dans le temps du bénéfice socioéconomique des diplômes, elle dépend à la fois de l'évolution des diplômes à niveau de diplôme inchangé, et de

l'évolution du niveau des diplômes. En ce qui concerne le premier terme, il est logique de supposer que le bénéfice socioéconomique des diplômes évolue comme le salaire de la catégorie d'agents en cause ; en l'absence d'études particulières sur le sujet, une évolution moyenne égale à celle du PIB par emploi peut être acceptée. Quant à l'évolution du niveau des diplômes, il n'y a pas d'étude qui permette de savoir si elle baisse ou augmente. En l'absence d'arguments solides pour ou contre chacune de ces possibilités, on prendra comme hypothèse la stabilité du niveau. Cela conduit au total à préconiser une évolution au même rythme que le PIB par emploi, et à recommander que des études ultérieures approfondissent ce point.

La formation continue

En ce qui concerne la formation continue non qualifiante, les résultats des études disponibles au niveau international sont insuffisantes pour fournir des résultats aussi concordants et fiables que pour les premiers diplômes¹. Globalement, les quelques estimations disponibles pour la France² obtiennent des résultats qui vont dans le même sens³. En outre, ces résultats ne répondent qu'indirectement aux questions qui nous intéressent ici. La difficulté d'identification de l'effet causal renvoie à deux éléments bien distincts : les personnes qui suivent une formation sont fortement sélectionnées en fonction de leurs caractéristiques⁴, et les formations postsecondaires généralement évaluées sont de très courte durée (les effets attendus ne peuvent donc être du même ordre que ceux d'une formation initiale beaucoup plus intensive en temps de formation).

En l'absence de résultats portant spécifiquement sur l'impact de la formation continue produite par les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, le porteur de projet valorisera la formation continue lorsqu'il y a diplomation sur la base d'un calcul *ad hoc* qui conserve les spécifications des carrières moyennes retenues ici mais joue sur l'effet d'horizon, c'est-à-dire la réduction du nombre d'années de

¹ Par exemple, Bassanini *et al.* (2005) s'appuient sur une revue de la littérature empirique internationale pour montrer que la formation continue en entreprise a un effet faible, voire nul, sur les salaires.

² Pour la France, les quelques résultats disponibles vont dans le même sens pour les formations en entreprises (voir Goux et Maurin, 2000) et les formations à destination des chômeurs (Crépon *et al.*, 2012).

³ Par exemple, Cahuc *et al.* (2011).

⁴ Selon la terminologie économique consacrée, les caractéristiques observables dans les bases de données généralement disponibles (sexe, âge, etc.) et celles inobservables (motivation, appétence, etc.) que l'on peut chercher à contrôler par des techniques économétriques appropriées.

carrière futures à prendre en compte dans le calcul¹. Par exemple, une personne ayant eu son Bac à 18 ans décidant de reprendre ses études à 40 ans changera de trajectoire salariale après la diplomation pour rejoindre la trajectoire salariale moyenne d'un diplômé Bac+2 pour les 21 années de carrière qui lui restent. Pour construire son calcul, le porteur de projet devra prendre en compte le temps de formation nécessaire (potentiellement de deux ans mais qui peut être réduit du fait par exemple de dispositifs de type VAE), l'âge moyen des personnes formées (et donc l'ampleur du rétrécissement de l'horizon de carrière), etc. À défaut de ce calcul complexe, on pourra utiliser une estimation simple : prendre le BSED défini dans le tableau 5 ci-dessus, en la réduisant proportionnellement à la durée de vie professionnelle restante du diplômé de formation continue (par exemple : un diplômé de formation continue ayant son diplôme à un âge supérieur de 10 ans de l'âge normal de primo-formation se verra affecter un bénéfice égal aux trois quarts du bénéfice de primo-formation)². Pour les formations de durée plus courte n'aboutissant pas à une diplomation, on pourra utiliser une règle de proportionnalité avec les bénéficiaires issus d'une formation continue avec diplomation, en fonction des proportions de durée des formations.

Les activités de recherche

La mesure de la valorisation de la recherche est un point crucial des politiques publiques aujourd'hui. Cependant les analyses disponibles sont encore peu nombreuses, et les propositions formulées par le groupe de travail s'appuient principalement sur la méthode Jaspers en vigueur pour les évaluations des projets qu'instruit la BEI³. Le document de travail de Florio *et al.* (2016) est un complément utile à la méthode Jaspers⁴.

¹ Des exemples et les enjeux des hypothèses de valorisation de l'expérience avant la diplomation tardive sont présentés dans Chéron et Courtioux (2018).

² Pour mémoire, Chéron et Courtioux (2018) estiment que le bénéfice socioéconomique d'une formation commencée après 22 ans d'expérience (soit vers l'âge de 40 ans) réduit la valeur socioéconomique présentée dans le tableau 5 de 18 % pour les Bac+2, de 37 % pour les Bac+3 et de 5 % pour les masters professionnels. Pour une formation commencée après 32 ans d'expérience (vers l'âge de 50 ans) la valeur est réduite de 46 % pour les Bac+2, 60 % pour les Bac+3 et 90 % pour les masters professionnels.

³ Swerdlow R., Teichmann D. et Young T. (2016), « [Economic analysis of research infrastructure projects in the programming period 2014-2020](#) », *Staff Working Papers*, Jaspers Smart Development Division, juin.

⁴ Florio M., Forte S., Pancotti C., Sirtori E. et Vignetti S. (2016), « [Exploring cost-benefit analysis of research, development and innovation infrastructures: An evaluation framework](#) », *Working Paper Series*, n° 01/2016, Milan, Centre for Industrial Studies (CSIL).

Les publications et les brevets, dont les bases sont traditionnellement assez solidement établies, constituent une mesure certes imparfaite de la production de connaissances, biaisée notamment par le fait que les indicateurs de « performance » de la recherche en font un usage important, ce qui modifie les comportements, et du fait que la manière dont la connaissance circule effectivement dans la société, entre les entreprises et les chercheurs reste un sujet de recherche pour l'analyse socioéconomique. Néanmoins, en attendant les progrès hautement souhaitables de la recherche économique en ces domaines, ces éléments restent les indicateurs d'accès facile les mieux corrélés à la valeur de la recherche. C'est la raison pour laquelle, suivant en cela les pratiques internationales, notamment les recommandations en vigueur dans les directives européennes, le présent rapport les recommande pour l'évaluation des bénéfices de la recherche.

Les systèmes d'information existants (qui impliquent un grand nombre d'acteurs inter-reliés) sont toutefois très lacunaires et peu coordonnés et on obtient des résultats différents, par exemple selon la source utilisée (données administratives ou comptables, enquêtes auprès des différents acteurs avec des protocoles variables etc.). À ce stade, en amont même de la construction d'un référentiel pour l'évaluation socioéconomique, il y a besoin de progrès dans la construction et l'harmonisation des nomenclatures, d'une sensibilisation des acteurs (notamment publics) à la qualité de la saisie de l'information, d'une amélioration de l'interopérabilité des systèmes, qui reste la seule façon d'éviter des surcoûts liés à la redondance des saisies et de fiabiliser les données en permettant leur traçabilité.

En attente de progrès en ce domaine, et en ce qui concerne la valeur des brevets non commercialisés¹, il convient de compter les brevets délivrés par l'Office national des brevets, l'Office européen des brevets (OEB) ou d'autres, et non les demandes de brevet.

¹ « In the PatVal-EU survey (2005), funded by the European Commission, inventors at a number of academic institutes were invited to estimate the minimum price at which the owner of the patent (whether the firm, other organisations, or the inventor himself) would have sold the patent rights on the very day in which the patent was granted. The average estimate was a value between EUR300,000 and 1 million. This is however, in sharp contrast with the market value of patents reported by Patent brokers like Ocean Tomo, which underlines the difference in perception by the researcher about the value of his work and that of the market. Ocean Tomo values the average monetised value of marketable, **individual patents at USD75,000 (EUR57,500) and at about USD115,000 (EUR85,000)** for patents that are effectively used in industrial applications (the top 10%, industrially viable patents). The EPO has developed its valuation model of intellectual property (IP), "IPscore" » ; European Investment Bank (2013), *The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB*, mars, p. 149.

En cas de non-disponibilité des revenus des exploitations des brevets, en cohérence avec la méthode Jaspers, les valeurs monétarisées moyennes des brevets (selon la BEI) par défaut sont :

- brevets individuels négociables : 75 000 dollars (57 500 €₂₀₀₅ soit 65 297,4 €₂₀₁₅) ;
- brevets utilisés efficacement dans les applications industrielles : 115 000 dollars environ (85 000 €₂₀₀₅, soit 96 526,5 €₂₀₁₅).

Ces valeurs par défaut recouvrent une grande variabilité de la valeur des brevets (liée à la grande variabilité de la valeur des droits de licence attribués). Si le porteur de projet peut le justifier, il y substituera des valeurs plus spécifiques adaptées à sa situation. Il est recommandé au porteur de projet de prendre en compte explicitement cette incertitude dans l'analyse des risques de valorisation de son projet immobilier.

Il faut aussi tenir compte des effets de *spill-overs* liés aux *spin-offs* et aux start-ups (entrepreneuriat étudiant et chercheur) et en cohérence avec la méthode Jaspers, la formule de valorisation est la suivante :

**Nombre moyen d'emplois par entreprise créée * salaire brut moyen * 50 %
(probabilité de réussite)**

Pour ce qui est des travaux publiés, ils peuvent se présenter sous forme de rapports, d'actes, de documents de travail, d'articles dans les revues scientifiques, de monographies de recherche et de livres. Détaillée dans les directives Jaspers, la procédure commence par calculer le coût de production d'un article publié, qui est égal à la somme des rémunérations des chercheurs de l'établissement, divisée par le nombre d'articles qu'ils publient.

La valeur d'une publication est égale à son coût, majoré d'un coefficient fonction du nombre de citations des articles. On reproduit ici l'algorithme de calcul proposé par la BEI, accompagné d'un encadré montrant comment il se met en œuvre.

Le coût marginal de production d'un article publié est égal à la rémunération des auteurs d'un article :

Coût marginal de production = salaire annuel brut moyen * temps moyen consacré à une publication.

Le temps moyen consacré à une publication tient compte du temps à la recherche amont qui sert de support à la publication. Cependant ce temps de recherche amont peut avoir donné lieu à plusieurs publications, dans ce cas survalorisées.

Les citations qui représentent le degré d'influence d'un article sont valorisées comme suit :

Coefficient multiplicateur des citations = nombre moyen de citations d'un article * 1 heure¹ / nombre moyen de références utilisées par l'article.

Un exemple de valorisation des publications

Un centre de recherche produit 1,77 publication par chercheur, pour 327,2 chercheurs en ETP. Le nombre total d'articles produits est ainsi estimé à 579. Le salaire moyen est de 80 000 euros bruts. Les chercheurs passent 91,4 % de leur temps de travail à la recherche. Les articles publiés par ce centre citent en moyenne 30 articles, et sont cités par en moyenne 27,6 articles.

Nous utilisons la formule suivante pour estimer le coût marginal de production d'un article :

Coût marginal de production = salaire annuel brut moyen * temps moyen consacré à une publication.

Le temps moyen consacré à une publication est estimé à :

(0,914 pourcent du temps passé à la recherche / 1,77 publication par chercheur) = 0,516.

Ainsi, le coût marginal de la production est de $80\,000 * 0,516 = 41\,310 \text{ €}_{2015}$.

Nous estimons ensuite le coefficient multiplicateur des citations :

Coefficient multiplicateur = nombre moyen de citations d'un article * 1 heure / nombre moyen de références utilisées par l'article = $27,6 * 1 / 30 = 0,92$.

Pour valoriser un article, nous utilisons la formule suivante :

Valorisation d'un article : coût marginal de production * (1 + coefficient multiplicateur des citations) = $41\,310 * (1 + 0,92) = 79\,315,2 \text{ €}_{2015}$

Pour valoriser l'ensemble des articles produits par le centre de recherche :

$79\,315,2 * 579 \text{ articles produits au total} = 45,923\,5 \text{ M€}_{2015}$.

¹ Pour plus de simplicité, le temps nécessaire pour télécharger et lire l'article et décider de le citer peut être fixé à une heure.

En ce qui concerne les utilisations gratuites d'équipement de recherche, et en cohérence avec la méthode Jaspers, la valorisation par défaut est la suivante :

Profit (supposé, cf. utilisation payante) par unité de capacité * unités de capacité utilisées gratuitement.

Concernant les grands ou très grands projets de recherche comme un super-calculateur, une étude spécifique des effets est à préconiser quant à la quantification et la valorisation de ces effets.

Dans ce cas, il ne faut pas oublier, même s'il est actuellement difficile de le quantifier, l'aspect concernant les bénéfices liés au renforcement éventuel de compétences des entreprises par la fourniture des outillages innovants (*learning by doing*, cf. méthode Jaspers). C'est notamment le cas des entreprises qui fournissent des équipements de haute technologie. La livraison de ces équipements non encore disponibles sur le marché conduit au développement d'un savoir-faire pour ces entreprises qui peuvent notamment opérer dans le domaine de la conception, de la construction ou de l'exploitation des infrastructures de « Recherche, Développement et Innovation ». On peut valoriser cet effet par la méthode Jaspers.

Ces effets doivent être étudiés et évalués qualitativement ; ils peuvent aussi, en cohérence avec la méthode Jaspers, être pris en compte quantitativement par les profits générés par le volume des achats de haute technologie (par exemple en tant que part du coût total de l'investissement) :

Volume des achats de haute technologie * multiplicateurs de vente (2) * marge moyenne des fournisseurs.

Récapitulation

On peut ainsi récapituler les différents bénéfices liés à l'amélioration de l'enseignement et de la recherche, selon un ordre qui correspond en gros à la possibilité décroissante de monétariser :

- bénéfice socioéconomique des diplômés ;
- valeur de la formation continue diplômante ;
- valeur de la formation continue non diplômante ;
- valeur des brevets ;
- valeur des citations ;
- valeur des achats de haute technologie.

4.3. La mise en œuvre des valeurs unitaires pour calculer les bénéfices

Une fois définies les valeurs unitaires des effets, il faut maintenant indiquer comment ces valeurs unitaires sont à utiliser pour le calcul des bénéfices, et cela dépend de la nature du projet et des caractéristiques de la demande. On examinera successivement chacun des quatre types de projets identifiés plus haut.

Projets de type 1 : travaux immobiliers sans changement dans la qualité pédagogique et sans extension, qui n'entraînent que des changements de coûts

Dans ce cas, les bénéfices comptabilisés dans la section 3 « coûts, recettes et analyse financière » sont ceux qui concernent les recettes annexes liées à la valorisation du patrimoine, et bien sûr à la réduction des frais de fonctionnement et d'exploitation. En évaluation socioéconomique, on y ajoute les gains en termes de développement durable, soit en général les économies de gaz à effet de serre, comptabilisés au taux du coût social du carbone (voir section 1).

Projets de type 2 : rénovation, avec changement pédagogique, sans extension

Dans ce cas, le nombre d'étudiants est en première analyse constant. Le bénéfice réside dans l'amélioration de l'enseignement et de la recherche associée (locaux plus adaptés, plus fonctionnels, davantage de moyens pédagogiques, etc.). Il s'agit d'une amélioration de la qualité de l'enseignement et de la recherche, qui a deux effets : une amélioration du taux de succès (réduction du nombre d'échecs), dont on a vu plus haut comment en apprécier l'ordre de grandeur ; et une augmentation du bénéfice socioéconomique du diplôme ou de la qualité de la recherche, mais on ne dispose pas – actuellement du moins – de relation entre l'amélioration de la qualité prise au sens large et la valeur du résultat en termes d'enseignement ou de recherche. La démarche proposée par défaut pour le moment est de considérer une augmentation du taux de passage de 2 % ; l'augmentation de 2 % sera également appliquée à la valorisation de la recherche ; ces valeurs semblent à dire d'expert bien représenter un ordre de grandeur de ce qu'une amélioration de la qualité peut apporter. Il est possible de prendre d'autres valeurs, par exemple en faisant l'hypothèse d'effets sur les redoublements, mais en les justifiant par les spécificités du projet. Par ailleurs, il est recommandé de mettre en place des dispositifs de suivi qui permettront de vérifier la justesse des prévisions quelques années après la mise en service.

Projets de type 3 : déplacement de localisation, éventuellement fusions d'établissements, sans extension

Dans ce cas, les déplacements de localisation peuvent entraîner des changements dans les coûts de transport tant des étudiants que des enseignants-chercheurs. Il est possible de prendre en compte ces changements. Cela implique de connaître les déplacements quotidiens, les origines de ces catégories d'agents, ce qui permet d'évaluer les réductions de transport que les nouvelles localisations permettent ; on peut les exprimer en nombre de personnes-kilomètres par an, monétarisés avec le coût généralisé moyen de transport, qu'on pourra pour simplifier prendre égal en moyenne à 0,3 €/km. Par ailleurs, en cas de mutualisation et rapprochement d'établissements, l'hypothèse d'amélioration de la qualité de l'enseignement et de la recherche se renforce, et une hypothèse alternative correspondant à une augmentation de 4 % du taux de passage pourrait également être considérée, en plus des valeurs proposées dans le cas précédent.

Projets de type 4 : extension de capacité

Dans ce cas, il convient de regarder l'origine des étudiants qui viendraient utiliser cette extension de capacité. S'il s'agit d'une discipline et/ou d'un niveau de diplomation où existe une saturation de l'offre d'enseignement, alors il convient de valoriser les places supplémentaires selon les valeurs de la colonne pertinente du tableau 5 ci-dessus. Si au contraire il n'y a pas saturation de l'offre d'enseignement, le bénéfice à prendre en compte n'est qu'une partie du BSED qu'aura l'étudiant, car en l'absence de la formation en projet, cet étudiant aurait probablement effectué des études dans un autre établissement ; s'il a préféré l'établissement du porteur de projet, c'est qu'il y trouve des avantages, par exemple une réduction de ses déplacements, une diminution de ses frais liée à un hébergement familial, ou encore une formation plus adaptée à ses besoins et capacités. À défaut d'études particulières qui fourniraient une valeur plus précise et plus adaptée à chaque situation, on pourra prendre comme valeur de test, des valeurs pivots de 4 % de réduction du nombre de redoublants de chaque niveau ou, sous réserve de justifications, 2 % du taux d'abandon. À défaut d'une analyse précise de l'origine des étudiants supplémentaires, on pourra considérer que la moitié d'entre eux auraient arrêté leurs études et l'autre moitié viendraient d'une autre université.

Si l'extension de capacité s'accompagne d'une rénovation/regroupement des activités existantes, il conviendra d'y ajouter les bénéfices correspondants, calculés selon les règles définies pour les projets du type 3.

Dans tous les cas, la vraisemblance du pourcentage pris devra être évaluée et jaugée. Des réflexions devraient rapidement être menées à leur égard, pour les préciser. Les effets des rénovations et regroupements sur les taux de passage devraient assez facilement et rapidement pouvoir être observés par des études *ex post* des investissements immobiliers récents. Par ailleurs, dans la situation actuelle où ces valorisations sont mal connues et entachées d'incertitude, une procédure voisine, assez classique, consiste à calculer pour quelle valeur unitaire de l'effet sous examen la décision change de sens, c'est ce qu'on appelle la valeur pivot.

Les bénéfices d'un programme de rénovation permettant une réduction des dépenses énergétiques et un aménagement des locaux

Un projet de rénovation d'un bâtiment permet généralement d'assurer une meilleure isolation et de réduire les dépenses énergétiques. Si cette rénovation permet également de réaménager les locaux pour réajuster les capacités des amphithéâtres et des locaux d'enseignement, on peut envisager, à surfaces égales, d'accueillir davantage d'étudiants.

Dans ce cas, les dépenses et recettes sont aisées à projeter, et ne doivent pas négliger le recrutement d'enseignants-chercheurs ou le recours à des vacataires pour assurer la formation des étudiants supplémentaires accueillis.

En évaluation socioéconomique, la VAN de ce projet va utiliser ces projections financières et les compléter par :

- le bénéfice attaché aux diplômés supplémentaires ;
- le bénéfice attaché aux moindres émissions de gaz à effet de serre ;
- s'il y en a, le bénéfice de la recherche des enseignants-chercheurs recrutés pour assurer la formation du supplément d'étudiants accueillis.

Illustration sur le bénéfice carbone attribué au projet de rénovation thermique

Les factures des dépenses énergétiques, si elles sont conservées sur une durée assez longue, permettent d'identifier aisément les volumes de combustible utilisés en moyenne. Si elles ne sont connues que sur les toutes dernières années, il peut être pertinent d'utiliser les DJU (degrés-jours unifiés) pour établir une moyenne corrigée des variations constatées des températures.

En option de référence come en variantes de projet, on suppose que le bâtiment sera utilisé de la même façon et donc seul le bénéfice de moindres émissions de gaz à effet de serre (carbone) est à mettre au crédit de la rénovation thermique.

En option de référence, les facteurs moyens de contenu en carbone du gaz naturel appliqué à la consommation annuelle moyenne donnent des émissions de 1 170 tonnes de CO₂.

En variante A, et après travaux, donc à compter de 2018, les émissions de carbone devraient être réduites de 234 tonnes de CO₂. En variante B, les émissions de carbone sont durablement réduites de 370 tonnes de CO₂.

La mobilisation des valeurs tutélaires du carbone (tableur des valeurs tutélaires disponible sur le site de France Stratégie ou tableur de rénovation thermique attaché à ce rapport) montre que les valeurs tutélaires attachées évoluent de 59,2 €₂₀₁₅ en 2020 à 202,5 €₂₀₁₅ en 2045 et 252,3 €₂₀₁₅ en 2050. Elles permettent de calculer le bénéfice lié aux moindres émissions de carbone.

La somme actualisée de ces bénéfices s'élève finalement à 0,75 M€₂₀₁₅ en variante A et 1,16 M€₂₀₁₅ en variante B. Ces avantages viennent s'ajouter aux économies réalisées sur les dépenses énergétiques.

Illustration sur le bénéfice de diplomation attribué au projet de construction

On considère que le nouveau bâtiment facilite les conditions d'étude et les rencontres entre étudiants et entre étudiants et enseignants-chercheurs dans des locaux modernes et adaptés, ce qui, aux dires du doyen, doit avoir pour effet de réduire les taux de redoublement de 4 %.

En option de référence comme en variante de projet, on suppose que les taux d'abandon en L1, L2 et L3 sont respectivement de 10 %, 5 % et 2 %.

En option de référence, on observe des taux de redoublement de 20 % en L1, de 10 % en L2 et de 7,5 % en L3.

Une fois la période de transition terminée, les effectifs se stabilisent ainsi :

- en option de référence, 3 115 étudiants sont présents et 791 sont diplômés chaque année universitaire (538 en trois ans, 201 en quatre ans et 52 en cinq ans) ;
- en variante A, sans augmenter les admissions de bacheliers, mais en réduisant le taux de redoublement, l'université accueille 3 095 étudiants de licence et délivre 795 diplômes de licence chaque année universitaire (549 font un

parcours sans échec en trois ans, 197 auront besoin de quatre ans et 47 de cinq ans) ;

- en variante B, après avoir vérifié sur Parcoursup que la demande spontanée en économie était suffisante, il a été décidé en variante B d'agrandir le bâtiment pour accueillir dorénavant 50 bacheliers de plus en L1. On suppose qu'il n'y a pas de différence de niveau de ces étudiants supplémentaires ou que des efforts de pédagogie peuvent les compenser, ce qui permet de considérer que les taux de redoublement baissent de 4 %. Avec un accueil de 50 bacheliers supplémentaires et les mêmes hypothèses de redoublement qu'en variante A, les effectifs se stabilisent à 3 251 étudiants et 835 diplômés (576 en trois ans, 207 en quatre ans et 52 en cinq ans).

Le nombre de licences supplémentaires décernées se stabilise à 4 en variante A et 44 en variante B. On suppose que cela procure à ces licenciés un avantage de 60 %¹, par exemple parce que 60 % d'entre eux n'auraient pas entrepris d'études supérieures et que les autres 40 % auraient obtenu une licence équivalente dans un autre établissement.

Finalement, le projet permet d'accueillir :

- les 3 115 étudiants déjà présents dans des conditions plus favorables ;
- en variante B, 44 diplômés supplémentaires (dont 38 en trois ans et 6 en quatre ans), qui correspondent à une création de valeur socioéconomique annuelle hors externalités de :

$$60 \% * (38 * 93\,346 + 6 * 67\,367) = 2,37 \text{ M€}_{2015}$$

à laquelle s'ajoute un bénéfice lié aux externalités d'au moins $60 \% * 44 * 14\,987 = 0,40 \text{ M€}_{2015}$.

En conclusion, comme le montrent ces exemples, les bénéfices liés aux diplômes, qui mesurent l'objectif général majeur des investissements immobiliers de l'enseignement supérieur, dépendent essentiellement pour leur ordre de grandeur de quelques paramètres fondamentaux :

- la fréquentation, représentée par le nombre d'étudiants concernés, le nombre d'étudiants supplémentaires auxquels le projet répond ;

¹ Il est important d'avoir une idée de ce que ces étudiants supplémentaires auraient fait s'ils n'avaient pas intégré cet établissement. S'ils n'avaient pas entrepris d'études supérieures, il faut compter 100 % de la valeur. S'ils avaient entrepris des études sans les réussir ou dans une formation de moindre rendement, il faut compter une valeur réduite.

- ce qu'auraient fait les étudiants supplémentaires en l'absence de projet ;
- le bénéfice socioéconomique du ou des diplômes décernés ;
- l'augmentation de la valeur créée par réduction du taux d'échec, ou par l'augmentation de la production de recherche.

Il importe donc que le porteur de projet étudie et justifie soigneusement chacun de ces quatre points, auxquels il doit porter une attention particulière, car ils sont les éléments-clés de l'ESE du projet.

5. Le projet dans son environnement local¹

Dans une économie de plus en plus mondialisée et tournée vers le numérique, le développement repose de plus en plus directement sur l'économie de la connaissance. Notre civilisation est certes entrée dans une ère du virtuel et de la délocalisation : l'enseignement à distance, les plateformes de cours et d'évaluation en réseau ou encore les MOOC participent, par exemple, à cette évolution et se développent très rapidement.

Mais simultanément à cette approche virtuelle, l'enseignement universitaire ou la recherche ont et auront encore longtemps besoin de salles de cours ou de travaux pratiques, de locaux, de laboratoires, c'est-à-dire d'infrastructures ou d'investissements localisés sur un territoire qui est leur zone d'influence ou d'attraction. C'est sur ce territoire que s'installent les étudiants comme les enseignants ainsi que les services administratifs. La présence d'un établissement d'enseignement supérieur ou de recherche peut avoir un impact significatif sur le développement économique au niveau local ou régional, ce qui justifie l'intérêt que lui portent les collectivités.

Réciproquement, la pleine réussite d'un établissement d'enseignement supérieur n'est assurée que si son intégration dans l'environnement géographique est optimisée.

Celle-ci ne se décrète pas. Le territoire de référence ou de projet n'est pas défini réglementairement, les actions pour favoriser l'insertion des projets sont largement sous la dépendance des décisions prises par l'université ; et la manière dont elles sont envisagées va influencer la rentabilité du projet qu'elle porte, et doit donc faire partie de l'ESE selon des formes à définir.

¹ Cette section s'appuie sur le rapport particulier de l'atelier 5 « Le projet dans son environnement local » dont elle reproduit de larges extraits et auquel le lecteur peut se référer pour de plus amples développements.

Ce sont ces trois aspects qui ont fait l'objet des réflexions de l'atelier 5 et qui vont être examinés successivement ci-dessous.

5.1. L'environnement géographique d'une université bénéficie de sa présence

Cette affirmation est confirmée par de nombreuses études quantitatives. Parmi toutes ces études dont le rapport particulier de l'atelier 5 donne une vue très complète, citons, car elles concernent des universités françaises, deux publications.

D'abord, l'enquête commandée par la Ligue européenne des universités de recherche (LERU)¹. Selon cette enquête, qui porte sur la contribution économique des 21 membres de la LERU, les trois universités françaises incluses dans l'échantillon (Pierre et Marie Curie, Paris-Sud et Strasbourg) génèrent en 2014 une valeur ajoutée brute de plus de 7 milliards d'euros et créent plus de 75 000 emplois. Chaque euro investi dans ces trois universités se traduit par une valeur ajoutée de 3,81 euros essentiellement localisée dans le voisinage de l'université. De même, chacun des nouveaux emplois permet d'en créer 3,2.

Bon nombre d'universités françaises ont conduit une étude justifiant leur impact sur leur territoire local. Les analyses que nous avons examinées, Reims, Strasbourg, Rennes, Pau et Clermont-Ferrand, suivent le même plan².

Elles envisagent d'abord les effets directs qui découlent du fait qu'une université, lorsqu'elle est de grande taille, constitue un acteur économique majeur du territoire. Une université « consomme » comme tout autre agent économique (entreprises, collectivités, etc.) des ressources en partie acquises à l'échelle locale (bâtiments, services divers, produits de toute nature), mais l'essentiel de son impact économique est à chercher ailleurs. En effet, la plus grande part de l'impact économique local d'une université tient dans sa capacité à fixer sur le territoire des individus qui dépensent en grande partie localement (étudiants, enseignants-chercheurs, personnel). À titre d'exemple, l'université de Strasbourg fixe annuellement une activité économique importante sur le territoire de l'Eurométropole : selon les

¹ BiGGAR Economics (2015), *The Economic Contribution of LERU Universities 2014*, A report to LERU, août.

² Détaillé notamment dans un article de Laurent Gagnol, chercheur post-doctorant, et Jean-Alain Héraud, professeur de sciences économiques à l'université Louis Pasteur, « [Impact économique régional d'un pôle universitaire : application au cas strasbourgeois](#) », *Revue d'économie régionale et urbaine*, octobre 2001, p. 581-604.

estimations les plus prudentes produites par Jean-Alain Héraud, plus de 700 millions d'euros par an sont générés de manière directe par son activité.

Un autre impact résulte de l'accroissement du niveau de connaissances, de formation et de compétences d'une population donnée, au travers de la fonction d'enseignement supérieur de l'université. Cet effet peut paraître évident ; il n'est cependant pas facile de le chiffrer précisément, du fait des différentes hypothèses concernant la proportion des étudiants qui restent sur le territoire en tant qu'actifs, et la proportion de ceux qui, fraîchement diplômés, quittent le territoire pour devenir actifs ailleurs.

L'accroissement de la capacité « technoscientifique » du territoire est un autre effet, désigné aussi sous le terme de « transfert de technologie », qui a entre autres motivé la création des SATT (Sociétés d'accélération du transfert de technologies) en France. Une part essentielle du « transfert de technologie » repose en réalité sur un transfert de connaissances, pour l'essentiel par le biais des étudiants nouvellement formés et intégrés dans des entreprises locales ou d'opérations conjointes entreprises-universités telles les CIFRE (Conventions industrielles de formation par la recherche).

Ces trois catégories d'effets sont largement connues, elles découlent de l'action même de l'université au travers de ses activités d'enseignement et de recherche.

Au-delà de ces effets directs, il existe des effets plus difficiles à appréhender et à mesurer, que l'on peut désigner comme étant des effets catalytiques. Pour les chimistes, une substance est dite catalytique quand elle augmente la vitesse d'une réaction chimique par sa seule présence, parfois sans même paraître participer à cette réaction.

Dans le cas des universités, différents phénomènes – qui peuvent se recouper et se renforcer les uns les autres – peuvent être considérés comme catalytiques en termes d'effets sur le territoire.

Trois de ces effets méritent tout particulièrement d'être examinés plus en détail. Il s'agit des effets d'image, d'attractivité et d'écosystème.

a) L'effet d'image est celui qui permet un accroissement de la notoriété du territoire, ce qui vient renforcer ses activités en termes de marketing territorial. Le cas le plus emblématique est l'obtention du prix Nobel par des chercheurs d'une université. L'effet médiatique met en avant l'excellence de l'université en question et donc, indirectement, du territoire dans lequel s'inscrit cette université et peut toucher des domaines très éloignés de l'activité purement académique. Il en va ainsi par exemple

de l'organisation de rencontres professionnelles dont la thématique est totalement distincte du champ scientifique de l'université locale.

b) L'effet d'attractivité va plus loin que l'effet d'image car il en résulte une contribution au développement exogène du territoire. En effet, la présence de l'université peut favoriser la venue sur le territoire d'entreprises, de capitaux mais aussi de personnes dont l'activité est en lien avec les champs scientifiques investigués par les chercheurs de l'université. Cela peut concerner des entreprises souhaitant exploiter directement des résultats de l'activité universitaire, par exemple sous la forme d'un laboratoire de R & D (recherche-développement) commun. Mais cette attractivité pour les entreprises peut également résulter de la volonté d'être localisées à proximité du vivier en termes de ressources humaines que constitue l'université. Enfin, toujours dans une logique d'attractivité, mais cette fois-ci portant sur le capital humain, l'existence d'une université de haut niveau se traduit par la venue d'individus talentueux et hautement qualifiés, en particulier au travers des recrutements de chercheurs.

c) En dernier lieu, l'effet d'écosystème est le plus difficile à appréhender et en même temps celui dont l'impact est susceptible d'être le plus important pour le territoire. L'effet d'écosystème contribue au développement endogène, notamment sous forme de création d'entreprises. Le cas le plus emblématique est celui du Massachusetts Institute of Technology (MIT). En effet, le MIT constitue un « méga-catalyseur », en ce sens que de très nombreuses activités se créent et se développent autour de cette institution prestigieuse sans que celle-ci contrôle forcément les activités qui découlent pourtant de son existence. Plus généralement, l'effet d'écosystème recouvre notamment le développement d'activités qui pourraient avoir lieu sans la présence locale d'une université, mais dont l'ampleur et la vitesse sont accrues du fait même de l'existence de l'université. À titre d'illustration de ces effets, une étude actualisée en 2011 et intitulée *Entrepreneurial Impact: The Role of MIT*¹ estime que la somme des chiffres d'affaires des entreprises fondées par d'anciens étudiants et chercheurs du MIT équivaut à... la onzième économie du monde, soit environ la moitié du PIB français !

Les effets catalytiques sont difficiles à appréhender et à générer au travers de politiques spécifiques car ils résultent de relations complexes. L'excellence de la recherche est certes garante de la qualité de la « production académique », mais pas d'un effet économique, qu'il soit direct ou a fortiori catalytique. Toutefois, par sa

¹ Roberts E. B. et Eesley C. E. (2011), « [Entrepreneurial impact: The role of MIT](#) », *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, vol. 7, n° 1-2, p. 1-149.

présence, l'université peut rendre possible la « rencontre » de différents acteurs qui existent indépendamment d'elle.

D'un point de vue symbolique, que quatre chercheurs de l'université de Strasbourg se soient vu décerner un prix Nobel au cours des dernières décennies fournit un raccourci de l'excellence académique strasbourgeoise. Cette excellence bénéficie au territoire sous forme d'effet d'image et d'attractivité. En revanche, il est probable que le potentiel de l'université de Strasbourg ne soit pas encore pleinement exploité dans les visions stratégiques développées par la toute nouvelle région Grand Est et sa principale université.

Ces études, qui vont toutes dans le même sens, justifient l'engagement des collectivités territoriales.

Cet engagement n'a cessé de se manifester sous des formes diverses depuis le Moyen Âge. L'université médiévale était dans la ville, et une partie intégrante de la vie urbaine. Le développement de l'enseignement supérieur et la croissance du nombre d'étudiants liée à la démocratisation de l'ESR, aux objectifs qui lui ont été fixés dans le renouvellement des connaissances, la diffusion des compétences y compris professionnelles, l'amélioration de la qualification requise et des qualités générales pour s'insérer dans le monde du travail ont conduit à l'implantation de campus extérieurs aux centres urbains, mais également à des localisations nouvelles dans des villes moyennes.

La relation entre université et territoire a fait l'objet de nombreux travaux d'études et de recherche. Peuvent, entre autres, être cités ceux pilotés par le PUCA (Plan Urbanisme, Construction, Architecture) et les publications sur l'économie de la connaissance. L'engouement pour les universités « porteuses » d'innovation et les effets qu'elles peuvent induire, au plan économique notamment procèdent d'une approche complexe où les universités sont vues comme des réservoirs de connaissances aptes à réfléchir et à inventer aussi sur les compétences et les métiers à venir pour relancer la croissance.

Les territoires sont amenés à se restructurer avec et autour d'elles alors que la notion de « ville apprenante » se développe¹. La question a fait l'objet d'une présentation en atelier par François Rio (Association des villes universitaires de France) dont on reprend ici les principaux points.

¹ Voir en ce sens Ingallina P. (éd.) (2012), *Universités et enjeux territoriaux, Une comparaison internationale de l'économie de la connaissance*, Presses universitaires du Septentrion, septembre.

L'action des villes dans l'enseignement supérieur et la recherche est ancienne et récente à la fois. À la charnière des XIX^e et XX^e siècles, une préoccupation croisée avec les milieux économiques a permis le développement de certaines disciplines ou spécialités (par exemple, des chaires d'électricité financées par des municipalités comme à Grenoble ou à Toulouse). Le retrait temporaire des pouvoirs publics locaux pendant un demi-siècle dans le soutien à la création et au développement des activités de l'ESR a coïncidé avec la montée en puissance, après la Seconde Guerre mondiale, de l'État qui a alors investi massivement dans l'enseignement supérieur. La volonté politique nationale a été, entre autres, dans les années 1960 de réduire l'écart entre « Paris et le désert français » et elle a conduit à favoriser l'émergence et le développement de nouveaux centres universitaires en région (comme à Nantes) et d'antennes plus proches des territoires. Le succès est contrasté et la carte universitaire du début des années 1960 anticipe et ressemble à celle des investissements d'avenir.

La concentration des moyens, l'organisation des ressources et les effets de taille critique ont eu un impact évident positif en termes de spécialisation et de modernisation de la formation et de la recherche. Le Plan Jospin, programme essentiellement capacitaire, ouvrant des locaux et places, et répondant à l'objectif d'amener 80 % d'une classe d'âge au niveau du bac, a associé pour la première fois les collectivités au financement des nouveaux ensembles immobiliers. Les réformes successives accentuent cette prise en compte et font des collectivités territoriales des aménageurs, des financeurs et aussi des programmeurs de l'offre universitaire des écoles de l'ESR, à travers différentes lois s'échelonnant de 2007 à 2015.

Les enjeux et les champs d'intervention des collectivités en matière d'enseignement supérieur et de recherche concernent :

- le développement économique, l'emploi ;
- le dynamisme social et culturel ;
- l'urbanisme, la ville de demain ;
- l'attractivité et le rayonnement international.

Pour analyser les effets qui s'y attachent, et réaliser des études d'impact économiques, les collectivités mobilisent leurs agences d'urbanisme, créent des observatoires locaux, mettent en place des systèmes d'évaluation des schémas locaux d'enseignement supérieur et de recherche.

5.2. Le succès d'une université dépend de la qualité de son insertion locale

L'efficacité d'un bien immobilier n'existe que si l'usage qui en est fait est optimal et complet, et cet usage dépend étroitement des conditions dans lesquelles s'insère le projet. Cette affirmation est illustrée par deux cas, celui de l'université du Mans et celui de l'université Lumière Lyon 2.

La création de l'université du Maine date de 1977. Construit en périphérie de la ville du Mans, à l'extrême ouest, après la rocade qui ceinture la ville, son campus a pendant longtemps été considéré comme un « campus à la campagne », éloigné du centre-ville, desservi par quelques lignes de bus. Les professeurs parisiens mettaient plus de temps à rejoindre le campus depuis la gare du Mans qu'à faire en train le trajet Paris Montparnasse / gare du Mans. Pas de services, pas d'entreprises mais des fermes et des champs. Peu attractif à l'époque pour les lycéens des départements limitrophes, ce campus est considéré comme un pis-aller pour ceux qui n'ont pas les moyens de financer une scolarité dans le supérieur dans les villes universitaires comme Paris, Rennes ou Angers. Le développement de l'université s'est d'ailleurs fait en élargissant le spectre de son offre de formation et en ayant une logique de niche en matière de recherche (chimie, acoustique, etc.). Aujourd'hui, un passage sur ce campus montre que tout a changé. Des quartiers résidentiels ont remplacé les champs, les fermes ont été remplacées par des entreprises, une technopole. Les étudiants ont désormais accès à tous les services installés autour du campus. Il aura fallu trente ans et un tramway pour que les milieux socio-économiques s'approprient ce campus. Son évaluation socioéconomique est probablement beaucoup plus importante que ce qu'envisageaient les promoteurs de ce projet. L'université du Maine participe actuellement à trois « Nouveaux cursus à l'université » (NCU) et une École universitaire de recherche (EUR). Au total, sur le territoire sarthois la demande des usagers était et reste forte. L'offre immobilière a donc suivi cette demande. La levée de certaines contraintes a conduit à une utilisation de plus en plus importante de l'université du Maine pour la formation et pour la recherche.

L'université Lumière Lyon 2 est une université de sciences humaines et sociales. Elle dispose de deux campus principaux, celui de Bron et celui des quais du Rhône à Lyon. L'histoire du campus de Bron nous donne ici quelques éléments de réflexion. Cet ensemble immobilier, construit dans les années 1970, était dans sa conception très novateur : on y parle de modularité, d'ouverture sur l'extérieur, de liens avec la ville, etc. (les bureaux dans les amphis sont même mobiles pour que les étudiants puissent travailler en petits groupes). Aujourd'hui, comme le montrent la plupart des

enquêtes auprès des usagers, ce campus n'est pas ou peu attractif. Il n'a aucun lien avec son environnement proche. C'est un campus qui vit de 8 h à 18 h, de septembre à mai. La principale contrainte à laquelle il est confronté tient aux difficultés de transport rencontrées par les usagers. Il est compliqué de rejoindre en transport en commun les campus aux heures de pointe. La construction de ce campus a permis de desserrer la contrainte liée à l'insuffisance immobilière pour accueillir tous les étudiants inscrits dans cet établissement. En effet, certains diplômes n'étant délivrés, aux niveaux académique et régional, que dans cet établissement, il fallait être en mesure de permettre à des étudiants de suivre des cours. Mais finalement, étant donné son usage, le bilan socioéconomique du campus de Bron est probablement très faible au regard de ce qu'envisageaient tous les porteurs de ce projet.

Ces deux exemples, bien que caricaturaux, sont représentatifs de l'écart entre un campus demandé (les familles subissent un surcoût du fait de l'éloignement géographique) et son usage, entre un campus offert (il faut de la place pour accueillir les étudiants) et son usage. Ils illustrent bien la difficulté qu'ont les modèles quantitatifs à évaluer correctement ce type de projets. Il apparaît clairement qu'un projet immobilier ne peut être appréhendé que comme un élément d'un système plus vaste. Sa rentabilité dépend de la capacité des acteurs à lever les contraintes permettant un usage efficient par les étudiants et par les personnes en charge d'administrer ce bien. Dans les deux cas, on constate que c'est l'existence d'une contrainte non saturée, ici le transport, qui a ralenti l'usage des biens immobiliers et donc sa rentabilité.

Il convient d'effectuer l'évaluation des synergies entre projet et territoire. Les exemples de ce type pourraient être multipliés. Ils montrent que la rentabilité d'un projet ne dépend pas seulement des caractéristiques mesurables de façon simple et relatives au projet lui-même (qualité des constructions, résolution de besoins sur le campus même, etc.) mais aussi de son insertion dans l'environnement local. Il ne semble pas possible actuellement d'objectiver et de quantifier, encore moins de monétariser la qualité de cette insertion. Néanmoins, il apparaît nécessaire de la prendre en compte qualitativement en incitant les porteurs de projet à un questionnement sur les différentes facettes de cette insertion.

Les thèmes qu'il est souhaitable que le porteur de projet traite, développés dans le rapport particulier de l'atelier 5, reprennent de nombreux points abordés dans les sections précédentes, mais ils sont orientés ici dans leur déclinaison territoriale. Ils sont présentés ci-dessous sous une forme de dialogue libre visant à couvrir largement le champ. Les questions sont classées selon la distinction des différents niveaux d'implication de l'université sur son territoire, qu'elle soit « institutionnelle,

sociale, environnementale » de niveau général, qu'elle concerne l'enseignement initial ou la formation continue, qu'elle intéresse l'insertion professionnelle des étudiants, qu'elle vise la recherche et l'innovation ou soit afférente au partage d'équipements et d'activités extra-académiques.

Conclusion sur les effets locaux

Le tableau ci-dessous résume les points d'attention que le porteur de projet devrait avoir à l'esprit pour assurer une bonne synergie entre le projet et son environnement territorial. On notera toutefois que l'ensemble des points d'attention qui y figurent ne peuvent à eux seuls résumer la réflexion, les objectifs, outils et indicateurs qui peuvent être utiles ou s'avérer nécessaires pour établir un cheminement favorable au mûrissement du projet.

On retrouve ici, sur les effets locaux, l'idée que l'évaluation socioéconomique d'un projet immobilier de l'ESR ne repose pas que sur des éléments quantitatifs. Elle doit aussi, dans la difficulté où on se trouve de monétiser ou même simplement quantifier tous les effets, inclure des considérations qualitatives, établies à partir d'une analyse détaillée des contraintes et de l'environnement, et marquée par la spécificité du projet. En tout état de cause, trois principes paraissent devoir guider l'utilisation des outils proposés ici, à savoir :

- la proportionnalité entre la mobilisation des ressources disponibles pour « qualifier » le projet et l'enjeu du projet ;
- l'adaptabilité des outils et grilles aux problématiques propres aux porteurs de projet ;
- la capacité à faciliter le dialogue entre ceux-ci et ceux qui ont à expertiser le projet au titre de l'État.

Tableau 8 – Les effets locaux d'une université

	Objectifs	Oui / non	Outils	Oui/ non	Suivi et évaluation	Oui/ non
Stratégie d'ensemble sur le territoire de référence	Réflexion globale et déclinée sur différents sujets : aménagement du territoire, mobilité, développement économique et emploi, logement, conformité optimale aux diverses normes ; partenariats structurants (collectivités territoriales; entreprises; autres acteurs...)		Document(s), budget, conventions, instance dédiée au pilotage au sein de l'établissement, collaborateurs en charge du projet, existence de tableaux de bord		Mesure de l'atteinte des objectifs par des indicateurs et des instances	
	Mesure de la maturité du projet et de ses impacts dans le temps		voir le rapport de l'atelier 5		Tableau de déploiement avec indice de maturité	
Formation initiale						
Etudiants	Mission, attractivité régionale et nationale, insertion professionnelle		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Origine géographique des étudiants ; nbre étudiants formés ; taux de boursiers sur effectifs totaux ; suivi à n+ () ; mesure de l'impact de l'accès à l'ES sur le parcours des étudiants et leur insertion professionnelle / situation économique mesurée à n+ ().	
Entreprises	Mission, insertion professionnelle et adaptation aux besoins des entreprises		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre, variété de partenariats pour la formation et l'insertion des étudiants	
Formation au long de la vie	Mission, développement des entreprises et des compétences de leurs personnels		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre, variété, valorisation des partenariats, nbre d'enseignants chercheurs impliqués, nbre ECTS réalisés, nombre d'heures stagiaires pédagogiques en formation continue...	
Recherche et innovation	Mission, excellence, renommée, attractivité, ressources		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre de Brevets ; nbre d'accords avec des entreprises ; nbre et valeur de contrats conclus sur un territoire de référence ; nbre d'enseignants impliqués localement dans des activités extérieures d'enseignement ou de conseil implication dans des innovations du domaine public (implication sociale...) ; collaboration à des études et recherches avec des non universitaires ;...	
	Existence d'une démarche de projet et mesure dans le temps des impacts d'un équipement de recherche		(voir le rapport de l'atelier 5) Diverses mesures des impacts : inscription dans la politique de recherche de site ; relations entre acteurs de la recherche ;		Indicateurs "RH et communautés scientifiques" ; « production scientifique et valorisation » ; Indicateurs « Financement et Valorisation socio-économique » (en nombre et en montant) ; Indicateurs « Diffusion et Communication ».	
Implication "sur" l'extérieur en complément des activités strictement académiques						
	Evénements		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre et valorisation d'activités d'enseignements proposées à l'extérieur : conférences et formations "grand public" ; universités d'été ; ...	
	Diffusion culture scientifique, technique ou professionnelle		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre et valorisation des activités d'information et d'initiation en matière de recherche	
Implication dans le domaine du développement durable en lien avec le territoire			Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Type et valorisation des initiatives prises : gestion des déchets ; constructions immobilières ; transports ; implication de tous / mesures des ressources économisées	
Mutualisation			Document(s), budget, conventions, instance dédiée			
	Enseignements				Nbre des étudiants, nbre et type des diplômes, nbre d'enseignants chercheurs impliqués ; valorisation des impacts pour les formations, les étudiants, et les établissements	
	Equipements (de formation, de documentation, sportifs, culturels...)				Nbre et type; temps d'utilisation partagés; valorisation des impacts pour les utilisateurs	
	Services et personnels				Nbre et variété des services mis en commun, valorisation des impacts pour les établissements et structures.	

Source : rapport de l'atelier 5

6. Synthèse de l'ESE et indicateurs d'ensemble¹

La présentation des résultats de l'ESE, à laquelle nous arrivons maintenant, conduit à rassembler les différents éléments analysés dans les parties précédentes. Elle comprendra les aspects suivants, correspondant aux différentes sections que nous avons passées en revue dans ce chapitre :

- la définition du projet, de ses options et de l'option de référence : sections 1.1 et 1.4 ;
- la définition du scénario de référence : sous-section 1.2 ;
- l'analyse de leur insertion stratégique : sous-section 1.3 ;
- l'analyse de la demande (description et quantification des utilisateurs enseignants et chercheurs) : section 2 ;
- les coûts et l'analyse financière (l'analyse financière usuelle et la partie financière de l'ESE) : section 3 ;
- les bénéfices liés à l'enseignement, à la recherche et aux effets environnementaux : section 4 ;
- l'insertion locale (effets d'accessibilité, synergie avec le développement local) : section 5.

La présente section a pour but de montrer comment on combine ces informations pour aboutir à l'ESE d'ensemble et aux indicateurs qui synthétisent cette ESE et fournissent aux décideurs les informations pertinentes. On le fera en présentant les modalités de détermination de la VAN-SE pour laquelle des tableurs ont été élaborés et sont mis à disposition du porteur de projet. Ensuite, on mettra en œuvre ces tableurs pour les deux cas pris comme exemples depuis le début de ce rapport. Enfin, une dernière sous-section fera apparaître les éléments d'information supplémentaires qu'il est nécessaire de porter à connaissance.

6.1. Les tableurs mis à disposition

L'évaluation socioéconomique est souvent une découverte pour les établissements, qui les oblige à mobiliser des concepts peu familiers tels que l'explicitation de l'option de référence ou l'usage de valeurs tutélaires. Aussi, afin d'assurer l'homogénéité de ces évaluations et de fournir un cadre que les porteurs de projet puissent s'approprier

¹ Cette section s'appuie sur le rapport particulier de l'atelier 6 dont elle reproduit de larges extraits et auquel le lecteur peut se référer pour de plus amples développements.

plus facilement, il est apparu plus efficace de proposer deux tableurs-types libres de droits. Cela permettra d'éviter toute erreur d'interprétation sur la transformation d'euros constants en euros courants, sur l'actualisation, sur la mobilisation de valeurs tutélaires ou de référence ou sur le calcul de la valeur résiduelle. Ces tableurs devront bien sûr être adaptés au projet précis étudié, mais ils feront gagner beaucoup de temps au porteur de projet, que celui-ci fasse appel à un bureau d'études ou qu'il se lance seul dans le chiffrage. L'idéal serait que le ministère chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et/ou France Stratégie puissent être sollicités lors de l'utilisation d'un tableur. À ce titre, une assistance spécifique pour les porteurs de projet gagnerait à être mise en place. Elle permettrait aussi la capitalisation des résultats des premières applications.

Cette partie se consacre exclusivement à la présentation des nouveaux outils (tableurs) ainsi mis à disposition.

Données d'entrée

Ces tableurs se distinguent des exercices habituels où l'on voit souvent des évaluations financières et des évaluations socioéconomiques distinctes pour un même projet alors qu'elles recourent à des données communes. Comme les aspects budgétaires (recettes¹ et dépenses²) des options de projet sont déjà sollicités dans les procédures existantes, il est apparu plus simple de les compléter par :

- le chiffrage de l'option de référence ;
- les projections des données « physiques » pour les bénéficiaires dont la valorisation a été proposée par l'atelier 4 (nombre de diplômés³ pour le bénéfice socio-économique de diplomation, tonnes de carbone pour la consommation de combustibles fossiles, voire d'électricité pour le bénéfice en matière de réchauffement climatique, brevets, etc.) ;

¹ Dans une évaluation budgétaire rigoureuse, on s'attend à ce que :

- les évolutions du nombre d'étudiants se traduisent par des recettes de frais et droits de scolarité mais aussi une augmentation de la masse salariale des enseignants (ETP d'enseignants-chercheurs ou heures de vacations) et du personnel administratif,
- les évolutions du nombre de chercheurs se traduisent par une augmentation de la masse salariale mais aussi des recettes de contrats de recherche plus élevées, etc.

² Dans une évaluation budgétaire rigoureuse, on s'attend bien sûr à une évaluation des coûts d'investissement et de GER, mais aussi des dépenses énergétiques. En cas d'évolution des surfaces, les répercussions sur les dépenses d'entretien et de maintenance doivent aussi être estimées.

³ Comme indiqué dans l'atelier 2, l'établissement doit justifier l'éventuelle progression espérée au regard des projections nationales et éventuellement régionale du nombre d'étudiants et au regard de ses gisements de recrutement (éventuellement internationaux).

- le calcul de la valeur résiduelle.

Le fait d'avoir ainsi renseigné les quantités en option de projet et en option de référence permet ensuite de mobiliser les valeurs tutélaires et de référence relatives à la diplomation, au carbone, aux brevets, etc., afin de valoriser les avantages ou bénéfices attribuables au projet.

Les spécificités de l'ESE dans le tableau

Conformément à ce qui a déjà été expliqué dans le guide méthodologique, les transformations à opérer à partir de données budgétaires exprimées en euros courants sont les suivantes :

- mener les calculs sur les écarts entre l'option de projet considérée et l'option de référence dont on rappelle qu'elle est généralement distincte du *statu quo* ;
- transformer les données exprimées en euros courants en euros constants ;
- ajouter la prise en compte du recours à des fonds publics ;
- ajouter et calculer les bénéfices en cas d'augmentation du nombre de diplômés, de diminution des émissions de gaz à effet de serre, d'augmentation du nombre de brevets, etc. ;
- actualiser au taux de 4,5 %¹.

Les résultats et leur interprétation

Le périmètre de l'analyse s'étend à tous les acteurs concernés par le projet. Il est plus intéressant de présenter le bilan par acteur et par poste chaque fois que cela est possible. Plus la nomenclature des acteurs est détaillée, plus l'identification des perdants et des gagnants sera facilitée. Plus la nomenclature des effets est détaillée, plus le décideur pourra peser leur importance relative (et simuler simplement l'effet par exemple d'une revalorisation de la valeur du carbone).

On rappelle que la VAN-SE est le solde des coûts et des bénéfices du projet, seul l'écart entre l'option de projet et l'option de référence est valorisé.

Si l'on pouvait considérer que la VAN-SE permet de capturer et de valoriser l'ensemble des effets du projet, comme par exemple dans le cas d'une rénovation énergétique, voici comment l'utiliser :

¹ Ce chiffre provient de l'application directe du rapport Quinet qui donne au taux d'actualisation socioéconomique des investissements publics la valeur de $2,5 \% + 2 * \beta$. Par défaut, $\beta = 1$ tant que des études n'auront pas été réalisées.

- une option de projet présentant une VAN-SE positive est préférable collectivement à l'option de référence.
- la comparaison des VAN-SE permet également de classer plusieurs projets ou plusieurs variantes et options d'un même projet.

Mais dès lors que l'on a un projet immobilier plus ambitieux qu'une rénovation thermique sans retombées sur les activités de formation et de recherche, il est difficile d'envisager que tous les effets pourront être quantifiés et valorisés dans les premiers chiffrages réalisés. On ne peut donc pas considérer que la VAN-SE permet de capturer et de valoriser l'ensemble des effets du projet. La VAN-SE, calculée sur le périmètre des effets valorisés, est nécessairement partielle et une VAN-SE négative ne doit pas se traduire par un rejet systématique du projet. Si, intuitivement, les effets non valorisés présentent une valeur plus importante que la VAN-SE partielle calculée, l'option de projet, même quand sa VAN-SE est négative, est préférable collectivement à l'option de référence.

Les tableurs permettent, à partir de quelques données d'entrée et d'hypothèses d'évolution des prix, de détailler :

- les lignes de recettes et de dépenses lorsque l'on réalise l'analyse financière du point de vue de l'établissement ;
- les lignes de coûts et de bénéfices lorsque l'on réalise l'analyse socioéconomique du point de vue de la collectivité.

Il est enfin rappelé que le calcul socioéconomique d'une VAN, fut-elle partielle, ne se limite pas à un chiffre mais donne lieu à des scénarios de robustesse. La mise au point du tableur offre la possibilité de réaliser très facilement des tests de sensibilité qui permettent de cerner si la valeur du projet est fortement dépendante ou non de certains paramètres. En outre, il convient de renseigner le plus exactement possible les effets non valorisables et donc par définition non contenus dans le tableur : ce point sera explicité dans la dernière sous-section.

6.2. Le premier exemple : une rénovation thermique

Le premier exemple qui a donné lieu à la mise à disposition d'un tableur destiné au responsable immobilier est celui d'un projet de rénovation thermique, avec examen de deux variantes pour cette rénovation. Dans cet exemple, on suppose que les travaux sont menés sans interruption des activités de formation et de recherche et sans évolution des capacités des salles. L'investissement se traduit *in fine* par une adaptation de la taille et des compétences de l'équipe d'entretien, par une évolution

des dépenses de gros entretien-réparation relatives au chauffage et à la climatisation, et par de moindres achats de combustibles. On considère également que cette rénovation ne modifie pas substantiellement les conditions de travail et la qualité des services proposés au sein de cet établissement ou ses ressources propres.

Typologie des acteurs et des bénéficiaires valorisés

En termes de flux financiers, les répercussions sur le budget de l'université jouent sur les postes suivants :

- coût TTC des travaux et de gros entretien rénovation ;
- + dépenses TTC d'entretien-exploitation (masse salariale + achats + combustibles) ;
- + subvention(s) ;
- + effets du financement ou de l'emprunt.

Pour l'évaluation socioéconomique, on retient bien sûr, en différence entre option de référence et option de projet :

- les coûts HT d'investissement ;
- les coûts HT de fonctionnement (gains en dépenses d'entretien-exploitation, y compris les achats de combustibles) ;
- le bénéfice mondial attaché aux réductions d'émissions de gaz à effet de serre ;
- la pénalisation de l'usage de fonds publics.

Si l'on effectue un bilan par acteur, on détaillera donc l'université, la(les) puissance(s) publique(s) fournissant subvention(s) ou recueillant la TVA, le Monde et les contribuables.

Les données d'entrée

Actuellement, la consommation de gaz naturel d'un établissement est en moyenne de 5 000 MWh par an. On la suppose constante en option de référence. On suppose que les tarifs du gaz (57 euros HT le MWh) progressent de 2,5 % par an (en euros courants).

Deux variantes de projet ont été étudiées par le responsable de l'immobilier : la variante A permet de réaliser une réduction de dépenses énergétiques de 20 % donc à 4 000 MWh dès 2018. La variante B, nettement plus onéreuse, permet d'obtenir

une réduction beaucoup plus importante (31,6 %) avec une baisse progressive à 4 000 puis 3 600 puis 3 420 MWh de 2019 à 2021.

En variante A, l'automatisation réalisée permet de baisser les dépenses d'entretien-exploitation (hors combustibles) de 0,2 à 0,16 million d'euros en 2019. En variante B, les économies de ce même poste ne se matérialisent qu'en 2021 où elles passent à 0,16 million d'euros. Ces dépenses subissent une inflation de 2 % par an.

En option de référence (absence de rénovation thermique), l'investissement aurait été de 1 million d'euros en 2020. En variante A, on anticipe les travaux et on les réalise dès 2017 pour 2 millions d'euros, alors qu'en variante B, les travaux s'élèvent à 1 million d'euros en 2018 et autant en 2019, puis 1,4 million d'euros en 2020.

Dans tous les cas, on suppose de petites dépenses régulières de 5 % de l'investissement initial tous les cinq ans et un renouvellement complet au bout de 25 ans.

En option de référence, aucune subvention d'équipement n'est obtenue. Une subvention de 0,6 million d'euros peut être obtenue en 2017 en variante A et de 0,3 puis 0,3 et 0,9 million d'euros de 2019 à 2021 en variante B.

Si la variante B est retenue, l'université ne dispose pas de la capacité d'auto-financement suffisante en 2019, et le directeur administratif et financier signale qu'il sollicitera un emprunt de 1 million d'euros en 2019, à rembourser sur 25 ans (en cohérence avec la durée d'amortissement des équipements). Il pense obtenir un taux de 1,85 % et les annuités s'élèveront en conséquence à 50 323 euros.

La TVA s'applique à un taux de 20 % sur les dépenses d'investissement et de combustibles, mais fait l'objet d'une récupération à un taux supposé de 37 % dans cet exemple.

Les résultats de l'analyse financière

Tableau 9 – Comparaison des incidences budgétaires du chauffage

Répercussions sur le budget	Coût actualisé à 2,5 % jusqu'à 2041 (M€ TTC)
Option de référence	13,6
Variante A	11,9
Variante B	11,7

Sous l'effet des conditions de subvention, de fiscalité et de financement décrites plus haut, la variante B est plus intéressante.

Autrement dit, une présentation du simple point de vue de l'établissement consisterait à se contenter du résultat du calcul :

Tableau 10 – Comparaison des VAN financières

(M€)	Variante A	Variante B
VAN-F	1,7	1,9

Quelle que soit la variante retenue, la VAN-F est positive, ce qui signifie que les deux projets sont souhaitables pour l'établissement s'il se projette à un horizon de 25 ans. C'est la variante B qui est la plus rentable pour l'université.

Si l'on se place du point de vue du seul établissement, ce calcul pourrait suffire à orienter la décision, et il en est souvent ainsi. Mais le calcul socioéconomique oblige à traiter les impacts sur l'ensemble des acteurs et dans le cas particulier qui nous concerne ici, il s'agit de considérer aussi l'impact de la variante retenue sur les émissions de CO₂ que la France cherche à réduire par ailleurs.

Si l'on veut intégrer de manière plus rigoureuse les enjeux des politiques pour lutter contre le changement climatique, il convient d'intégrer dans l'évaluation les valeurs économiques associées à ces réductions d'émissions de CO₂. On passe alors à l'ESE du projet.

Formats de sortie du tableur en termes d'évaluation socioéconomique

Si l'on ajoute simplement aux données précédentes le contenu en tonne de carbone du kWh de gaz, il est possible de réaliser l'évaluation socioéconomique des variantes A et B du projet de rénovation thermique. On a repris les mêmes hypothèses de dépenses pour l'université, ajouté la valeur collective associée aux moindres émissions de gaz à effet de serre, et appliqué les paramètres habituels de l'évaluation socioéconomique tels que fixés dans le rapport Quinet 2013 et rappelés dans le tableur des valeurs tutélaires.

L'intégration des valeurs socioéconomiques du carbone dans le calcul modifie significativement les résultats précédents.

Une présentation à laquelle certains détracteurs du calcul socioéconomique s'attachent, consisterait à réduire l'évaluation socioéconomique au résultat du calcul :

Tableau 11 – Comparaison des VAN socioéconomiques

(M€ ₂₀₁₅)	Variante A	Variante B
VAN-SE	1,19	0,96

Ces premiers résultats s'interprètent de la façon suivante : quelle que soit la variante retenue, la VAN-SE reste positive, ce qui signifie que les deux projets sont souhaitables pour la France, même en ayant tenu compte de la ponction faite sur les contribuables pour accorder une subvention. Mais le classement des projets est inversé par rapport à la situation décrite plus haut : c'est bien la variante A qui crée le plus de valeur collective et qui devrait donc être privilégiée si l'on se place du point de vue de la collectivité.

Le bilan détaillé par acteur et par effet proposé dans cet exemple est le suivant :

Tableau 12 – Comparaison des bilans par acteur et par effet valorisé (M€₂₀₁₅)

Acteur	Effet valorisé	Variante A	Variante B
Établissement	Investissement	- 1,29	- 2,35
	Entretien-exploitation	0,77	0,79
	Combustible	1,09	1,61
	TVA sur inv. et combustibles	- 0,02	- 0,12
	Subvention	0,51	1,09
Puissance publique dont collectivités locales	Subvention – recettes TVA	- 0,49	- 0,97
Monde	Carbone	0,75	1,16
Contribuables	Recours à des fonds publics	- 0,13	- 0,26
Bilan collectif	VAN-SE	1,19	0,96

Ce bilan montre que la variante B est plus avantageuse pour l'établissement que la variante A car elle permet de baisser ses dépenses de fonctionnement de 0,55 million d'euros (nettement moins de dépenses énergétiques, dépenses d'entretien-exploitation un peu plus élevées), ce qui compense largement le surcoût de l'investissement net des subventions, à savoir - 0,48 million d'euros.

Tableau 13 – Comparaison des bilans par acteurs (M€₂₀₁₅)

Acteur	Variante A	Variante B
Établissement	1,06	1,02
Puissance publique	– 0,49	– 0,97
Monde	0,75	1,16
Contribuables	– 0,13	0,26
Bilan collectif	1,19	0,96

Du point de vue collectif, c'est la variante A, pourtant moins ambitieuse en matière de rénovation thermique, qui est la plus avantageuse au regard du montant des subventions et de la valeur attribuée aux gains en carbone.

De même qu'il est recommandé de présenter un bilan par agent chaque fois que c'est possible, le même tableur permet aussi d'estimer le bilan par effet. Celui-ci fait ressortir que la variante B est plus avantageuse pour l'établissement que la variante A car elle permet de baisser davantage ses dépenses de fonctionnement (moins de dépenses énergétiques, mais dépenses d'entretien-exploitation un peu plus élevées).

Tableau 14 – Comparaison des bilans par effet

Effet (M€ ₂₀₁₅)	Variante A	Variante B
Investissement	– 1,29	– 2,35
Entretien-exploitation	0,77	0,79
Combustible	1,09	1,61
Carbone	0,75	1,16
Recours à des fonds publics	– 0,13	– 0,26
VAN-SE	1,19	0,96

Le calcul de ces VAN-SE n'a pris en compte que le bénéfice lié à la rénovation thermique et éventuellement négligé un certain nombre d'autres effets du projet. Cette ouverture permet d'ailleurs de rappeler que, si la VAN-SE est négative, on peut s'interroger pour savoir si la valeur des effets non monétarisés serait suffisante pour compenser la perte calculée. Si la VAN-SE calculée est faible, elle peut en fait être positive ou négative selon l'importance relative des effets non pris en compte.

Pour tenir compte de cette prudence, il est conseillé de récapituler les résultats sous une forme qui rappelle que certains effets n'ont pas été inclus dans le calcul de la VAN-SE, par exemple ainsi :

Tableau 15 – Présentation du bilan socioéconomique de la variante A du projet

Effets	Description	Quantification	Valorisation (M€ ₂₀₁₅)
Investissement	Coût des travaux et renouvellement d'équipement	2 M€ en 2017	- 1,29
Entretien-exploitation	Moindres dépenses d'exploitation	- 23 % à compter de 2019	0,77
Combustible	Moindres dépenses de combustibles	1 000 MWh - 20 %	1,09 HT
Recours à des fonds publics	Pénalisation de l'usage de fonds publics	Subvention de 0,6 M€ – augmentation de TVA due	- 0,13
Carbone	Moindre émissions de gaz à effet de serre	234 tonnes de CO ₂ - 20 %	1,09
Autres	Désagréments en phase chantier	non	<i>négalif</i>
Autres	Bilan carbone des équipements posés (analyse de cycle de vie)	non	<i>négalif</i>
Autres	Confort et santé des usagers	non	<i>positif</i>
VAN-SE			1,19

En matière de tests de sensibilité, pour un projet de rénovation énergétique, il paraît raisonnable de recalculer la VAN-SE dans un certain nombre de cas :

- évolution différente du prix de l'énergie ;
- sous-estimation du coût des investissements de 20 % ;
- sous-estimation des coûts de maintenance de 10 % ;
- taux d'actualisation moindre.

Tableau 16 – Présentation des tests de sensibilité de la variante A

Test	VAN-SE (M€ ₂₀₁₅)	En écart à la VAN-SE initiale	Élasticité de la VAN-SE au paramètre testé
VAN-SE initiale	1,19		
Prix de l'énergie : +2,75 % au lieu de 2,5 %	1,23	+ 0,046	0,46
+ 20 % du coût d'investissement	0,76	- 0,425	- 2,1
+ 10 % des coûts de maintenance	0,93	- 0,257	- 2,7
Taux d'actualisation diminué à 4,05 % au lieu de 4,5 %	1,47	+ 0,286	- 2,9

Il n'est pas surprenant de trouver qu'un renchérissement du prix de l'énergie ou une diminution des coûts améliore la VAN-SE. Ces tests montent à quel point la VAN-SE est sensible aux coûts d'investissement et de maintenance et invitent à estimer ceux-ci avec précision.

6.3. Le deuxième exemple : un regroupement avec reconstruction

Le deuxième exemple ayant donné lieu à l'établissement d'un tableur permet de montrer comment réaliser sans difficulté le calcul d'une VAN-SE partielle qui mobilise l'ensemble des valeurs tutélaires identifiées plus haut (diplomation, carbone, brevet). Il convient d'insister au préalable sur le fait qu'il s'agit dans ce cas d'un projet d'établissement et que **le responsable immobilier ne peut le remplir seul**.

Il s'agit d'un projet de regroupement de plusieurs sites d'enseignement en économie vers un seul nouveau site. Les bâtiments actuellement utilisés uniquement pour l'économie seront cédés, le bâtiment actuellement partagé avec une autre discipline permettra d'éviter de construire des préfabriqués pour assurer l'expansion nécessaire à cette autre discipline.

Le projet de construction neuve sur un autre site qui accueillera aussi les activités de recherche en économie et gestion (autre projet financé par ailleurs par la région) a permis, incidemment, de s'interroger sur la capacité d'accueil souhaitable en économie, puisqu'en variante A on reconstruit un bâtiment à capacité constante et qu'en variante B on construit un peu plus grand pour accueillir davantage d'étudiants. Le recrutement étant essentiellement local, l'augmentation de capacité a été argumentée sur la base d'une projection démographique locale plus dynamique que la projection nationale. On suppose que les étudiants supplémentaires admis ne rencontrent pas plus de difficultés que les autres, et le nombre de diplômés

supplémentaires va donc progressivement augmenter en proportion du nombre d'étudiants supplémentaires accueillis. La montée en charge progressive du nombre d'étudiants sera facilitée par la mise en place de nouvelles opérations de communication pour réduire les taux de fuite des étudiants locaux qui, jusqu'à présent, choisissaient des universités concurrentes. Cet argument a été porté au crédit du projet puisque la campagne de communication envisagée sera axée sur le visuel du bâtiment neuf, de bonnes conditions d'étude (bibliothèque neuve, proximité des enseignants-chercheurs et augmentation du nombre d'encadrants de thèse) et de bonnes conditions d'accueil (restauration, accès et logement).

L'investissement se traduit *in fine* par une augmentation du nombre d'étudiants, d'enseignants-chercheurs et de diplômés, des gains de mutualisation du fait du regroupement de bâtiments dispersés, et par de moindres achats de combustibles.

Typologie des acteurs et des bénéficiaires valorisés

En termes de flux financiers, les répercussions sur le budget de l'université jouent sur de nombreux postes et entre autres :

- coût TTC des travaux et dépenses d'entretien-exploitation des bâtiments (masse salariale + achats + combustibles) ;
- postes d'enseignants-chercheurs ou de vacataires pour assurer les cours et l'encadrement des étudiants supplémentaires ;
- + augmentation des recettes de scolarité et de la dotation budgétaire ;
- + subvention(s) ;
- + effets de l'emprunt éventuel.

Pour l'évaluation socioéconomique, on retient bien sûr, en différence entre option de référence et option de projet :

- les coûts d'investissement et les gains en dépenses d'entretien-exploitation (y compris combustibles) ;
- les coûts supplémentaires de formation (augmentation de masse salariale en enseignants-chercheurs ou vacataires).

Auxquels il convient d'ajouter :

- le bénéfice carbone ;
- le bénéfice socioéconomique de diplomation ;
- le bénéfice de brevet ;

- le coût d'opportunité et de prix fictif de rareté des fonds publics attachés au recours à des fonds publics.

Si on veut un bilan des acteurs plus détaillé, il faut aussi ajouter des transferts (droits de scolarité, rendements privés des diplômés, etc.).

Le tableur permet d'examiner deux variantes du projet. On s'en sert ici pour simuler en variante B une augmentation de surfaces qui permet une progression du nombre d'étudiants et de diplômés.

Les données d'entrée caractéristiques du projet de regroupement-reconstruction

Les dépenses liées aux bâtiments

Le coût des mises aux normes, des dépenses de gros entretien-réparation et d'exploitation des bâtiments existants, de la construction d'un préfabriqué ou de location de bâtiments transitoires est supposé de 10 millions d'euros en 2023.

Le coût d'investissement est estimé à 10 millions d'euros en 2018, 10 millions d'euros en 2019 et en 2020, 15 millions d'euros en variante A ou 15,3 en variante B pour tenir compte d'une légère augmentation de surfaces destinée à accueillir les étudiants supplémentaires.

Les 2 millions d'euros de dépenses d'exploitation des bâtiments en option de référence se réduisent du fait de gains de mutualisation et d'une organisation différente de l'entretien-exploitation du bâtiment en 2021 à 1,9 million d'euros en variante A et 1,938 million d'euros en variante B.

Les émissions de carbone

De 1 200 tonnes de CO₂ en option de référence, les émissions baisseraient en 2021 à 720 tonnes en variante A et 734 tonnes en variante B.

Le nombre d'étudiants

En option de référence comme en variante A, les effectifs de bacheliers admis restent stables à 1 000. En variante B, on accueille progressivement 50 bacheliers de plus par an.

En option de référence comme en variante de projet, on suppose que les taux d'abandon en L1, L2 et L3 sont respectivement de 10 %, 5 % et 2 %.

En option de référence, on observe des taux de redoublement de 20 % en L1, de 10 % en L2 et de 7,5 % en L3. On considère que le nouveau bâtiment facilite les conditions d'étude et les rencontres entre étudiants et entre étudiants et enseignants-chercheurs dans des locaux modernes et adaptés, ce qui, aux dires du doyen, doit avoir pour effet de réduire les taux de redoublement de 4 %.

Une fois la période de transition terminée, les effectifs se stabilisent ainsi :

Tableau 17 – Évolution à terme des effectifs d'étudiants

Effectifs d'étudiants en licence	Nombre de bacheliers admis	L1	L2	L3	Nombre d'étudiants
Option de référence	1 000	1 250	972	893	3 115
Variante A	1 000	1 237	968	890	3 095
Variante B	1 050	1 050	1 017	935	3 251

et en conséquence de ces évolutions, les répercussions financières sur le budget de l'établissement sont : une augmentation des recettes des droits de scolarité supposés de 245 euros en moyenne avec une progression de 2,1 % par an, le recrutement d'un enseignant-chercheur supplémentaire en 2022, un autre en 2023 et encore un autre en 2024 (coût moyen de 60 000 euros avec une progression de 2,3 % par an), auxquels il faudrait en toute rigueur ajouter le cas échéant le coût d'un recours accru à des vacataires et l'augmentation de dotation budgétaire liée à la progression du nombre d'étudiants.

Le nombre et le bénéfice socioéconomique des diplômés

Tableau 18 – Évolution à terme du nombre de diplômés

Effectifs d'étudiants en licence	Nombre de bacheliers admis	En 3 ans	En 4 ans	En 5 ans	Nombre de diplômés
Option de référence	1 000	538	201	52	791
Variante A	1 000	549	197	49	795
Variante B	1 050	576	207	52	835

Le bénéfice socioéconomique à accorder aux diplômés supplémentaires en 3, 4 et 5 ans est donné dans le tableau 5. En toute rigueur, il faut également comptabiliser les pertes relatives au nombre supplémentaire d'étudiants abandonnant leurs études au bout de 1 ou 2 ans.

On suppose que les diplômés supplémentaires voient la valeur collective du bénéfice socioéconomique de leur diplôme progresser de 60 % en moyenne ; cette valeur est obtenue en supposant que 40 % des nouveaux étudiants auraient été admis dans une autre université et que l'avantage qu'ils trouvent au changement représente une part faible, qu'on estime négligeable, du diplôme¹, et que 60 % des nouveaux étudiants supplémentaires auraient arrêté leurs études au Bac.

Le nombre de brevets

Les nouveaux enseignants-chercheurs sont supposés être à l'origine de deux brevets supplémentaires.

Les données financières

La valeur de cession des anciens bâtiments est estimée à 3 millions d'euros en 2023.

Une subvention est accordée pour le projet immobilier de 5 millions d'euros en 2018, 5 millions d'euros en 2019 et 10 millions d'euros en 2020. Aucun bonus n'est accordé pour l'extension du bâtiment en variante B.

Les ressources propres, initialement de 2 millions d'euros, progressent de 10 % en 2022.

La TVA s'applique à un taux de 20 % sur les dépenses d'investissement et fait l'objet d'une récupération à un taux de 11 %.

Formats de sortie du tableur en termes d'évaluation financière

Le tableur permet de visualiser les dépenses de construction et les dépenses d'exploitation année par année (voir le rapport particulier de l'atelier 6).

Si le taux d'actualisation financier adopté est de 2,5 %, la comparaison des coûts actualisés sur 30 ans penche pour rester dans les locaux actuels, comme le montre le tableau ci-dessous.

¹ Cette appréciation résulte de la valeur reconnue et de la grande proximité de l'université d'où proviendraient les étudiants en cause. Elle pourrait être différente dans une autre situation particulière, par exemple parce que le diplôme de l'université concurrente serait de moindre valeur, ou parce qu'elle serait très éloignée.

Tableau 19 – Comparaison des dépenses liées aux bâtiments et à la formation

Dépenses liées aux bâtiments	Coût actualisé à 2,5 % jusqu'à 2050 (M€ HT)
Option de référence	74,1
Variante A	82,1
Variante B	83,2

Dépenses nettes liées à la formation	Coût actualisé à 2,5 % jusqu'à 2050 (M€ HT)
Option de référence	143,9
Variante A	144,1
Variante B	147,8

Si l'on s'intéresse maintenant aux répercussions financières sur le budget de l'établissement en tenant compte des hypothèses de subventions et de produits de cession, c'est alors la variante A (reconstruction sans augmentation de capacité) qui apparaît la plus avantageuse.

Tableau 20 – Comparaison des incidences budgétaires du projet dans les trois hypothèses

Répercussions sur le budget	Coût actualisé à 2,5 % jusqu'à 2050 (M€)
Si on ne fait pas le projet	219,5
Variante A	210,0
Variante B	215,0

Le tableau suivant fournit les VAN financières obtenues à l'issue de ces calculs.

Tableau 21 – Comparaison des VAN financières

(M€)	Variante A	Variante B
VAN-F	12,9	8,0

Quelle que soit la variante retenue, la VAN-F est positive, ce qui signifie que les deux projets sont souhaitables pour l'établissement s'il se projette à un horizon de 30 ans

après la mise en service. C'est la variante A (stabilité du nombre de bacheliers admis) qui est la plus rentable pour l'université.

Formats de sortie du tableur en termes d'évaluation socioéconomique

Si l'on ajoute simplement aux données précédentes le nombre de tonnes de carbone épargnées ainsi que le nombre de brevets, il est possible de réaliser l'évaluation socioéconomique des variantes A et B du projet de regroupement et reconstruction. On a repris les mêmes hypothèses de dépenses pour l'université, ajouté les valeurs collectives associées aux moindres émissions de gaz à effet de serre et au supplément de diplômés et de brevets, et appliqué les paramètres habituels de l'évaluation socioéconomique tels que fixés dans le rapport Quinet 2013 et rappelés dans le tableur des valeurs tutélaires et de référence.

Une présentation réductrice consisterait à se contenter du résultat du calcul :

Tableau 22 – Comparaison des VAN socioéconomiques

(M€ ₂₀₁₅)	Variante A	Variante B
VAN-SE	-2,3	31,7

En variante A, la VAN est faiblement négative alors qu'elle est positive en variante B, ce qui signifie que la reconstruction avec agrandissement est souhaitable pour la France. Avec un bâtiment un peu plus grand et une augmentation des admis en première année de licence, et même en ayant tenu compte de la ponction faite sur les contribuables pour accorder une subvention, la VAN-SE est nettement plus élevée, ce qui signifie que le projet est nettement souhaitable pour la France. Le chiffrage de la variante B montre l'enjeu d'une montée en puissance rapide du nombre de diplômés.

Il est recommandé de présenter un bilan par agent et par effet chaque fois que c'est possible. Le tableur permet aussi d'estimer le bilan par acteur et par effet et de croiser ces résultats. Ces résultats exposés dans le rapport de l'atelier 6 font ressortir que la variante A est plus avantageuse pour l'établissement que la variante B car cette dernière fait augmenter très légèrement le coût d'investissement, diminuer les gains de fonctionnement des bâtiments et augmenter les coûts de formation.

Il est recommandé, au moins pour la variante finalement retenue, de proposer une représentation très synthétique de l'évaluation socioéconomique sous cette forme qui permet de rappeler que tous les effets n'ont pas été pris en compte.

Tableau 23 – Présentation du bilan socioéconomique de la variante B

Effets	Description	Quantification	Valorisation (M€ ₂₀₁₅)
Investissement	Coût des travaux et premier équipement	35,3 M€	- 23,02
Entretien-exploitation	Moindres dépenses d'exploitation (mutualisation et dépenses de fluides)	- 10 %	5,65
Coûts de formation	Nombre d'enseignants-chercheurs	+ 3	- 2,65
Diplômés	Nombre de diplômés annuel	+ 44 - 7 = 37	44,92
Recherche	Brevets	2	0,00
Carbone	Moindres émissions de gaz à effet de serre en tonne de CO ₂	466	0,005
COFP + PFRFP	Dépenses couvertes par fonds publics net des recettes fiscales supplémentaires		6,81
Autres	Désagréments en phase chantier	non	Négatif
Autres	Confort pour les usagers	non	Positif
VAN-SE			31,7

Les tests de sensibilité et leurs résultats sont présentés dans le rapport de l'atelier 6.

6.4. Les éléments non valorisés

Comme explicitement rappelé dans les présentations proposées dans les tableaux 14 et 22, la VAN-SE calculée ne prend pas en compte tous les effets. Pour certains, on sait les quantifier, mais on n'est pas en mesure de leur donner une valeur, en général parce que les études économiques ne sont pas assez avancées dans les domaines en cause : c'est le cas pour la diversité biologique, dont certains même considèrent qu'elle n'est pas par nature traduisible en termes monétaires. Pour d'autres, on ne sait même pas encore attacher des quantités aux effets correspondants ; c'est le cas par exemple des conséquences de la bonne synergie entre les actions de l'université et celles des collectivités territoriales. Sur tous les effets correspondants, il est important de combler les lacunes de la connaissance et de développer des recherches en ce sens. Néanmoins, dès à présent, il est nécessaire de porter à la connaissance des décideurs tous les éléments leur permettant de tenir compte le moins imparfaitement possible des effets en question. On les classera sous les trois rubriques suivantes.

Les effets sur le développement durable

Certains effets sur le développement durable sont déjà valorisés dans la VAN-SE : il s'agit essentiellement du coût du réchauffement planétaire. D'autres peuvent l'être facilement si nécessaire, c'est le coût de la pollution de l'air ou du bruit, pour lesquels on utilisera des méthodes inspirées de celles mises en œuvre dans d'autres secteurs tels que les transports ou l'énergie. D'autres effets ne peuvent pas, actuellement du moins, être valorisés mais ils méritent d'être analysés avec le plus de précision possible ; c'est le cas de la diversité biologique, dont on peut appréhender les effets en mesurant les changements de surface de sols soumis à l'artificialisation. Enfin, les effets d'une politique responsable de recyclage des matériaux doivent être cités et exposés. Le cas particulier du désamiantage doit être signalé : en dehors de ce qui résulte de l'application des contraintes réglementaires en vigueur et qui doit éventuellement être intégré dans la solution de référence, il serait intéressant de connaître les bénéfices que procure ce désamiantage.

L'intégration avec l'économie locale

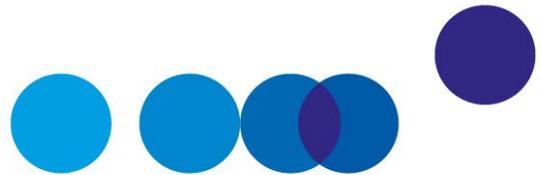
On a vu que l'intégration avec l'économie locale était un facteur de réussite ou d'échec d'un investissement immobilier. Bien qu'il ne soit pas possible de valoriser, ni même de quantifier cet effet, il est nécessaire de bien mettre en évidence la situation en ce domaine et les efforts faits pour l'améliorer. La fin de la sous-section relative aux effets locaux fournit une sorte de « check-list » permettant de s'assurer, et de montrer au décideur dans l'ESE, que les bonnes mesures ont été prises et que l'efficacité du projet sera optimisée sur ce plan.

Le rayonnement international

Le rayonnement international d'une université est à juste titre considéré comme un facteur important du succès et de la réussite d'un projet immobilier. À telle enseigne que tous les classements d'établissements mettent ce facteur en bonne priorité. Malheureusement, on n'est pas actuellement en mesure de valoriser cet effet, même si les bénéfices qu'on en tire sont multiples. Ces bénéfices se situent d'abord en termes d'image. Ils se traduisent aussi dans la qualité de la préparation des étudiants à la vie active et dans la possibilité de débouchés plus larges ; ils se traduisent également par un meilleur enseignement. Il convient d'objectiver au mieux ces effets. On peut le faire par deux types d'indicateurs :

- d'abord la proportion d'étudiants (ou de chercheurs) qui viennent de l'étranger, avec indication de leurs pays d'origine ;

- ensuite la capacité d'une université à développer des échanges avec d'autres établissements de pays étrangers, mesurée par la nature et le nombre des échanges d'étudiants, des doubles diplômes, de stages à l'étranger. La majorité des bénéfices socioéconomiques évaluables générés par l'enseignement supérieur sont cependant conditionnés au fait que les étudiants restent sur le territoire. Pour les étudiants qui retournent travailler dans leur pays d'origine ou partent dans un pays tiers, le principal vecteur de rentabilité qu'est l'augmentation de la productivité (tout comme le sont les externalités associées) n'est pas valable, et l'intérêt de les accueillir réside dans le rayonnement de la culture et de l'influence française qu'ils contribuent à accroître, et qui n'est pas actuellement valorisable. Un porteur de projet pourra, de ce fait, fournir une illustration argumentée des effets liés à la formation d'étudiants étrangers, mais des travaux plus approfondis sont nécessaires pour une prise en compte réelle de cet aspect dans l'évaluation.



CONCLUSION

OÙ EN EST-ON ET COMMENT POURSUIVRE ?

Les recommandations contenues dans ce texte constituent une première tentative visant à élaborer une méthodologie d'ESE pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. C'est un sujet jusqu'ici non abordé et qui introduit des nouveautés importantes par rapport aux outils d'analyse dont ces investissements faisaient l'objet, à commencer par des modes de raisonnement nouveaux à travers lesquels on évalue les investissements, leurs bénéfices et leurs coûts, non pas au regard de leurs conséquences pour l'université ou l'organisme porteur de projet, mais du point de vue de l'ensemble de la Nation, en intégrant dans l'analyse tous les agents nationaux impactés par le projet. Cette nouvelle perspective met en jeu des concepts nouveaux tels que les effets d'externalités de l'enseignement, la valeur collective de la diplomation et des résultats de la recherche qui introduisent des bénéfices, là où les outils d'analyse actuels, fondés sur la comptabilité publique ou privée, ne voyaient que des coûts.

L'évaluation socioéconomique des investissements dans l'ESR n'ayant pas fait jusqu'à présent l'objet d'une attention prioritaire en France, il n'est pas étonnant que le volume d'études existantes sur lesquelles s'est appuyé le rapport et ses recommandations soit limité. De ce point de vue, le volume et le détail des recommandations présentées doivent être correctement interprétés. Le rapport ne demande pas de remplir des tableaux de chiffres nécessitant de longues recherches, et par là d'imposer un fardeau supplémentaire aux services porteurs de projet, il vise à leur donner par des exemples détaillés la nature des questions qu'il convient de se poser pour une meilleure compréhension des enjeux les plus importants de chaque projet. Les réponses doivent être cherchées en usant du principe de proportionnalité, dans un esprit de dialogue et de concertation, en coordonnant l'évaluation socio-économique avec l'ensemble des procédures applicables aux investissements dans le cadre des informations disponibles pour chaque porteur de projet.

On comprend aisément que le présent rapport, axé essentiellement sur les principes et leur mise en œuvre, n'ait pas pu aller au fond de cette harmonisation, et que, rien

que pour cette raison, une étape supplémentaire soit à développer pour transformer ses recommandations en une circulaire administrative, comme il est d'usage pour tous les rapports traitant ce genre de sujet.

Même en tant que cadrage général, ce premier essai est évidemment perfectible, comme on a pu le voir dans les commentaires qui ont accompagné les recommandations. Il est impératif d'améliorer notre expertise, ce qui passe par l'accès aux informations statistiques et la connaissance des mécanismes à l'œuvre, ainsi que par un système d'organisation du suivi des ESE.

Des informations à développer

En termes de statistiques, il apparaît nécessaire de disposer d'une base de coûts de construction et de maintenance la plus complète et la plus détaillée possible, de façon à pouvoir asseoir les estimations des porteurs de projet, en y intégrant les développements à prévoir de la technologie du bâtiment et de ses interactions avec les novations pédagogiques. Ces informations devraient pouvoir être obtenues par le montage d'un retour d'expérience suffisamment large et suivi sur longue période.

- Sur le plan des informations statistiques sur la demande, il convient d'améliorer nos informations sur les parcours des étudiants avec une typologie opérationnelle et robuste : abandon et décrochage total, changement d'orientation vers d'autres formations, validation du diplôme avec une ou deux années supplémentaires, etc., et proposer des moyennes pour chacun des cas. Il apparaît aussi utile d'avoir une connaissance de ces parcours en termes de localisation géographique : quelles sont les différentes localisations d'un étudiant au cours de sa période d'enseignement supérieur et de sa carrière professionnelle, au moins au début de celle-ci, Ces informations devraient être datées, et en termes d'enseignement les établissements identifiés. Notons à cet égard la très grande richesse des fichiers de gestion qu'on peut extraire des systèmes d'information du ministère en charge de l'Enseignement et de la Recherche (SCOLARITE, OCEAN, SISE, AGLAE... produits notamment par le MEN-DEPP et le MESRI/DGESIP/DGRI-SIES). Ils comportent des données quasi exhaustives permettant aujourd'hui de reconstituer les trajectoires scolaires complètes de l'immense majorité des étudiants depuis leur entrée au collège jusqu'à leur sortie du système éducatif, en fournissant des informations précises sur leurs caractéristiques sociodémographiques (sexe, PCS des parents, lieu de résidence), les caractéristiques des formations qu'ils suivent chaque année (établissement, division, options) et leurs résultats aux examens (diplôme national du brevet, baccalauréat, CAP, BEP, diplômes de l'enseignement supérieur, etc.). Notons qu'une grande partie de ces données n'est pas

disponible au niveau des établissements eux-mêmes (par exemple, le parcours de l'étudiant avant entrée à l'université ou après sa sortie) : avant toute consolidation d'un véritable calcul socioéconomique, il conviendra que le système de mise à disposition de données soit élaboré et rendu accessible au niveau local.

- Il apparaît que les logiques de comparaisons entre établissements, qu'il s'agisse de complémentarité ou de concurrence, prendront une place croissante dans l'avenir, avec le développement de l'autonomie des établissements ; les informations pertinentes à ces situations devraient être développées : elles devraient être mieux identifiées, de façon à appréhender les facteurs qui rendent une université attractive : accessibilité, accueil et accompagnement des étudiants, excellence académique, etc. Il faudrait viser à établir une typologie, puis des quantifications. Un résultat serait par exemple de pouvoir dresser une carte, essentiellement évolutive en fonction des stratégies des établissements, indiquant les zones d'influence des établissements, les recouvrements de ces zones d'influence. Ces informations devraient être orientées, à la fois dans leur production, leur rassemblement et leur diffusion, dans la perspective d'un usage au profit des ESE.
- En ce qui concerne les coûts, le groupe de travail recommande fortement la poursuite et l'achèvement des travaux du comité d'estimation des coûts des activités « Connaissance des coûts des activités des établissements d'enseignement supérieur et de recherche », de façon à pouvoir disposer d'une connaissance approfondie des coûts d'enseignement selon les disciplines et selon les établissements.
- Pour les données existantes dans les établissements, très souvent, les systèmes d'information (SI) ne communiquent pas ou le font de manière insuffisante, l'urbanisation des SI est parfois médiocre : la mise en place de l'étude telle qu'elle pourrait ressortir du rapport, demanderait donc un travail considérable de récolement de données et de croisement de ces données, travail qui n'est pas du ressort d'une direction du patrimoine. Cela nécessiterait idéalement que les universités disposent de « SI décisionnel », ce qui reste à l'heure actuelle une situation encore rare dans l'ESR.
- En matière de recherche, il existe de nombreuses bases d'information sur les produits de la recherche, notamment en termes de brevets et de publications, les deux catégories d'indicateurs. Mais leur interprétation n'est pas simple, en raison des complexités de définition et de la multiplicité des relations entre acteurs sur ces sujets (brevets multiples, stratégies des chercheurs et des développeurs en

matière de prises et d'exploitation des brevets et de publications). Aux fins de comparaisons entre projets, une normalisation devrait être entreprise.

Des mécanismes à éclairer

Les besoins de connaissance des mécanismes qui régissent l'économie de l'enseignement supérieur sont immenses, comme on l'a vu tout au long du rapport. Les informations statistiques disponibles et celles qui pourraient être établies donnent les bases qui permettraient de mieux satisfaire ces besoins.

L'évaluation des diplômes

Il s'agit d'abord d'approfondir l'étude du bénéfice socioéconomique des diplômes, un point qui mérite une analyse détaillée compte tenu de l'importance qu'il revêt dans l'ESE, et qui constitue un concept novateur dans le champ de l'ESE. L'étude de Chéron et Courtioux (2018) fournit des résultats d'une importance majeure, qui appellent des approfondissements. Cette étude pourrait être reprise en mobilisant les informations statistiques décrites dans la sous-section précédente, ce qui permettrait d'intégrer dans l'analyse des informations quasi exhaustives et précisément localisées sur les transitions enseignement secondaire – enseignement supérieur et sur les trajectoires des étudiants dans l'enseignement supérieur.

Ces informations permettraient par exemple de mieux caractériser le vivier de recrutement des établissements d'enseignement supérieur, de définir leur « marché pertinent », de quantifier le degré de concurrence ou de complémentarité entre établissements, de caractériser la situation contrefactuelle des projets d'extension de la capacité d'accueil des formations, ou encore d'évaluer les coûts induits par le redoublement et les réorientations, tous sujets dont on a vu l'importance au long du rapport. Elles permettraient aussi d'éliminer dans les traitements économétriques les biais, notamment de sélection, qui subsistent dans les études actuelles. Cela pourrait s'effectuer selon les procédures décrites dans le document déjà cité, ainsi que par l'exploitation de données de panel.

À moyen terme, l'exploitation des données d'APB (admission post-bac) et de Parcoursup permettrait de dresser un tableau beaucoup plus complet des déterminants de la demande des étudiants pour les différentes formations du supérieur, en mobilisant les méthodes économétriques issues de l'économie industrielle (modèles de choix ordonnés à coefficients aléatoires permettant de mesurer avec précision les déterminants des préférences des étudiants, en particulier

la distance domicile-université, le niveau scolaire, l'origine sociale, et le degré de substituabilité entre les différentes composantes locales de l'offre de formation).

À plus long terme, l'appariement des fichiers de gestion du ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche avec les données salariales exhaustives issues des Déclarations annuelles de données sociales (DADS, gérées par l'Insee) ouvrirait la voie à des recherches prometteuses sur les rendements des différentes formations d'enseignement supérieur. Les résultats issus de ces recherches mis en lien avec des outils permettant d'analyser la trajectoire familiale des individus aboutiront à des estimations plus précises des rendements fiscaux de la diplomation et des bénéficiaires à en attendre pour la collectivité. Ces données devraient être complétées par des informations sur le ménage (notamment IRPP).

Tout cela se heurte à la difficulté d'accès à des données protégées. La loi pour une République numérique du 7 octobre 2016, dans son [article 34](#), a élargi les possibilités d'appariement de fichiers administratifs sur la base du numéro d'inscription des personnes au répertoire national d'identification des personnes physiques (numéro de sécurité sociale). On peut donc envisager, dans le cadre d'une procédure d'accès sécurisée qui pourrait voir le jour d'ici deux à trois ans, de mener des recherches à partir de données issues de l'appariement entre les fichiers de gestion du ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et les DADS, de manière à évaluer le rendement des formations supérieures – à un niveau beaucoup plus fin que ce que permettent les données d'enquête dont on doit aujourd'hui se contenter.

Les externalités d'enseignement et de recherche

Les externalités exercées par l'enseignement supérieur sont mal connues, il y a là un champ d'approfondissement d'importance majeure. Ces externalités devraient être analysées à la fois en termes d'intensité et d'extension géographique : c'est l'effet catalytique évoqué dans la partie sur les effets locaux. Il est spécialement important car la quantification de cet effet s'ajoute directement aux bénéficiaires.

D'une manière plus générale, les analyses sur les effets locaux devraient être approfondies pour mieux cerner les conditions de synergie entre l'établissement d'enseignement supérieur et son environnement économique, dans la ligne des questionnements évoqués dans la partie correspondante. Il devrait être possible d'en tirer des guides de bonnes pratiques à l'usage des établissements et des collectivités dans lesquels ils sont localisés.

En ce qui concerne la recherche, il faut engager une réflexion pour améliorer la qualité et la fiabilité des données des travaux de la recherche dans les systèmes

d'information. Il convient d'intégrer les progrès du numérique et le *big data* dans cette réflexion.

De manière plus précise, le sujet de la méthode de quantification du nombre de brevets et de valorisation des brevets reste à approfondir. Il s'agit de travailler sur les valeurs françaises avec des experts de la DGRI, du département des outils d'aide à la décision du SIES, de l'Institut national de la propriété intellectuelle (INPI) et de l'Observatoire des sciences et techniques (OST). La valorisation des publications et des brevets telle qu'elle est présentée dans ce rapport est à l'évidence une première approximation, qu'il convient d'approfondir en trouvant un moyen d'être à la fois plus prêt de la réalité et pas trop compliqué. Ainsi de la prise en compte des disciplines dans la valorisation des publications : les disciplines ne sont pas équivalentes en termes de nombre moyen de citations. La méthode de la prise en compte de cette différenciation reste un sujet à approfondir avec la DGRI, l'OST et le SIES.

La recherche est comme l'enseignement supérieur le siège d'un processus par lequel les efforts actuels, s'appuyant sur le stock de connaissances passées, permettent d'accroître le stock des connaissances futures, dans le cadre d'un processus cumulatif vertueux. Ensuite par effets d'imitation et d'observation, elle profite non seulement à celui qui l'a menée mais aussi à tous ceux qui, plus ou moins directement et complètement, en ont connaissance. La contagion, c'est-à-dire la dissémination des résultats de la recherche par diffusion du progrès technique et par élévation des compétences des agents, s'exerce essentiellement par la proximité géographique par fertilisation croisée. Ainsi, une bonne coordination entre la recherche privée et l'université et entre éducation supérieure et recherche apparaît comme une condition d'efficacité de la recherche. La proximité géographique est une des possibilités d'accroître cette coordination, la capacité entrepreneuriale des universités et des liaisons entre recherche universitaire et industrie jouant un rôle fondamental. Tous ces sujets d'importance majeure pour l'évaluation de la recherche devraient constituer des domaines d'exploration prioritaires.

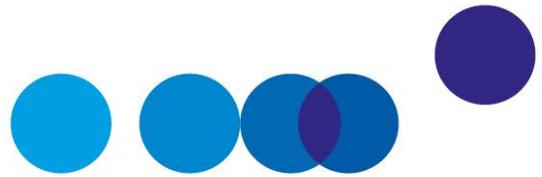
Un dispositif d'animation et de suivi

Il faut éviter que les recommandations qui ont été présentées dans ce texte apparaissent simplement comme une obligation administrative nouvelle qui, venant s'ajouter aux autres exigences des tutelles des universités et des grandes écoles, resterait lettre morte si un dispositif de suivi n'était pas mis en place. Celui-ci devrait prendre la forme d'une cellule d'animation, qui aurait pour tâche d'assurer la bonne diffusion et la bonne utilisation de ces méthodes. Il est sûr que la mise en œuvre des recommandations présentées connaîtra une période de rodage, au cours de laquelle,

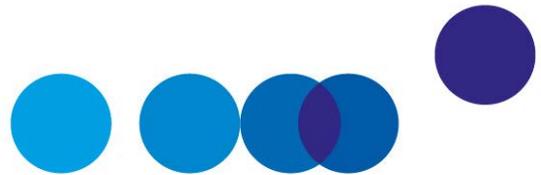
malgré les précautions qui ont été prises et les tests effectués, des questions se poseront aux porteurs de projet lorsqu'ils entreprendront leur ESE. Il importe qu'une cellule puisse leur fournir les réponses adéquates. Cette cellule pourra ainsi accumuler les retours d'expérience sur le caractère opérationnel de la méthodologie de l'ESE. Peut-être aussi conviendrait-il d'envisager un regroupement, ou au moins une harmonisation des différentes procédures auxquelles sont soumis les investissements (expertise, labellisation, évaluation de [FIN INFRA](#), soutenabilité budgétaire, etc.), ce qui permettrait de mieux situer l'évaluation socioéconomique dans le parcours de maturation suivi par chaque projet, en prévoyant un cheminement de l'évaluation en fonction du rassemblement progressif des informations nécessitées par son élaboration ?

Un autre retour d'expérience est à mettre en place, celui qui consiste, au bout de quelques années (5 à 10 ?) après la mise en service de l'opération, à comparer les prévisions et hypothèses de l'étude initiale à ce qui s'est passé effectivement dans les différentes dimensions du projet : demande, coûts bénéfiques attendus et obtenus, qualité de l'insertion locale. Pour cela également une mobilisation de l'intervention et la capacité d'analyse des porteurs de projet et des établissements – qui sont les mieux à même de déceler les évolutions et les orientations – constitue un enjeu essentiel.

Enfin, cette cellule aurait pour tâche d'animer et de conduire les études économiques et statistiques qui sont nécessaires à l'amélioration des méthodes de l'ESE. Les procédures actuellement proposées ne peuvent constituer qu'un premier pas, nombre des recommandations sont trop frustes ou insuffisamment étayées, et des efforts sont à faire rapidement pour mieux les asseoir. C'est la condition pour que les ESE de l'enseignement supérieur et de la recherche gagnent en crédibilité et puissent contribuer à de meilleures décisions en un domaine essentiel pour l'avenir de notre pays.



ANNEXES



ANNEXE 1

LETTRE DE MISSION

Le Commissaire général

Paris, le 24 février 2017

Objet : Groupe de travail évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur

Monsieur le Professeur,

L'éducation revêt un rôle essentiel dans la dynamique de la croissance : elle entraîne en effet une augmentation de la productivité du travail ainsi que des capacités d'innovation qui vont soutenir la croissance dans une économie du savoir de plus en plus concurrentielle.

Ce constat révèle de nombreux enjeux, dont celui de l'investissement dans l'enseignement supérieur, en particulier dans la construction ou la rénovation de bâtiments destinés à accueillir des étudiants et/ou des laboratoires. Pour en apprécier les bénéfices, il paraît souhaitable de chercher à estimer, puis à valoriser, l'effet socioéconomique des deux principales missions constitutives des établissements publics d'enseignement supérieur que sont la création et la diffusion des connaissances et à le comparer au coût des dépenses envisagées pour la réalisation du projet. Les conditions de cette évaluation restent cependant à préciser.

Dès lors, je souhaiterais que vous mettiez en place un groupe de travail que vous présiderez destiné à préciser cette évaluation et que vous me remettiez vos travaux pour la fin du mois d'octobre.

Ce groupe de travail devra proposer les principes d'une méthodologie d'évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et les principales valeurs qui pourraient être utilisées dans un tel calcul. Le cas particulier de la rénovation thermique d'un bâtiment, qui ne conduit pas à la délivrance de nouveaux diplômes fera l'objet d'un traitement spécifique valorisant les économies d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ évitées. En liaison avec les services de la DGESIP, il veillera à ce que la méthodologie envisagée soit testée, soit sur les derniers projets mis en œuvre, soit sur les prochains encore en cours d'instruction. Il s'agira également d'examiner la possibilité d'estimer, voire de quantifier et de valoriser, les effets particuliers liés à un regroupement universitaire, au développement du numérique et à la valorisation obtenue par création de services économiques sur le site du projet. En liaison avec le ministère concerné, la réflexion conduite pourra chercher à déterminer des valeurs différenciées suivant les diplômes accordés.

Monsieur Emile Quinet
Professeur à Paris School of Economics
48 Boulevard Jourdan
75014 Paris

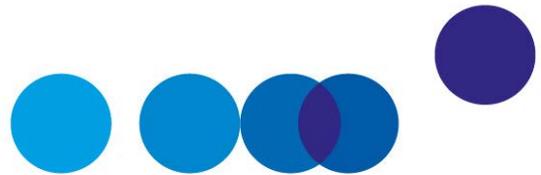
Vous présenterez la méthodologie envisagée au Comité d'experts des méthodes d'évaluation socio-économique des projets d'investissements publics, mis en place par le Commissariat général à l'investissement et France Stratégie. La méthodologie ainsi partagée et validée a vocation à être appliquée pour apprécier la valeur socioéconomique de projets immobiliers de l'enseignement supérieur.

Le groupe de travail que vous formerez comprendra des représentants de la DGESIP, du ministère en charge de l'enseignement supérieur, de la Conférence des Présidents d'Université, de France Stratégie et du Commissariat général à l'investissement, des économistes, des experts de l'enseignement supérieur et des représentants de quelques établissements concernés.

Vous remerciant de votre collaboration, vous prie de croire, Monsieur le Professeur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.



Michel YAHIEL



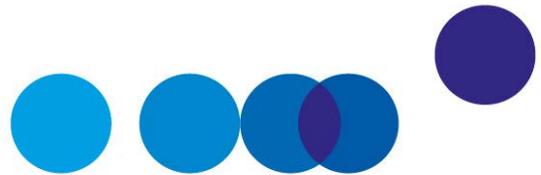
ANNEXE 2

COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL ET DE SES ATELIERS

Dominique Auverlot, France Stratégie
Patrice Barbel, CPU
Luc Baumstark, SGPI
Thierry Bergeonneau, DGRI / SPFCO
Anne Besnier, ARF
Fabienne Blaise, CPU
Jean-Serge Boiteau, DGESIP / MEC
Khaled Bouabdallah, CPU
Sylviane Bourguet, EPAURIF
Stéphane Brette, CPU
Maurice Caraboni, DGRI / SPFCO
Christian Chardonnet, DGRI / SPFCO
Cécile Chicoye, ADGS
Bernard Commère, DGRI
Pierre Courtioux, EDHEC Business School
Gaëlle Crouan, MCC
Claire-Anne David Lecourt, CPU
Sophie De Luca, MCC
Guillaume Decroix, DGESIP / SDI
Axel Demenet, DG Trésor
Rozenn Desplatz, France Stratégie
Nicolas Dromel, DGRI / SSRI

Emmanuel Ducroq, DGRI / SITTAR
Éric Dutil, ADGS
Abri El Kouki, DGESIP / SDF
Stéphane Elshoud, IGAENR
Patrick Engelbach, DGRI / SSRI
Nicolas Gaillard, Artiès
Patrick Garda, DGRI / SSRI
Sylviane Gastaldo, SGPI
Maryelle Girardey-Maillard, IGAENR
Marie Guillaume, Artiès
Yves Guillotin, DGESIP / MEC
Mohamed Harfi, France Stratégie
Jérôme Harnois, DGESIP / SIES
Éric Hauet, DGRI / SITTAR
Elena Hoffert, DGRI / SPFCO
Didier Hoffschir, DGRI / SPFCO
Claude Jameux, DGESIP / MEC
Simon Larger, DGESIP / SDI
Louis-François Le Glass, CDC
Stéphane Lhuillery, HCERES - OST
Michel Louna, Rectorat Grenoble
Marie-Pierre Macian, DGESIP / SDI
Marie-Pierre Mairesse, DGESIP / MEC
Anne Mangano, Artiès
Claire de Marguerye, DGRI / SPFCO
Alexia Martin, université de Strasbourg
Bérengère Mesqui, France Stratégie
David Meunier, CGDD
Éric Morau, Académie de Créteil
Jincheng Ni, France Stratégie
Jean-Paul Ourliac, Comité d'experts
Catherine Pasquay, DGESIP / SDF

Aline Pauron, DGESIP / SIES
Adrien Perret, DG Trésor
Isabelle Phalippon-Robert, MCC
Laurence Pinson, DGRI / SPFCO
Éric Piozin, DGESIP
Marie-Christine Plancon, DGRI / SSRI
Émile Quinet, PSE
Guillaume Rateau, DGESIP / SIES
François Rio, AVUF
Marc Saillard, DGESIP / MEC
Pierre-Yves Steunou, université Lyon 2
François Valérian, Conseil général de l'économie
Arnaud Voisin, CDC
Pierre-Paul Zalio, CPU



ANNEXE 3

INTÉGRATION DE L'ANALYSE DU RISQUE DANS LES ÉVALUATIONS SOCIOÉCONOMIQUES *EX ANTE* DES GRANDS INVESTISSEMENTS PUBLICS

Contribution de Luc Baumstark, SGPI

La place centrale de l'analyse du risque dans l'évaluation socioéconomique

L'évaluation socioéconomique d'un investissement est par nature un exercice prospectif : on sacrifie aujourd'hui avec certitude des ressources en espérant qu'elles produisent dans le futur de la richesse sociale. Les VAN qui sont présentées sont donc, par nature, des grandeurs incertaines. Il s'agit bien de « mettre en balance des gains possibles ou probables avec des pertes probables ou improbables mais possibles » (Rapport Gollier, 2011).

En toute rigueur, on parle de risque lorsque les aléas sont probabilisables et d'incertitude quand ils ne le sont pas. Mais le langage courant parle de risque quand les inconvénients, ou les coûts, sont susceptibles d'être supérieurs à ceux que l'on attend, et les avantages inférieurs à ceux que l'on espère.

Le rapport Lebègue (2005) s'était alarmé de la pauvreté de la prise en compte du risque dans les évaluations socioéconomiques des investissements publics alors que les pratiques existent dans le secteur privé, « lequel développe des pratiques et des "standards" souvent très sévères ». Et cela conduit malheureusement à une sous-estimation des risques, ce qui est fortement préjudiciable pour la collectivité. Tout calcul de la VAN en valeur « certaine », une valeur unique présentée comme

synthétique et qui n'est pas mise en perspective par rapport à ces incertitudes, est donc totalement à proscrire.

Ces éléments d'incertitude ne se limitent absolument pas aux risques associés aux travaux (coûts et délais) de l'investissement envisagé comme on l'observe assez fréquemment. Il importe également de considérer les risques avant travaux, tels la découverte d'aléas techniques (plomb, amiante, sols, etc.) ou un recours contre les autorisations d'urbanisme, et après travaux (explosion des frais d'exploitation-maintenance). Mais l'analyse du risque doit plus systématiquement aborder les risques plus ou moins quantifiables, et même les incertitudes plus ou moins radicales propres à toute projection concernant l'avenir. Celles-ci concernent le contexte économique, l'évaluation de la demande, l'évolution des tarifs, la nature de la concurrence dans le secteur, l'évolution et la structure de la population, l'évolution des modes de vie, les ruptures technologiques, les effets sur l'environnement et la santé, tous facteurs dont beaucoup sont mal connus, etc.

Face à ces multiples aléas, il est nécessaire, de manière plus opérationnelle, de cadrer un minimum la démarche prospective au risque de voir celle-ci s'embourber dans un maquis des possibles. Cela doit se traduire par la mise en œuvre systématique de principes opérationnels très simples, qu'il sera toujours possible d'appliquer même de manière approchée avant d'envisager des outils plus sophistiqués qui dans certains cas pourront être mobilisés.

Cette note ne revient pas sur ces outils techniques qui permettent d'intégrer dans le calcul de la VAN la prise en compte des risques ; voir à ce sujet les modalités de prise en compte du risque systémique dans Gollier (2011) et Quinet (2013). Elle se situe en amont même de ces calculs, qui peuvent faire d'ailleurs l'objet de contestations et de limites importantes, car ces outils ne dispensent pas d'une description détaillée de l'ensemble des risques ou à tout le moins des incertitudes pesant sur un projet déterminé.

La démarche doit rester en effet proportionnée aux enjeux. Ces outils sophistiqués ne remplaceront jamais la réflexion qualitative multidimensionnelle préalable. *In fine*, les variables clés du projet (les plus sensibles, les plus pertinentes) doivent pouvoir être identifiées, appréhendées par des indicateurs, et des tests de sensibilité au résultat final doivent être pratiqués et commentés. Il faut garder également à l'esprit que l'incertitude peut porter sur des événements favorables au projet.

Ainsi, l'analyse des risques doit conduire à identifier puis caractériser tous les risques envisageables (de toute nature) et ce sur la totalité de la durée de vie du projet ; elle doit anticiper l'impact de ces risques sur les coûts mais aussi sur les bénéfices

attendus, rechercher et qualifier, lorsque cela est possible et a du sens, leur probabilité d'occurrence, voire, dans certains cas, les quantifier.

Mais plus encore l'analyse ne saurait être complète si elle n'envisageait pas systématiquement d'une part les mesures pouvant être mises en place pour diminuer ces risques et d'autre part, si le risque survient, les mesures qui pourraient être mises en place pour en limiter les impacts en s'attachant à chaque fois à donner des ordres de grandeur des montants des coûts associés : les coûts à engager pour diminuer un risque, les coûts à supporter lorsque le risque n'a pu être évité, la perte sociale subie par la collectivité du fait d'un événement défavorable. Ces éléments sont bien évidemment décisifs pour adapter le niveau d'investissement et éventuellement y renoncer.

Ces approches doivent être effectuées selon un certain cadrage pour ne pas laisser aux porteurs de projet une totale initiative au risque de limiter la transparence des études et faciliter les manipulations des résultats d'une part, mais surtout pour faciliter la vie des évaluateurs et diminuer le coût des approches en favorisant des routines, d'autre part. Malgré tout, l'analyse du risque ne doit pas s'enfermer dans un cadre trop standardisé ou dans des routines, même s'il reste essentiel de s'y astreindre, elle doit être engagée en se renouvelant par des questionnements critiques adaptés au projet considéré.

L'ensemble de ces éléments peuvent être rassemblés dans des présentations de synthèse qu'on nomme généralement dans le langage opérationnel « matrice des risques », « cartographie des risques ». Ces présentations de synthèse structurées selon une typologie simplifiée – qui trouvent leur base, s'agissant de l'enseignement supérieur, dans la partie 2.5 du guide annexé à la circulaire DGESIP du 19 août 2015¹, voir tableau *infra* – doivent être systématiquement jointes aux évaluations et faire l'objet d'un développement spécifique dans le corps des évaluations et non dans les annexes.

Dans cette circulaire, on distingue différents types de risques en fonction de leur temporalité (avant travaux, pendant travaux, et en exploitation) afin de faciliter le travail de levée des provisions et de réemploi desdites provisions le cas échéant.

¹ « [Procédure d'expertise des opérations immobilières](#) », circulaire MENESR-DGESIP n° 2015-146 du 19 août 2015.

Prise en compte du risque dans l'évaluation d'un projet de rénovation envisagé en PPP

Projet de rénovation de bâtiments universitaires
(dossier passé en contre-expertise)

Le projet, puisqu'il était envisagé avec un montage en partenariat public-privé (PPP) était soumis à une évaluation préalable du mode de réalisation et un avis de la MaPPP afin de comparer le montage en PPP à un montage en MOP (maîtrise d'ouvrage publique).

On distingue deux éléments portant sur les risques dans le dossier :

- une analyse des risques sur le modèle proposé par la MaPPP quant au choix entre PPP et MOP et la répartition des risques en PPP ;
- une cartographie des risques et des contraintes spécifiques au site pouvant générer des incertitudes sur le bon déroulement du projet.

L'analyse des risques est identique à celle que l'on retrouve dans d'autres projets universitaires montés en PPP et répertorie 9 risques regroupés en 3 catégories. Pour les deux scénarios envisagés (PPP et MOP) et pour chacun des risques identifiés, la probabilité d'occurrence, l'impact en termes de coûts et en termes de délais sont déterminés à l'aide de lois de probabilité (exponentielle, Weibull, normale, log-normale). L'estimation de la VAN du risque associé aux différents scénarios (CP et MOP) est réalisée à travers une simulation de Monte Carlo.

La cartographie des risques spécifiques au projet détaillait pour sa part :

- *Risques liés à l'enchaînement des opérations*

Concomitance de certaines tranches de travaux, dépendance de certaines opérations à l'achèvement d'autres tranches.

- *Risques liés aux aspects fonciers et urbanistiques*

Approbation du PLU et acquisition de l'ensemble des parcelles, nécessité de l'agrément de RFF pour la construction d'une passerelle au-dessus d'une voie ferrée.

- *Risques liés au fonctionnement du site durant le chantier*

Maintien de l'offre de restauration des petits restaurants de proximité durant les travaux, nécessité de maintenir un fonctionnement dégradé de la bibliothèque durant les travaux, maintien du fonctionnement des surfaces d'enseignement impliquant l'utilisation de « surfaces tiroirs » sur site et hors site, maintien du fonctionnement des surfaces d'administration et de recherche, obligation de conserver la cohérence des services y compris dans leur localisation temporaire.

- *Risques liés à la libération des locaux*

Les locaux doivent être libérés à temps pour ne pas ralentir le chantier.

- *Risques liés aux attentes des utilisateurs*

Acceptation par les utilisateurs d'une opération immobilière de grande ampleur et de longue durée.

- *Risques financiers*

Risque de dépassement des coûts par rapport à l'enveloppe de l'opération Campus dont les intérêts sont fixes alors que les coûts de construction sont en hausse.

La réalisation d'une typologie précise et systématique des risques

Les outils d'analyse mobilisés comme les modes de présentation des principaux résultats sont nombreux et peuvent être adaptés à chaque projet mais, dans tous les cas, ils devraient faire apparaître systématiquement les points suivants.

L'analyse du risque (risques mais aussi opportunités) est d'abord qualitative

Il s'agit d'identifier et de décrire les risques et les incertitudes associés à toutes les dimensions du projet. Cela concerne :

- les éléments relatifs aux investissements (délais et coût des travaux, aléas techniques juridiques et réglementaires, risque financier, risques environnementaux, risque sur l'évolution du projet, les contraintes de toutes natures associées à la conception du projet, sa réalisation) ;
- les éléments relatifs à la fréquentation de l'infrastructure (évolution des comportements des usagers, des dynamiques démographiques en intégrant les dimensions locale, régionale, nationale et internationale, éléments relatifs à la tarification des services, aux contraintes et normes qui peuvent évoluer) surtout si cette fréquentation impacte la soutenabilité du projet,
- les éléments relatifs à l'offre elle-même (nature des services et leur évolution, évolution de la concurrence dans le secteur et les stratégies des acteurs traditionnels ou émergents, modifications structurelles de l'offre associées à des innovations technologiques) ;

- les risques associés à l'évaluation elle-même (indicateurs retenus, qualité des données, qualité des modèles utilisés).

Cette analyse doit être la plus exhaustive possible quitte, sur la base d'une argumentation claire, à resserrer ensuite l'analyse pour engager des approches plus quantitatives autour des éléments qui apparaissent les plus déterminants, l'efficacité de ce type d'analyse dépendant de la qualité de la description du risque et des commentaires qui justifient l'exclusion ou non des risques identifiés. Elle doit également s'attacher à traiter les interdépendances entre les différents risques. Par ailleurs, elle doit également préciser les acteurs qui sont concernés par le risque.

Pousser l'analyse, risque par risque, autour de questionnements systématiques

L'analyse qualitative précédente ayant permis d'isoler les éléments les plus décisifs doit ensuite être déclinée risque par risque, lorsque cela est possible, en précisant avec soin :

- les impacts sur le projet. Ceux-ci peuvent, lorsque c'est possible, renvoyer à un ou des indicateurs susceptibles de les mesurer. En dernier recours, il peut être utilisé des marqueurs discrets reprenant des métriques simples de type : « Impact positif, négatif, indéterminé », « Impact fort, faible, indéterminé », etc., selon des échelles plus ou moins détaillées ;
- la prise en compte dans l'évaluation. Les commentaires précisent comment ces risques ont été pris en compte dans l'évaluation (ou pas et pourquoi) ;
- la description des conséquences associées au risque identifié. Cette identification doit être poussée, le cas échéant, jusqu'au chiffrage du coût des conséquences ou du coût des mesures correctrices qu'il faudrait engager si le risque se réalise et si des mesures correctrices sont possibles ;
- la définition des actions préventives (en amont du projet, au cours du projet) qui pourraient permettre de diminuer le risque identifié (chiffrer le coût de ces actions lorsque cela est possible).

Ces éléments permettent d'alimenter des matrices croisant plusieurs critères : ceux relatifs à la criticité du risque (niveau d'acceptabilité du risque), la vraisemblance (niveau de risque exprimé en probabilité le cas échéant), importance des impacts (de négligeables à très forts).

Lorsqu'une VAN est disponible dans l'évaluation, l'analyse du risque devrait systématiquement simuler l'impact des principaux risques sur celle-ci. Les approches peuvent

être très simples en faisant des tests de sensibilité ou plus complexes et plus techniques en associant des lois de probabilité à certains paramètres du calcul, mais la démarche reste la même, elle consiste à tester la robustesse des calculs proposés au regard des paramètres qui apparaissent les plus sensibles.

Principe de subsidiarité dans l'analyse

Il apparaît nécessaire de bien distinguer les risques qui sont directement liés au projet lui-même (l'anticipation de la demande par exemple, les coûts de construction, a fortiori les risques techniques ou technologiques) des risques plus globaux qui concernent le contexte dans lequel le projet s'inscrit (incertitude sur l'évolution future de la croissance économique, besoin en matière de formation, etc.) et qui affecteront le contexte dans lequel tous les projets retenus auront à être réalisés. Ces différents types de risques nécessitent des traitements différenciés.

Certains de ces éléments doivent être impérativement définis au niveau national ou laissés au contraire à la libre appréciation du porteur de projet. Ces points doivent être précisés dans le référentiel qui encadre les évaluations.

La nécessaire capitalisation des informations (articulation des études *ex ante*, *ex post*)

Il convient d'avoir à l'esprit que ces matrices ont un intérêt pour l'appréciation du projet lui-même mais aussi à plus longue échéance pour aider, étude après étude, à capitaliser des informations qui portent souvent sur des risques récurrents et qui peuvent donc par la suite faire l'objet d'études beaucoup plus approfondies utiles en retour pour améliorer les études futures.

Les outils opérationnels à proposer pour homogénéiser les pratiques et faciliter les comparaisons

Ces outils existent. Une première proposition d'un outil opérationnel a déjà été élaborée dans le cadre d'un travail préparatoire à la circulaire de la DGEIP du 19 août 2015. Les contre-expertises montrent par ailleurs que ces outils ont pu être mobilisés plus ou moins selon les évaluations.

La présentation de synthèse en est constituée par le tableau annexé à la circulaire en cause, et reproduit ici (voir *infra*). Ce tableau traite essentiellement des risques liés à la construction et à la maintenance du projet. Pour en étendre le champ à l'ensemble des paramètres de l'analyse socioéconomique, il convient de l'élargir à

l'évaluation des risques concernant la demande : écarts possibles dans la fréquentation du projet, par rapport aux éléments de l'évaluation centrale fournie dans le dossier : nombre d'étudiants, taux de réussite des diplômés, avec les conséquences correspondantes possibles sur la rentabilité du projet, par exemple sur son dimensionnement et ses coûts, ou sur ses bénéfices. Ces risques doivent être appréciés à la fois au départ, lors de la mise en service de l'investissement, et en évolution, dans les déviations des variables en cause par rapport à leur évolution tendancielle centrale.

Il convient, dans les informations à fournir, de distinguer deux dimensions. La première constitue en somme le socle de base commun à tous les projets et est obligatoire ; elle correspond aux questionnements figurant dans le tableau de synthèse présenté plus bas. La seconde est relative aux questionnements spécifiques que chaque projet peut éventuellement susciter et relève de l'initiative du porteur de projet. Ces deux volets sont importants car c'est la seule manière de garantir un minimum de cohérence et de comparabilité entre les projets (utile à un niveau central lorsqu'il s'agit de piloter un programme national par exemple, favoriser les évaluations *ex post* et assurer ainsi un travail prospectif transversal, etc.) et de rester suffisamment souple pour le porteur du projet qui se doit de construire sa propre prospective.

Ces outils sont en effet susceptibles d'aider au pilotage du risque lors de la vie du projet. Par ailleurs, les informations générées au cours de chacun des projets sont grandement utiles pour améliorer les procédures d'évaluation *ex ante*. Une présentation homogène favorise la capitalisation. Il est du ressort d'une organisation centrale, a fortiori d'un ministère, de capitaliser ces éléments qui une fois recensés, organisés et analysés constituent une base précieuse pour améliorer le cadre d'analyse, le rendre plus pertinent en phase avec les pratiques.

Par ailleurs, dans le cadre des contre-expertises, le SGPI a pu obtenir les outils élaborés par les porteurs de projet qui s'inscrivent dans cette problématique et qui déclinent certains de ces principes avec les spécificités propres à chacun des secteurs. Ces outils existent donc mais, étant encore récents, tous les établissements ne se les sont pas encore appropriés.

À noter qu'il est possible, sans outils très sophistiqués mais avec de simples tableaux, de fabriquer des feuilles de synthèse faisant apparaître rapidement des sorties agrégées faciles à lire qui permettent de passer d'une analyse très fouillée sur de nombreux critères à quelques dimensions stratégiques les plus utiles à discuter. Des matrices croisant par exemple simplement « niveau d'impact sur le projet /

vraisemblance du risque » constituent déjà des éléments de synthèse très puissants pour caractériser les enjeux d'un projet. Ces éléments apparaissent utiles pour éclairer la décision notamment s'il s'agit d'arbitrer entre plusieurs alternatives.

Les tableaux suivants proposés dans le cadre d'un travail préparatoire sont l'exemple type de ce qu'il convient de développer. La présente note peut amener à ajouter quelques lignes et quelques colonnes supplémentaires à ces tableaux. Il apparaît important que cette analyse, qui reste encore assez marquée par les approches retenues traditionnellement dans le cadre des études des projets montés en partenariats public-privé, s'ouvre sur les autres dimensions du projet qui sont rappelées dans cette note.

Ces éléments sont aussi susceptibles d'évoluer en faisant le bilan des pratiques et en cherchant à concilier la faisabilité des calculs et la pertinence des conclusions qu'on peut en tirer.

Tableau mentionné dans la circulaire DGEIP du 19 août 2015

En phase amont (programmation, études de conception avant travaux)					
Nature du risque	Impact sur les coûts*	Impacts sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Mise en place du financement					
Concours de maîtrise d'œuvre					
Prévention des aléas techniques spécifiques (plomb, amiante, sols, etc.)					
Prévention des aléas techniques particuliers (site occupé, opération à tiroirs, monument historique, etc.)					
Retard ou recours contre les autorisations administratives					
Difficultés dans la réalisation des études préalables					
Etc.					

En phase de travaux					
Nature du risque	Impact sur les coûts*	Impacts sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Mise en place du financement					
Difficultés dans les travaux causées par les entreprises ou la maîtrise d'ouvrage (retards, défaillances, modification du programme, etc.)					
Découvertes non anticipées au niveau du sol ou des bâtiments					
Difficultés dans la passation des marchés					
Aléas inhérents au déroulement du chantier (climat, sinistres, etc.)					
Etc.					

En phase d'exploitation					
Nature du risque	Impact sur les coûts*	Impacts sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Dérive des coûts d'exploitation et/ou des performances des ouvrages					
Etc.					

* Qualifier l'impact et la probabilité de façon qualitative (très faible, faible, moyen, important, très important, variable).

** Détailler les mesures susceptibles de contribuer à la maîtrise ou à la réduction des risques identifiés.

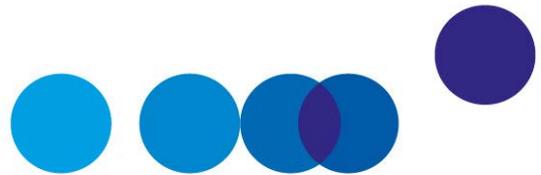
*** Préciser de quel échelon organisationnel relèvent le pilotage et la gestion du risque ; et s'il s'agit d'un risque exogène ou endogène.

Bibliographie

Rapports autour du calcul économique : [rapport Lebègue \(2005\)](#), [rapport Gollier \(2011\)](#), [rapport Quinet \(2013\)](#) ; *Guide de l'évaluation socioéconomique des projets d'investissements publics* (2017).

[Guide de constitution du dossier d'expertise](#), contenu du dossier à adapter en fonction de la taille de l'opération et de son mode de réalisation, ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015.

« [Procédure d'expertise des opérations immobilières](#) », circulaire n° 2015-146 du 19-8-2015, MENESR-DGESIP.



ANNEXE 4

DOCUMENTS AYANT CONTRIBUÉ AU RAPPORT

Atelier 1 : Cohérence stratégique, scénario de référence, options de référence et de projet

Atelier 2 : La demande (quantification des utilisateurs)

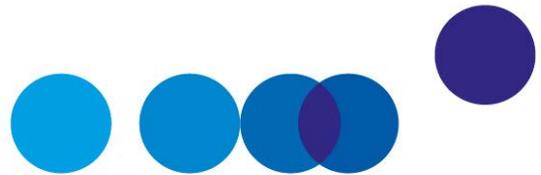
Atelier 3 : Coûts, recettes et analyse financière

Atelier 4 : Bénéfices directs et indirects

Atelier 5 : Le projet au sein du territoire

Atelier 6 : Mise en œuvre et deux tableaux associés

Intégration de l'analyse du risque



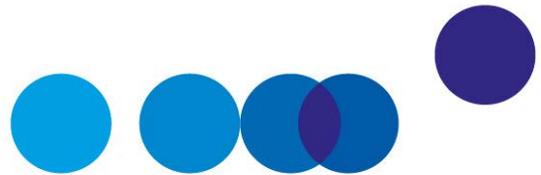
ANNEXE 5

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

Ad'AP	Agenda d'accessibilité programmée
ADGS	Association des directeurs généraux des services des établissements d'enseignement supérieur
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage
APD	Admission post-bac
APOGÉE	Application pour l'organisation et la gestion des enseignements et des étudiants
ARF	Association des Régions de France
ARTIES	Association des responsables techniques de l'immobilier de l'enseignement supérieur
AVUF	Association des villes universitaires de France
BDES	Bénéfice socioéconomique d'un diplôme / de la diplomation
BEI	Banque européenne d'investissement
BIATSS	Personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de santé
CGI	Commissariat général à l'investissement (devenu SGPI)
CGSP	Commissariat général à la stratégie et à la prospective
CIFRE	Conventions industrielles de formation par la recherche
CMPI	Commission ministérielle des projets immobiliers
COFP	Coût d'opportunité des fonds publics
COMUE	Communauté d'universités et établissements
CP	Contrat de partenariat
CPGE	Classe préparatoire aux grandes écoles
CSPS	Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé

CSSI	Coordonnateur des systèmes de sécurité incendie
DADS	Déclaration annuelle de données sociales
DEPP	Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (ministère de l'Éducation nationale)
DGESIP	Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle
DGRI	Direction générale de la recherche et de l'innovation
DJU	Degré-jour unifié
DO	Domages-Ouvrage
EPMR	Évaluation préalable du mode de réalisation
EPSCP	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
ESE	Évaluation socioéconomique
ESR	Enseignement supérieur et recherche
ETP	Équivalent temps plein
EUR	École universitaire de recherche
GER	Gros entretien renouvellement
HQE	Haute qualité environnementale
IGAENR	Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche
INPI	Institut national de la propriété industrielle
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IRPP	Impôt sur le revenu des personnes physiques
LERU	Ligue européenne des universités de recherche
MaPPP	Mission d'appui aux partenariats public-privé
MEN	Ministère de l'Éducation nationale
MESRI	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MOA	Maîtrise (ou maître) d'ouvrage
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i> ou cours en ligne ouvert et massif
MOP	Maîtrise d'ouvrage public
MWh	Mégawattheure

NCU	Nouveaux cursus à l'université
OEB	Office européen des brevets
OPC	Ordonnancement, pilotage et coordination
OST	Observatoire des sciences et des techniques
PCS	Profession et catégorie socioprofessionnelle
PFRFP	Prix fictif de rareté des fonds publics
PLU	Plan local d'urbanisme
PPP	Partenariat public-privé
PUCA	Plan Urbanisme, construction, architecture
R & D	Recherche et développement
SATT	Société d'accélération du transfert de technologies
SGPI	Secrétariat général pour l'investissement (ex-CGI)
SHON	Surface hors œuvre nette
SI	Système d'information
SIES	Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques
SNR	Stratégie nationale de recherche
SPOC	<i>Small Private Online Course</i> ou cours en ligne privé et en petit groupe
SPSI	Schéma pluriannuel de stratégie immobilière
SRADETT	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SRESRI	Schéma régional pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation
StraNES	Stratégie nationale de l'enseignement supérieur
TFPB	Taxe foncière sur les propriétés bâties
TRI-F	Taux de rentabilité interne financier
VAN	Valeur actuelle nette
VAN-F	Valeur actuelle nette financière
VAN-SE	Valeur actuelle nette socioéconomique
VR	Valeur résiduelle
ZAC	Zone d'aménagement concerté



ANNEXE 6

EXPLICATION DES TERMES TECHNIQUES

Cette annexe reprend le glossaire proposé dans le *Guide l'évaluation socio-économique des investissements publics*.

Actualisation : procédé d'estimation de la valeur présente d'un coût ou d'un avantage futur par l'application d'un taux d'actualisation, c'est-à-dire en multipliant les valeurs futures par un coefficient spécifique.

Analyse coût-bénéfice : approche quantitative destinée à déterminer si, ou dans quelle mesure, un investissement est opportun dans une perspective socioéconomique. L'analyse coût-bénéfice se différencie d'une analyse financière par le fait qu'elle considère tous les gains et les pertes d'un investissement. L'analyse coût-bénéfice doit en particulier donner lieu au calcul d'une valeur actuelle nette socioéconomique.

Analyse financière : analyse qui permet de prévoir avec quelles ressources financières seront couvertes les dépenses liées à un investissement. L'analyse financière peut être établie du point de vue de toute entité, publique ou privée, qui investit dans le projet ou le subventionne. Cela peut donc être la puissance publique, les prêteurs ou l'opérateur pressenti pour l'opération qui, sans nécessairement prendre part à son exploitation, attendent un retour financier direct ou indirect de sa participation. L'analyse financière permet notamment de vérifier et garantir la viabilité financière de l'investissement et de calculer des indicateurs de rendement financier de l'investissement basés sur les flux de trésorerie nets actualisés.

Coûts et avantages socioéconomiques : coûts sociaux ou avantages pour l'économie dans son ensemble. Ils peuvent différer des coûts privés dans la mesure où ils peuvent inclure des externalités (coût social = coût privé + coût externe).

Coût d'investissement : dépenses en capital encourues pour la réalisation du projet ou programme.

Coûts d'exploitation : dépenses encourues pour l'exploitation d'un investissement, incluant les frais de maintenance mais non les coûts d'amortissement ou les dépenses d'investissement.

Coût d'opportunité : coût marginal exprimant le manque à gagner dû à un choix (d'investissement, de production, de distribution, etc.). Un coût de stockage anticipé de matières premières peut ainsi représenter un coût d'opportunité

Coût d'opportunité des fonds publics (COFP) : coefficient à affecter à tout euro de dépense et de recette publiques dans les calculs socioéconomiques, reflétant les distorsions introduites par les prélèvements fiscaux et les subventions, coûteux du point de vue de l'efficacité économique de la sphère marchande.

Disponibilité à payer : somme que les consommateurs sont prêts à payer pour un bien ou un service.

Évaluation *ex ante* : évaluation préalable effectuée en vue de la décision d'investissement. Elle sert à concevoir l'investissement de la manière la plus cohérente et pertinente possible, fournit la base nécessaire pour la surveillance et les évaluations ultérieures et permet de s'assurer, dans toute la mesure du possible, que les objectifs sont pris en compte par le projet d'investissement.

Évaluation *ex post* : évaluation effectuée un certain temps après la réalisation du projet. Elle a pour objet de vérifier l'impact effectif d'un investissement par comparaison avec les objectifs initiaux et les prévisions *ex ante*.

Externalités : effet du projet que l'on constate en dehors du projet lui-même, et par conséquent non compris dans l'analyse financière. Une externalité apparaît lorsque la production ou la consommation d'un bien ou d'un service par une unité économique a un effet direct sur le bien-être d'autres unités de production ou de consommation, sans qu'il y ait pour autant de compensations financières entre ces unités. Les externalités peuvent être positives ou négatives.

Investissement élué : investissement qui aurait été réalisé dans l'option de référence mais qui ne l'est pas dans l'option d'investissement.

Monétarisation : procédé qui consiste à attribuer une valeur monétaire à des critères d'évaluation dont l'unité de mesure ou de compte n'est pas monétaire.

Option de référence et option d'investissement : l'option de référence est le choix d'intervention du maître d'ouvrage correspondant à l'action optimisée la plus probable en l'absence de réalisation du projet à l'horizon considéré. Cette option de référence

n'est pas une décision d'absence d'investissement (*do nothing*), elle doit comporter les opérations (d'investissements, d'exploitation ou autres) qui seraient éventuellement nécessaires si le projet n'est pas réalisé (option dite « do minimum »). Les conditions d'exploitation doivent y être optimisées. L'analyse économique d'une option d'investissement passe par une comparaison de ses effets par rapport à ceux de l'option de référence, elle permet de savoir s'il vaut mieux réaliser l'option d'investissement plutôt que l'option de référence, mais elle ne dit pas si une autre option d'investissement n'aurait pas été meilleure. D'où l'intérêt de bien choisir l'option de référence, et d'effectuer plusieurs comparaisons de variantes possibles à l'investissement.

Prix constants : prix à une année de base adoptés dans le but d'exclure l'inflation. Ils se distinguent des prix courants.

Prix courants (ou prix nominaux) : prix effectivement observés au cours d'une période donnée. Ils comprennent les effets de l'inflation générale et s'opposent aux prix constants.

Prix de marché : prix auquel un bien ou un service est échangé sur le marché. C'est celui qui doit être utilisé pour l'analyse financière.

Programme : série coordonnée de projets différents dont le cadre politique, l'objectif, le budget et les délais sont clairement définis.

Projet : opération constituée d'une série de travaux, d'activités ou de services dont les objectifs sont clairement établis. Autrement dit, il s'agit d'une activité d'investissement pour laquelle des ressources sont dépensées (les coûts) en vue de créer des actifs permettant de produire des avantages durant une période de temps prolongée.

Recettes : revenu escompté de l'investissement, obtenu grâce à la facturation du service/bien ou à l'imposition de redevances.

Risque systémique : risque porté par la collectivité provenant de la corrélation qui existe entre les avantages attendus d'un investissement et la croissance économique.

Scénario de référence : ensemble des variables exogènes au projet. Il représente le cadre dans lequel le projet est évalué, et il est donc par définition commun à l'option de référence et aux options d'investissement. Le scénario de référence comporte les hypothèses sur l'évolution du PIB, de la population, du coût du carburant, etc.

Situation existante : description de l'offre, de la demande et de l'état des territoires concernés au moment où l'évaluation socioéconomique est menée, ainsi que l'ensemble des décisions en cours de réalisation sur les territoires concernés.

Taux d'actualisation : taux auquel sont escomptées les valeurs futures. Les taux d'actualisation financier et socioéconomique peuvent différer.

Taux d'actualisation socioéconomique : taux qui essaie de refléter le point de vue social sur la façon dont devrait être évalué l'avenir par rapport au présent.

Taux d'actualisation financier : taux représentant le coût de la ressource financière pour l'entité du point de vue de laquelle est réalisé l'investissement.

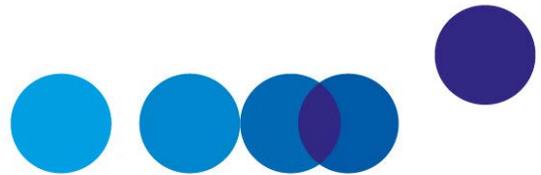
Valeur actuelle nette (VAN) : somme obtenue lorsque la valeur actualisée des coûts futurs est déduite de la valeur actualisée des avantages futurs escomptés. On distingue la valeur actuelle nette socioéconomique et la valeur actuelle nette financière.

Valeur actuelle nette financière (VAN-F) : somme des coûts financiers et des recettes financières futures actualisés d'un projet, actualisés à une année de référence à l'aide du taux d'actualisation financier.

Valeur actuelle nette socioéconomique (VAN-SE) : somme des avantages positifs et négatifs résultant d'un projet, actualisés à une année de référence à l'aide du taux d'actualisation socioéconomique, évalués dans le cadre d'une analyse coût-bénéfice.

Valeur résiduelle : valeur actuelle nette de l'actif et du passif à la dernière année de la période sélectionnée pour l'évaluation.

Valeur tutélaire : valeur donnée à un bien non marchand, définie par la puissance publique, représentant sa valeur (ou son coût) pour la collectivité et destinée à être utilisée dans les calculs socioéconomiques.



ANNEXE 7

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Appiah E. et McMahon W. W. (2002), « The social outcomes of education and feedbacks on growth in Africa », *Journal of Development Studies*, vol. 38, n° 4, p. 27-68.
- Bassanini A. Booth A. L., Brunello G., De Paola M. et Leuven E. (2005), « [Workplace training in Europe](#) », *IZA Discussion Papers*, n° 1640, Institute for the Study of Labor (IZA).
- BiGGAR Economics (2015), [The Economic Contribution of LERU Universities 2014](#), A report to LERU, août.
- Cahuc P., Ferracci M. et Zylberberg A. (2011), « [Formation professionnelle : pour en finir avec les réformes inabouties](#) », Institut Montaigne, octobre.
- CGSP (2013), [L'évaluation socioéconomique des investissements publics](#), rapport du groupe de travail présidé par Émile Quinet, Commissariat général à la stratégie et à la prospective, septembre.
- Chapman B. et Lounkaew K. (2015), « Measuring the value of externalities from higher education », *Higher Education*, vol. 70, n° 5, p. 767-785.
- Chéron A. et Courtioux P. (2018), « [Les bénéfiques socio-économiques des diplômes du supérieur](#) », *Position Paper*, EDHEC Business School, mai.
- Commissariat général du Plan (2005), [Révision du taux d'actualisation des investissements publics](#), rapport du groupe d'experts présidé par Daniel Lebègue, janvier.
- Couassi C. (2016), « [Modélisation des salaires dans GAMEO](#) », *Note technique*, EDHEC Business School.
- Crépon B., Ferracci M. et Fougère D. (2012), « [Training the unemployed in France: How does it affect unemployment duration and recurrence?](#) », *Annals of Economics and Statistics*, n° 107/108, p. 175-199.

European Investment Bank (2013), *The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB*, mars.

Florio M., Forte S., Pancotti C., Sirtori E. et Vignetti S. (2016), « *Exploring cost-benefit analysis of research, development and innovation infrastructures: An evaluation framework* », *Working Paper Series*, n° 01/2016, Milan, Centre for Industrial Studies (CSIL).

France Stratégie / Direction générale du Trésor (2017), *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*, décembre.

Gagnol L. et Héraud J.-A. (2001), « *Impact économique régional d'un pôle universitaire : application au cas strasbourgeois* », *Revue d'économie régionale et urbaine*, octobre, p. 581-604.

Goux D. et Maurin É (2000), « Returns to continuous training: Evidence from French worker-firm matched data », *Labour Economics*, 17, p. 1-19.

Gurgand M. (2005), *Économie de l'éducation*, Paris, La Découverte, coll. « Repères ».

Ingallina P. (éd.) (2012), *Universités et enjeux territoriaux, Une comparaison internationale de l'économie de la connaissance*, Presses universitaires du Septentrion, septembre.

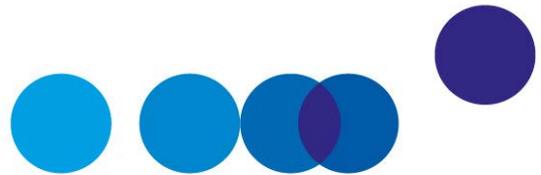
Janin L. et Ni J. (2017), *Projets de déploiement du très haut débit : méthode d'évaluation socioéconomique – Un guide à l'usage des décideurs et praticiens*, France Stratégie, juillet.

McMahon W. W. (2006), « *The social and external benefits of education* », in G. Johnes et J. Johnes (Eds), *International Handbook on the Economics of Education*, New York: Edward Elgar, p. 211-259.

McMahon W. W. (2002), *Education and Development: Measuring the Social Benefits*, Oxford and New York: Oxford University Press.

Roberts E. B. et Eesley C. E. (2011), « *Entrepreneurial impact: The role of MIT* », *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, vol. 7, n° 1-2, p. 1-149.

Swerdlow R., Teichmann D. et Young T. (2016), « *Economic analysis of research infrastructure projects in the programming period 2014-2020* », *Staff Working Papers*, Jaspers Smart Development Division, juin.



Directeur de la publication
Gilles de Margerie, commissaire général

Secrétaires de rédaction
Olivier de Broca, Sylvie Chasseloup

Contact presse
Jean-Michel Roullé, directeur du service Édition/Communication/Événements
01 42 75 61 37, jean-michel.roulle@strategie.gouv.fr

RETROUVEZ
LES DERNIÈRES ACTUALITÉS
DE FRANCE STRATÉGIE SUR :



www.strategie.gouv.fr



[francestrategie](https://www.facebook.com/francestrategie)



[@Strategie_Gouv](https://twitter.com/Strategie_Gouv)



[france-strategie](https://www.linkedin.com/company/france-strategie)



[@francestrategie_](https://www.instagram.com/francestrategie_)

Les opinions exprimées dans ce rapport engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du gouvernement.



FRANCE STRATÉGIE



Premier ministre

France Stratégie

France Stratégie est un organisme d'études et de prospective, d'évaluation des politiques publiques et de propositions placé auprès du Premier ministre. Lieu de débat et de concertation, France Stratégie s'attache à dialoguer avec les partenaires sociaux et la société civile pour enrichir ses analyses et affiner ses propositions. Elle donne à ses travaux une perspective européenne et internationale et prend en compte leur dimension territoriale.



Groupe de travail
L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Atelier 1

COHÉRENCE STRATÉGIQUE, SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE, OPTION DE RÉFÉRENCE ET DE PROJET

Mai 2018

Composition de l'atelier

Animateurs/rapporteurs

HARFI	Mohamed	France Stratégie
PIOZIN	Éric	MESRI/DGESIP
GUILLOTIN	Yves	MESRI/DGESIP

Membres

AUVERLOT	Dominique	France Stratégie
BAUMSTARK	Luc	SGPI
DAVID LECOURT	Claire-Anne	CPU
DEMENET	Axel	DG Trésor
DROMEL	Nicolas	MESRI/DGRI
ENGELBACH	Patrick	MESRI/DGRI
HOFFERT	Elena	MESRI/DGRI
LARGER	Simon	MESRI/DGESIP
MORAU	Éric	Académie de Créteil
PINSON	Laurence	MESRI/DGRI
QUINET	Émile	PSE
SAILLARD	Marc	MESRI/DGESIP
ZALIO	Pierre-Paul	CPU

Mandat de l'atelier

Cet atelier avait pour but de préciser :

- les principaux éléments de stratégie nationale dans lesquelles le projet doit s'insérer ; chaque projet devra naturellement aussi tenir compte des éléments stratégiques propres aux échelons régional et local dans lesquels il s'insère ;
- les évolutions à attendre, notamment en matière pédagogique (enseignement par le numérique, regroupement et masses critiques, etc.) ;
- le contexte global dans lequel va s'insérer le projet : démographie, macroéconomie, conditions économiques locales, présence d'organismes/institutions concurrentes ou complémentaires, etc. Parmi toutes ces conditions de contexte, certaines sont communes à tous les secteurs, au moins dans leur déclinaison d'ensemble (croissance du PIB, démographie nationale) et les valeurs correspondantes doivent être fournies par France Stratégie ;
- la manière de définir l'option en l'absence du projet – option dite de référence – (en tenant compte des projets déjà décidés et non encore réalisés) ; la manière de définir l'option dite de projet ainsi que les variantes (correspondant notamment à la localisation des implantations (regroupées sur un campus ou éclatées avec de nombreuses antennes).

Sommaire

I. Les principales stratégies et politiques avec lesquelles le projet doit s'articuler	4
A. Quelles sont les stratégies et politiques nationales dont le projet devra tenir compte ? ..	4
1. La stratégie nationale d'enseignement supérieur (StraNES)	4
2. La stratégie nationale de recherche (SNR).....	5
3. Les autres stratégies à caractère national	6
B. Quelles sont les politiques territoriales dont le projet devra tenir compte ?	9
1. Les schémas et dispositifs à l'échelle territoriale	9
2. Quelles sont les politiques définies localement par les établissements, au niveau du site concerné par le projet ?.....	10
3. Quels sont les cadres/contraintes réglementaires qui impactent le projet (réglementation, orientations de la politique de l'Etat...) ?	10
4. Quels sont, en matière d'enseignement supérieur et de recherche, les programmes internationaux et les accords les plus structurants pour le site ESR ?.....	11
II. Les évolutions à attendre, notamment en matière pédagogique.....	12
III. Scénario de référence, option en l'absence du projet – option dite de référence, et option de projet.....	13
A. Le scénario de référence	13
B. La situation existante dans lequel le projet est envisagé	14
C. L'option de référence, l'option de projet et variantes : analyse autour du projet.....	15
D. Un exemple de comparaison de scénario.....	17
E. Deux exemples de chiffrage de l'option de référence et de l'option de projet.....	18
Bibliographie	20

I. Les principales stratégies et politiques avec lesquelles le projet doit s'articuler

Un projet d'investissement s'insère dans un environnement où figurent de nombreuses orientations de stratégies et de politiques déclinées à différents niveaux, national, régional ou local, dont il doit tenir compte, et avec lesquelles il doit être compatible ou cohérent. Ce chapitre présente les plus importantes d'entre elles selon leur niveau et leur degré de généralité.

A. Quelles sont les stratégies et politiques nationales dont le projet devra tenir compte ?

Ces stratégies sont nombreuses, et de niveaux d'importance divers. On détaillera les deux plus importantes, la Stratégie nationale d'enseignement supérieur (StraNES) et la Stratégie nationale de recherche (SNR).

1. La Stratégie nationale d'enseignement supérieur (StraNES)

La loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et la recherche prévoit l'élaboration, puis la révision tous les cinq ans, d'une stratégie nationale de l'enseignement supérieur (StraNES). Le rapport final « [Pour une société apprenante – Propositions pour une stratégie nationale de l'enseignement supérieur](#) » du Comité pour la Stratégie nationale de l'enseignement supérieur a été remis le 8 septembre 2015 au président de la République, en présence de la ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et du secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Aux termes de celui-ci, il est rappelé que l'enseignement supérieur est un atout pour le pays. Le rapport propose de porter à 60 % d'une classe d'âge contre 42 % aujourd'hui la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur d'ici 2025 (50 % en licence et 25 % en master), et de porter à 20 000 par an le nombre de doctorats délivrés. Si le service statistique ministériel ne porte pas ces chiffres dans les prévisions à 10 ans (voir le rapport de l'atelier 2 relatif à la demande), ceux-ci n'en demeurent pas moins un objectif stratégique que la Nation s'est donné, objectif que la réforme des premiers cycles universitaires est susceptible de lui faire approcher.

La StraNES retient plusieurs axes prioritaires :

- le lien formation-recherche, primordial, est réaffirmé ;
- les cursus doivent privilégier les compétences à acquérir, qu'elles soient pré-professionnelles ou transversales, et celles répondant aux besoins de la société ;
- le décroisement de la formation initiale et de la formation tout au long de la vie est un objectif prioritaire ;

- l'accent est mis sur l'internationalisation tant en termes d'accueil des étudiants étrangers que de formation des étudiants français, et de développement de formations internationalisées ;
- l'accès à l'enseignement supérieur doit être privilégié au travers d'une orientation innovante et en tenant compte de la réussite des bacheliers dans leur diversité, ce qui doit permettre de lutter contre les inégalités sociales d'accès et de réussite.

Par ailleurs, l'accent est mis aussi sur l'innovation pédagogique via l'expérimentation, la pédagogie active et le numérique. Le nouveau modèle de l'éducation supérieure doit reposer sur la transdisciplinarité, le développement et le perfectionnement pédagogiques.

Enfin, le rapport invite à ne pas penser le développement de l'ESR sans le rattacher aux aspirations et aux besoins des jeunes en termes de perspectives d'insertion professionnelle, sans prendre en compte les difficultés pour les jeunes à concilier emplois et études, et sans tenir compte de l'importance de l'environnement de leurs études (logement, restauration, santé, culture, sport, engagement citoyen, etc.).

En rappelant que « *Le campus et ses bâtiments sont le reflet de la conception de la formation supérieure* », le rapport conclut qu'il convient donc d'adapter nos campus à cette nouvelle donne.

À l'examen des éléments mis en avant dans le rapport, il est possible d'identifier certains items auxquels tout projet devrait répondre ou tenter d'apporter des éléments de réponse. Même si l'exercice est – disons – « formel », il peut amener les porteurs du projet à réfléchir à son inscription dans les priorités de la StrANES, à savoir : objectifs de formation (augmentation du nombre d'étudiants ou diversification des publics candidats), lien formation-recherche, nature des formations, lien avec la formation continue, internationalisation, innovation pédagogique, environnement des études.

2. La Stratégie nationale de recherche (SNR)

La loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et la recherche prévoit l'élaboration, puis la révision tous les cinq ans, d'une stratégie nationale de recherche (SNR), qui est interministérielle. La « [Stratégie nationale de recherche France Europe 2020](#) » a été publiée en mars 2015 par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Cette stratégie part d'un constat, liste des défis et des secteurs à enjeux, passe en revue des programmes déclinant les priorités, et ce, à partir de critères détaillés, s'interroge sur les indicateurs de suivi et d'évaluation et donne un cadre méthodologique, reproductible et adaptable.

Elle affirme le lien indissociable entre la stratégie nationale et le programme de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation dit « Horizon 2020 ».

Le constat est celui d'une difficulté à lier recherche et innovation : le rapport relève que la dépense en recherche de notre pays est importante, elle représente 2,29 % de notre PIB, le seul investissement public étant évalué à 0,8 % de celui-là (valeurs 2012) ; mais note par ailleurs que plusieurs rapports soulignent les difficultés de la France à transférer les résultats de la recherche vers le secteur économique.

Sont rappelés le continuum et la complémentarité entre la recherche fondamentale et l'avancement des connaissances, le transfert technologique et l'innovation, le rôle de la recherche finalisée au service des politiques publiques, et enfin la transversalité des sciences humaines et sociales.

La stratégie établit une liste des défis et des secteurs pour lesquels la recherche scientifique est appelée à mobiliser des ressources et à accompagner l'adaptation du pays au changement qu'ils impliquent.

- Sont cités : le défi climatique ; l'énergie propre, sûre et efficace ; le renouveau industriel ; la santé et le bien-être ; la sécurité alimentaire et le défi démographique ; la mobilité et les systèmes urbains durables ; la société de l'information et de la communication ; les sociétés innovantes, intégratives et adaptatives ; une ambition spatiale pour l'Europe ; la liberté et la sécurité de l'Europe, de ses citoyens et de ses résidents.
- Sont passés en revue 14 programmes prioritaires d'action, et ce, au travers d'une matrice d'analyse mettant en perspective leurs forces et faiblesses. Les critères retenus pour analyser les programmes et définir les priorités sont la cohérence avec les autres stratégies ou plans nationaux ; les synergies possibles entre le secteur public et le secteur privé ; le caractère opérationnel de la proposition et les potentialités d'aval industriel ; le ratio coût/bénéfice ou gradient d'urgence ; le caractère compétitif en termes de standards et d'applications, dans le contexte européen et international.

Trois principaux critères de suivi et d'évaluation sont retenus : la mesure de l'impact sur la qualité de la production scientifique (analyses bibliométriques de l'OST¹) ; la mesure de l'impact économique des innovations scientifiques attendues ; la mesure de l'impact social des avancées scientifiques attendues (indicateurs OST).

Les priorités de la SNR doivent être régulièrement révisées au travers d'un dialogue renforcé entre l'ensemble des acteurs. La dimension participative et le caractère ascendant, en partant des acteurs (ou *bottom up*), de la définition de la stratégie sont affirmés.

La loi prévoit un bilan et une révision de la stratégie nationale de recherche tous les cinq ans.

Si la SNR a *a priori* une durée de vie limitée et est appelée à être renouvelée régulièrement, les critères à partir desquels les programmes d'action sont analysés ainsi que les indicateurs de mesure de l'impact peuvent être repris, pour partie, au titre du suivi des projets de l'ESR dont l'évaluation socioéconomique est prescrite.

3. Les autres stratégies à caractère national

À côté de ces deux grandes stratégies générales, le projet d'investissement envisagé doit s'insérer dans de nombreux autres textes qui définissent des stratégies particulières ou des politiques nationales sectorielles.

¹ Observatoire des sciences et techniques, www.obs-ost.fr.

La Stratégie nationale des infrastructures de recherche

La feuille de route nationale des grandes infrastructures de recherche est un outil de pilotage stratégique du gouvernement, mis en place en 2008 et remis à jour tous les quatre ans. La [Stratégie nationale des infrastructures de recherche](#) en vigueur a été publiée en 2016.

La Stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle (SNCSTI)

Élaborée par le Conseil national de la culture scientifique, technique et industrielle (CNCSTI) après une vaste concertation qui a débuté en 2013, la [Stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle](#) (SNCSTI) est une première en France. Conçue pour cinq ans, la SNCSTI est une stratégie interministérielle qui s'articule avec la SNR et la StrANES. Elle a été remise aux ministres le 9 mars 2017.

La vie étudiante

Si les établissements porteurs des politiques de site se dotent, depuis la loi ESR de 2013, de projets d'amélioration de la qualité de la vie étudiante et de promotion sociale sur le territoire, en associant l'ensemble des établissements partenaires, ces projets s'intègrent aussi dans le dispositif de planification en matière de résidences étudiantes.

Lancé en mai 2013, le « plan 40 000 » vise à créer 40 000 logements sociaux étudiants supplémentaires d'ici la fin de l'année 2017, dont la moitié en Île-de-France, conformément à l'engagement pris par le président de la République dès 2012.

Premier poste dans le budget des étudiants (48 % au niveau national, 55 % en Île-de-France), l'accès à un logement de qualité à un loyer modéré est une condition essentielle pour démocratiser l'accès à l'enseignement supérieur et favoriser la réussite des étudiants. Produire des logements adaptés et abordables est aussi une condition de leur autonomie et de leur émancipation. Ce plan a été relancé par les ministres en charge de l'enseignement supérieur et du logement, fin 2017, pour la réalisation de 60 000 nouveaux logements dédiés aux étudiants.

Les autres stratégies interministérielles et les politiques portées par d'autres ministères

- Contrat de plan État-région (CPER)

Le CPER comporte systématiquement un volet Enseignement Supérieur Recherche et Innovation (ESRI). Le CPER 2015-2020, via le cahier des charges de la thématique ESRI joint à la circulaire du 15 novembre 2013 du Premier ministre aux préfets des régions, définit les orientations nationales organisées autour de deux axes prioritaires, concernant l'immobilier de l'enseignement supérieur :

- Offrir aux acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche des campus attractifs et fonctionnels
 - Répondre aux besoins de logements étudiants
 - Engager un plan de réhabilitation et d'aménagement des campus
 - Promouvoir la performance et la sobriété énergétiques (réhabilitations exemplaires)
 - Connecter les campus : investir dans le numérique

- Soutenir une politique de sites dynamique, cohérente et économiquement soutenable
 - Déployer une politique de site
 - Soutenir un financement national équilibré de l'ESR en matière immobilière
 - Soutenir des projets économiquement soutenables sur le long terme.

Afin d'assurer cette soutenabilité de long terme, dans un contexte où l'État ne finance plus les universités en fonction du nombre de mètres carrés qu'elles exploitent, le CPER 2015-2020 s'est donné pour ambition une stabilisation, voire une réduction des surfaces à charge ; toute surface nouvelle devant être compensée par une démolition ou libération de même niveau.

- Le Programme d'investissements d'avenir (PIA 1, 2 et 3)

Le Programme d'investissements d'avenir (PIA), piloté par le Secrétariat général pour l'investissement, a été mis en place par l'État pour financer des investissements innovants et prometteurs sur le territoire, avec un principe de cofinancement pour chaque projet.

En matière immobilière, le PIA prône via l'opération Campus une stratégie de regroupement de campus de taille et visibilité internationales, à la différence des CPER qui favorisent plutôt l'aménagement du territoire et le maintien de l'égalité d'accès de l'enseignement supérieur à tous.

- La politique immobilière de l'État (PIE)

Mise en place depuis 2006, la PIE se donne pour objectif de diminuer le coût de la fonction immobilière de l'État en allouant aux services des surfaces rationalisées et en cédant les surfaces excédentaires ; de valoriser le patrimoine immobilier afin de céder les immeubles inadaptés ou devenus inutiles ; d'offrir aux agents et aux usagers des locaux adaptés aux besoins du service public, prenant en compte l'ensemble des normes applicables ; et de favoriser l'offre de logements grâce à la mobilisation du foncier public à l'occasion des cessions foncières induites par les évolutions des besoins des acteurs publics.

Le 20 janvier 2016, une communication du Premier ministre fondait une nouvelle PIE, qui a pris corps dans la transformation du service France Domaine en une Direction de l'immobilier de l'État et dans la circulaire du 19 septembre 2016 relative aux Schémas pluriannuels de stratégie immobilière (SPSI). Tous les opérateurs de l'État doivent, dans ce cadre rénové, procéder à un diagnostic de leur parc et se projeter dans les cinq années à venir pour servir les objectifs de préservation, d'optimisation et de valorisation de l'immobilier public, en tenant compte de la feuille de route de transition énergétique des bâtiments de l'État du 19 février 2018.

Par ailleurs, on peut énumérer d'autres stratégies nationales dont la prise en compte peut être pertinente :

- stratégies et politiques ministérielles sectorielles : santé, agriculture, culture, transports, défense, etc. ;
- stratégies et politiques gouvernementales transversales : développement durable, numérique, innovation.

B. Quelles sont les politiques territoriales dont le projet devra tenir compte ?

On cite ci-dessous différents textes qui peuvent, d'une façon ou d'une autre, interférer avec le projet, et auxquels le porteur de projet doit donc être attentif ou auxquels il doit se conformer.

1. Les schémas et dispositifs à l'échelle territoriale

Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII)

Prévu par la [loi NOTRe² du 7 août 2015](#), il définit la feuille de route de la région pour cinq ans en matière d'aides aux entreprises, comme le soutien à l'internationalisation, à l'investissement immobilier et à l'innovation, ainsi que les orientations relatives à l'attractivité du territoire régional.

Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (SRESRI)

La même loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République prévoit que les régions en leur qualité de chef de file de l'innovation, de la recherche et de l'enseignement supérieur élaborent en concertation avec les acteurs et collectivités du territoire un Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (SRESRI).

Le SRESRI constitue le cadre politique de référence pour l'action de la région en matière d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation. Il définit les orientations et les priorités en matière d'intervention de la région et des autres collectivités territoriales dans ce domaine, en cohérence avec les stratégies nationales de l'État.

En outre, les porteurs de projets doivent tenir compte :

- des axes développés autour de la stratégie de spécialisation intelligente (« smart specialization strategy » ou S3) pour la recherche et l'innovation sur leur territoire, au titre des programmes opérationnels des fonds européens, notamment FEDER, désormais pilotés par les Régions ;
- des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), également mis en place par la loi NOTRe susmentionnée, qui fixent les objectifs de moyen et long termes en matière d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets ;

² Nouvelle organisation territoriale de la République.

- des orientations portées par le service public régional de l'orientation (SPRO) tout au long de la vie, ainsi que, en matière de formation professionnelle, des contrats d'objectifs CPRDF, des réflexions du COPAREF et de l'offre de formation continue publique et privée...

Au-delà des schémas et dispositifs à l'échelle de la Région, d'autres documents d'orientation, à **un échelon infrarégional**, présentent un intérêt stratégique.

Il s'agit, notamment, du schéma de cohérence territoriale (SCOT), des stratégies et projets de développement des villes, métropoles et intercommunalités et leurs documents d'application ([plans locaux d'urbanisme](#) - PLU, etc.).

2. Quelles sont les politiques définies localement par les établissements, au niveau du site concerné par le projet ?

Les textes et documents définissant ces politiques sont, en raison du principe de subsidiarité, différents d'une université et d'un établissement à l'autre. Mentionnons simplement les grands cadres auxquelles ils sont susceptibles de se référer :

- les stratégies propres à l'établissement d'enseignement supérieur et/ou de recherche, dont leur SPSI ;
- les stratégies du regroupement d'établissements dont est membre (le cas échéant) l'établissement d'enseignement supérieur et/ou de recherche ;
- les actions conduites localement en matière de soutien à l'innovation, de valorisation, etc. (exemple : existence d'un pôle de compétitivité dont l'établissement ESR est membre, d'une cellule ou structure de valorisation, etc.).

3. Quels sont les cadres/contraintes réglementaires qui impactent le projet (réglementation, orientations de la politique de l'État...) ?

Le projet doit bien sûr être conforme aux dispositions du corpus législatif et réglementaire, concernant notamment :

- la formation, la recherche et l'innovation ;
- la politique immobilière de l'État (cf. *supra*) ;
- les règles de sécurité et normes d'accessibilité des établissements recevant du public (ERP), lors de leur construction et durant leur exploitation (réglementation contre les risques d'incendie et de panique, normes d'accessibilité pour les personnes handicapées et à mobilité réduite, amiante...), etc. ;
- les obligations en matière de rénovation énergétique, accord de Paris sur le climat, loi TEPCV³, feuille de route pour la transition énergétique dans les bâtiments de l'État du 19 février 2018.

³ Transition énergétique pour la croissance verte.

4. Quels sont, en matière d'enseignement supérieur et de recherche, les programmes internationaux et les accords les plus structurants pour le site ESR ?

Parmi les programmes intergouvernementaux et les accords internationaux, citons les espaces européens de la recherche et de l'enseignement supérieur (Programme-cadre de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne, Mobilités des étudiants, etc.). En particulier, le [Programme-cadre de recherche Horizon 2020 \(2014-2020\)](#), regroupe pour la première fois les programmes de recherche et d'innovation européens tels que PCRDT⁴, Euratom, actions pour l'innovation du programme-cadre pour l'innovation et la compétitivité, Institut européen d'innovation et de technologie.

⁴ Programme-cadre de recherche et développement technologique.

II. Les évolutions à attendre, notamment en matière pédagogique

Même si les évolutions en cours et à venir en matière pédagogique sont certainement les plus importantes dans la conception des bâtiments d'enseignement supérieur, il convient d'intégrer également un grand nombre d'autres évolutions dans l'usage des bâtiments.

On n'entrera pas dans le détail de ces évolutions qui seront développées dans un document qui doit bientôt fournir tous éléments sur ce sujet. Le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation a en effet engagé un travail de refonte du référentiel des constructions universitaires dont la dernière édition date de 1997.

Le référentiel immobilier de l'enseignement supérieur, en cours de finalisation, intégrera l'ensemble de ces évolutions des usages des bâtiments et sera à la disposition de l'ensemble de la communauté universitaire.

Signalons simplement les grandes orientations qui se dessinent dans les évolutions universitaires : permettre la transformation des pratiques, s'adapter à la dématérialisation des enseignements, aux modifications du temps de présence des étudiants, aux pratiques de l'amphi inversé, du télé-amphi, aux nouveaux besoins associés au *co-working*, *Lab*, *Byod*⁵, hôtels d'entreprises et salles multimodales ; ouvrir les campus vers les attentes des usagers en termes de formation tout au long de la vie, les ouvrir sur les acteurs socioéconomiques et sur les territoires, etc.

Les autres évolutions auxquelles on assiste ou qui se profilent sont également nombreuses et diverses ; citons sans exhaustivité :

- le Campus du futur (4.0) : mobilités, avoir des lieux plus ouverts (des lieux de rencontre avec les communautés, les territoires) ;
- l'adaptabilité des bâtiments (wikibuilding) ;
- la disposition de locaux les plus génériques possibles, les plus « intelligents » ;
- le patrimoine au service du bien-être (lieu de vie) ;
- la valorisation du patrimoine immobilier (rythme universitaire, stratégie de marque) ;
- les bibliothèques : développement de la logique de services ;
- de nouvelles formes de production/diffusion de la recherche.

Par ailleurs, la croissance démographique mondiale et l'émergence d'une classe moyenne dans des pays anciennement en voie de développement créent un appel à l'ouverture des établissements d'enseignement supérieur français vers les étudiants étrangers, francophones ou francophiles, qu'il leur appartient de saisir.

⁵ *Bring Your Own Device.*

III. Scénario de référence, option en l'absence du projet – option dite de référence – et option de projet

Le scénario de référence, l'option de référence et l'option de projet (dite aussi option d'investissement) peuvent être considérés comme trois concepts liés entre eux et constituant la pierre angulaire de l'évaluation au sens où jouant un rôle primordial dans le soutènement de celle-ci.

A. Le scénario de référence

Le scénario de référence décrit le contexte économique, social et environnemental dans lequel s'inscrit le projet d'investissement qu'on souhaite évaluer. Comme le rappelle le [Guide⁶ de l'évaluation socioéconomique des projets d'investissements publics](#), « *Le contexte économique est constitué des hypothèses d'évolution des variables non maîtrisées par le porteur de projet et qui peuvent influencer le calcul des différents effets de l'investissement* ». Certaines de ces variables qui ont un caractère très général (comme le produit intérieur brut, PIB) et s'imposent dans tous les secteurs économiques ont fait l'objet de recommandations quant à leur usage dans ce même guide.

Ces référentiels devraient s'appliquer de manière homogène pour l'ensemble des investissements publics et ce afin d'assurer un minimum de cohérence dans les évaluations.

D'autres diffèrent selon les secteurs et doivent faire l'objet de déclinaisons et de définitions adaptées.

Dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche, il s'agit d'abord de l'évolution de la richesse nationale (PIB) et de la démographie⁷, ainsi que des actions de la puissance publique concernant ces secteurs.

À côté de ces déterminants nationaux, il faut également considérer des déterminants régionaux et internationaux correspondants. Pour ces différents paramètres, il convient d'adopter les évolutions les plus plausibles sur la durée d'évaluation du projet. Ces paramètres peuvent être de nature plus ou moins éloignée au projet envisagé : certains peuvent être des éléments totalement exogènes au secteur (comportement sur la mobilité des étudiants par exemple), d'autres associés spécifiquement à la réglementation en vigueur dans le secteur.

⁶ http://strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-guide-evaluation-socioeconomique-des-investissements-publics-04122017_web.pdf.

⁷ Le guide précité est assorti d'annexes qui normalisent les prévisions de PIB et les prévisions démographiques, de sorte que toutes les évaluations socioéconomiques des projets d'investissements publics soient établies avec des hypothèses homogènes.

Ces évaluations doivent être effectuées sur un périmètre large englobant les trois dimensions du développement durable, à savoir :

- le contexte macroéconomique national et régional (en particulier l'influence de la croissance sur la formation, le PIB, la consommation finale des ménages (CFM), la population) ;
- le contexte économique territorial fin (caractéristiques des personnes susceptibles de s'engager dans des formations compte tenu de leur profil, mais aussi l'ensemble des éléments qui concourent à renforcer l'attractivité de l'offre et qui peuvent influencer les choix des étudiants : la question de l'offre de logement, les dessertes en transport, les facilités comme la restauration en intégrant les prix qui leur sont associés) ;
- le contexte environnemental (cela ne concerne pas seulement les normes HQE des bâtiments mais plus largement tous les impacts que l'usage du bâtiment aura sur l'ensemble du territoire : transport, santé, alimentation, etc.) ;
- retenir ces outils et références nécessite que soient précisés et clarifiés à un moment plusieurs éléments qui en conditionnent la portée : qui les élabore ? Existe-t-il un scénario « central » à partir duquel des variantes peuvent-être proposées ? Quels indicateurs sont utilisés et quelles valeurs leurs sont associées ?

Notons que la réflexion sur ce sujet n'est et ne doit pas être statique, mais dynamique : elle concerne non seulement la situation actuelle, mais le long terme ; elle doit en particulier anticiper des évolutions structurantes, et notamment l'évolution de la demande et de l'offre. Comme le rappellent les rapports évoqués ci-dessus, la demande et l'offre de formation peuvent fortement évoluer à l'avenir sous l'effet des facteurs suivants :

- part et forme que prendra la formation continue ;
- impact des nouvelles technologies sur le design et l'organisation des formations (pédagogie, *e-learning*) ;
- nouvelles formes d'apprentissage ;
- l'évolution des comportements du public et des usages sociaux des évolutions technologiques ;
- les attentes du marché du travail et leur transformation ;
- plus généralement le mode de vie des étudiants ;
- la politique régionale et internationale (programme d'échanges) qui impacte l'organisation des études, les politiques tarifaires (droits d'inscription, bourses et aides diverses), etc.

B. La situation existante dans lequel le projet est envisagé

Pour évaluer l'intérêt du projet envisagé, il est nécessaire au préalable d'établir son impact sur la situation existante.

Cela suppose deux choses : d'une part, disposer d'une description très fine de l'existant et d'autre part, pouvoir décrire de manière exhaustive l'ensemble des impacts que le projet est

supposé produire sur cette situation initiale. Ce deuxième temps de l'analyse se distingue donc clairement du précédent au sens où l'on s'inquiète ici précisément du territoire dans lequel s'inscrit le projet et indépendamment des évolutions générales précisées dans le scénario de référence qui surviendront que ce projet particulier se fasse ou ne se fasse pas.

L'ensemble des différents déterminants évoqués dans le point précédent se concrétisent en particulier dans la situation existante. Le porteur de projet doit en faire l'inventaire. Ce devoir d'inventaire doit précéder la présentation de chaque projet. Il s'agit là d'identifier les besoins particuliers à satisfaire, de définir des objectifs à atteindre soit qualitatifs (par exemple une meilleure qualité d'enseignement et de vie dans l'université, une économie des coûts de fonctionnement de l'université, ou encore le besoin d'accueillir des étudiants supplémentaires, etc.). Tous ces objectifs supposent une analyse de l'existant et de ses insuffisances ou des évolutions à venir qui rendraient la situation actuelle mal ou peu adaptée. Cela suppose notamment, mais ce n'est pas exhaustif, de procéder à une description de la nature et de l'état des territoires dans lequel est pensé le projet, de décrire précisément l'offre et la demande actuelles avant le projet, de caractériser les acteurs susceptibles d'être impactés par le projet et leur comportement, et de faire la recension des décisions qui ont été prises et qui sont en cours et qui sont susceptibles de transformer le paysage, etc.

Cet inventaire est le cadre dans lequel est présenté le projet sous examen. Celui-ci doit être défini à la fois dans ses objectifs répondant à la situation existante résultant de l'inventaire, dans ses cohérences avec les différentes stratégies vues en I et les évolutions à attendre vues en II, dans sa définition technique, et dans les grandes lignes de ses coûts, et des services qu'il rendra, lesquels seront détaillés dans la suite de l'ESE (ils font l'objet des ateliers 2 à 6 et sont repris dans plusieurs sections du rapport principal).

C. L'option de référence, l'option de projet et variantes : analyse autour du projet

Le scénario de référence et la situation existante ayant été précisées, il s'agit ensuite d'apprécier l'impact attendu du projet. Cet impact va se décliner sur les éléments décrits dans la situation existante compte tenu des évolutions d'ensemble qui se produisent de manière extérieure au projet et qui sont précisés dans le scénario de référence.

Cette analyse ne peut pas se faire directement. C'est un des points les plus délicats de l'évaluation socioéconomique en raison des biais que les options prises sur ce point peuvent entraîner sur le résultat.

Cela amène à distinguer l'option de référence et l'option de projet.

L'option de référence décrit l'évolution la plus probable de la situation existante en l'absence de réalisation du projet envisagé⁸. Elle intègre ce qui était prévu avant la réalisation du projet et ce qui se mettrait en place après la date envisagée en l'absence de projet. Bien souvent, les évaluateurs considèrent comme option de référence celle qui consiste à ne rien faire.

⁸ En toute rigueur : c'est l'évolution constatée en optimisant toutes les actions à disposition en l'absence de projet... mais il faut être « réaliste » sur la possibilité de ces optimisations !

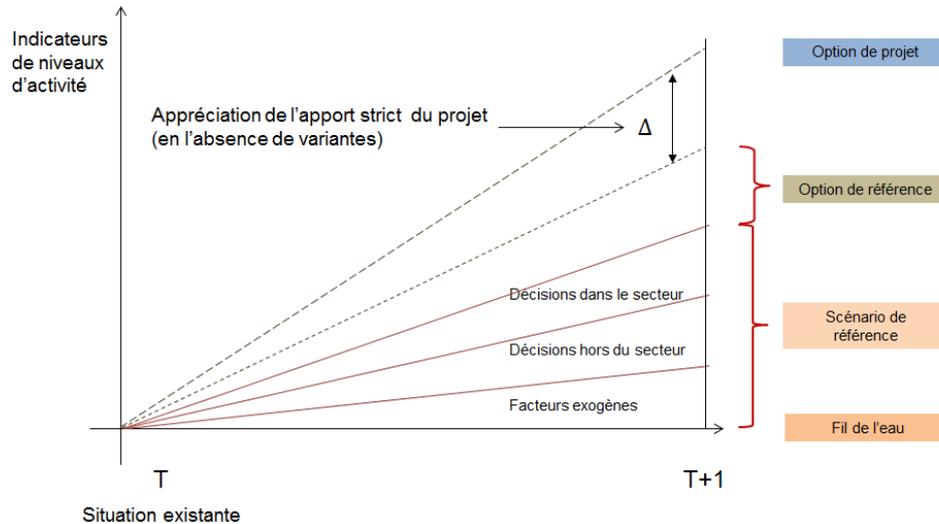
Cela peut dans certains cas, rares, être justifié (il faut alors une argumentation solide) mais bien souvent l'option de référence est beaucoup plus complexe et l'analyse dite « au fil de l'eau » reste totalement insuffisante pour appréhender correctement l'apport strict du projet envisagé. L'option de référence amène à préciser ce qui serait engagé en matière d'investissements et de dépenses de fonctionnement pour répondre aux besoins non satisfaits, les modifications qui seraient engagées sur les services (modulation des services, des prix de ces services, etc.), les réactions stratégiques des acteurs concernés, les risques qui s'attachent aussi à cette option, etc.

- L'option de référence, qui doit être choisie dans une attitude d'esprit ouverte et large, et soigneusement justifiée comprendra par exemple : les investissements (estimés ou évalués) les moins coûteux possibles qui permettraient de pallier les défauts recensés ou les objectifs visés, les dépenses de fonctionnement et de maintenance pour répondre à des situations clairement identifiées ou inévitables ; les mises aux normes éventuelles (ce point est développé dans l'atelier 3), les coûts des investissements édulés (ce qu'il aurait fallu faire si on ne faisait pas le projet. Par exemple construire un préfabriqué pour « détasser » les étudiants).
- Les modifications de l'offre de services (capacité, coûts, niveaux de service) qui se produiraient en l'absence du projet ; les conséquences qui en résulteraient sur la qualité de l'enseignement et sur l'attraction des étudiants pour l'université en cause, et les réactions possibles des universités opérant sur des champs voisins, soit en termes de disciplines soit en termes géographiques.

Ces derniers exemples montrent le caractère stratégique de cette analyse qui constitue bel et bien un des éléments de robustesse de l'analyse socioéconomique et des conclusions qui pourront être tirées des résultats des calculs.

Un point particulier concerne les investissements et dépenses obligatoires tels que les travaux de mise en accessibilité aux personnes handicapées et de mise en conformité aux normes de sécurité et aux autres normes réglementaires. En absence du projet envisagé, il est en effet obligatoire de mettre en conformité les bâtiments. Il convient de chiffrer le montant de ces travaux et de le prendre en compte explicitement en option de référence, dans la mesure où l'établissement est en capacité réaliste de faire, avec le soutien dû par l'État, l'apport de collectivités ou partenaires, et ses fonds propres.

L'option de référence, une fois établie, sert de base de comparaison pour toutes les options de projets et leurs variantes. Ce concept illustre le fait que l'ESE ne fournit pas une évaluation dans l'absolu du projet mais bien une évaluation différentielle. L'encadré ci-dessous illustre ce point sur un exemple théorique.



D. Un exemple de comparaison de scénario

Une université était confrontée au besoin de réhabilitation d'un bâtiment construit en 1987, devant permettre une remise aux normes techniques du bâtiment, une amélioration conséquente de ses performances énergétiques et l'amélioration fonctionnelle de l'édifice. Le coût des travaux était de l'ordre de 10 millions d'euros HT.

Cette opération devait se réaliser dans le cadre d'un partenariat public-privé, l'État prenant en charge les financements correspondant aux loyers du PPP, mais l'université devant prendre en charge sur ses propres financements les coûts d'exploitation (services, fluides, etc.) et de maintenance courante.

Toutefois, les comptes financiers de l'université s'étant fortement dégradés, les difficultés financières rencontrées par l'université posaient évidemment la question de sa capacité à prendre en charge le loyer du PPP sur la durée du contrat (25 ans).

Dans la perspective du futur contrat de partenariat, l'université a comparé les charges de fonctionnement (maintenance, services, fluides) qu'elle consacrait au bâtiment avec les futures charges de périmètre identique une fois le bâtiment rénové. Les économies d'énergie réalisées grâce aux caractéristiques du nouveau bâtiment étaient chiffrées de - 50 % (option prudentielle retenue) à - 75 %, et rendaient donc l'investissement non seulement soutenable, mais même rentable, sans parler de l'amélioration de la valeur d'usage du bâtiment.

Charges annuelles (€ HT)	Avant travaux	Après travaux
Coût de maintenance	335 840	445 428
Services (nettoyage, gardiennage, espaces verts...)	558 973	558 973
Dépenses de fluides	404 312	200 000
TOTAL	1 299 125	1 204 400

L'économie prévisionnelle annuelle est de l'ordre de 95 000 euro. Dans cet exemple, il apparaît que le projet est préférable à la situation de référence, ce qui est un indice qu'il est souhaitable de le réaliser. Cette conclusion dépend néanmoins du choix judicieux de l'option de référence. Si celle-ci été mal décrite, c'est-à-dire si elle ne correspond pas à ce qui devrait être fait en l'absence du projet, elle peut faire apparaître rentable un projet qui aurait été loin d'être le meilleur.

E. Deux exemples de chiffrage de l'option de référence et de l'option de projet

Prenons un premier exemple.

Les locaux d'une faculté de santé sont anciens ; ils comportent par exemple de grands amphithéâtres et peu de petites salles et de locaux techniques adaptés aux usages nouveaux des techniques numériques. Le coût estimé de la mise aux normes (accès handicapés) et de la remise en état sur place est estimé à 170 millions d'euros.

Néanmoins, il apparaît inévitable de faire évoluer d'ici 10 ans au plus les surfaces d'enseignement du fait des évolutions pédagogiques telles que le recours à la simulation. La structure même du bâtiment renchérit fortement les coûts de cette adaptation. Celle-ci peut être faite en même temps que la mise aux normes et la réhabilitation pour 30 millions d'euros supplémentaires, ou être réalisée cinq ans plus tard avec de nouvelles phases de travaux pour 50 millions d'euros.

Dans ce cas, l'option de référence à retenir est la mise aux normes et réhabilitation avec aménagement immédiat des locaux d'enseignement pour un coût total de 200 millions d'euros HT.

Le projet envisagé consiste en une reconstruction sur un nouveau site à proximité immédiate d'autres établissements d'enseignement supérieur. Cette nouvelle solution permettrait une mutualisation de locaux de formation et de plateformes de recherche et une mise en commun de personnels. Ce projet a un coût évalué à 270 millions d'euros.

Cette reconstruction suppose néanmoins des travaux préalables importants permettant que le dit site soit désenclavé, accessible par tous les moyens modernes de mobilité, notamment en site propre à raison même du nombre d'étudiants et de professionnels le fréquentant chaque jour et ce dans un contexte de dessertes automobiles déjà saturées. Le projet indispensable de développement d'une desserte efficace par transports en commun doit-il être pris en compte dans l'option de projet ? Dans la mesure où la faculté de santé pourrait être inaugurée sans cette desserte, et que cette desserte n'est pas conçue exclusivement pour la faculté de santé, ce n'est pas le cas et la desserte en transports en commun constitue un autre projet autonome dont la réalisation conditionne la réussite du projet de réinstallation.

Prenons un deuxième exemple.

Une université a fait le projet de reconstruire une faculté d'économie avec une augmentation de capacité pour ses locaux d'enseignement. Elle justifie cette augmentation de capacité par deux éléments : d'une part l'accueil d'une plus forte proportion des candidats à ses

formations et d'autre part la mise en place d'un plan réussite en licence sous forme de tutorats.

En première approche, l'université envisage de comptabiliser au bénéfice du projet tous les diplômés supplémentaires, qu'ils proviennent d'une augmentation du nombre des admis ou des effets du plan licence. Mais après discussions, il apparaît que ce plan licence n'est en rien lié au projet immobilier et que la mise en place des tutorats peut aussi s'effectuer dans les anciens locaux.

En option de référence, il faut donc inclure l'augmentation des taux de réussite en licence pour les effectifs actuels.

En option de projet, il faut également inclure l'augmentation des taux de réussite en licence pour les nouveaux effectifs.

En différence, le nombre de diplômés supplémentaires conservé sera donc l'augmentation du nombre d'admis avec le nouveau taux de réussite.

En conclusion, l'option de référence, qui doit être choisie dans une attitude d'esprit ouverte et large, et soigneusement justifiée comprendra ainsi :

- les investissements (pour un coût optimisé) qui permettraient de pallier les défauts recensés ou les objectifs visés, les dépenses de fonctionnement et de mise aux normes éventuelles (ce point est développé dans l'atelier 3), les coûts des investissements érudés (ce qu'il aurait fallu faire si on ne faisait pas le projet ; par exemple construire ou louer provisoirement des locaux pour accueillir les étudiants pendant les travaux en site occupé) ;
- les modifications de l'offre de services (capacité, coûts, niveaux de service) qui se produiraient en l'absence du projet ; les conséquences qui en résulteraient sur la qualité de l'enseignement et sur l'attraction des étudiants pour l'université en cause, et les réactions possibles des universités opérant sur des champs voisins, soit en termes de disciplines soit en termes géographiques.

Bibliographie

[Stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle](#) (SNCSTI), 2017.

[Pour une société apprenante – Propositions pour une stratégie nationale de l'enseignement supérieur](#) », Comité pour la Stratégie nationale de l'enseignement supérieur (StraNES), 2015.

[Stratégie nationale des infrastructures de recherche](#), 2016.

[Guide de l'évaluation socioéconomique des projets d'investissements publics](#), DG Trésor et France Stratégie, 2017.



Groupe de travail
L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Atelier 2

LA DEMANDE (QUANTIFICATION DES UTILISATEURS)

Mai 2018

Composition de l'atelier

Animateurs

MEUNIER	David	CGDD
HARFI	Mohamed	France Stratégie

Membres

AUVERLOT	Dominique	France Stratégie
BARBEL	Patrice	CPU
BOURGUET	Sylviane	EPAURIF
BRETTE	Stéphane	CPU
CHARDONNET	Christian	MESRI / DGRI / SPFCO
CHICOYE	Cécile	ADGS
COURTIOUX	Pierre	EDHEC Business School
DESPLATZ	Rozenn	France Stratégie
GARDA	Patrick	MESRI / DGRI / SSRI
MORAU	Éric	Académie de Créteil
NI	Jincheng	France Stratégie
PASQUAY	Catherine	MESRI / DGESIP
PAURON	Aline	SIES
QUINET	Émile	PSE

Mandat de l'atelier

Cet atelier a pour but de préciser la méthodologie permettant de qualifier et de quantifier le nombre d'utilisateurs associé au projet (étudiants, enseignants – chercheurs, etc.) et son évolution dans le temps, en tenant compte des contextes (en particulier du développement du numérique qui peut accroître une demande d'enseignement à distance), de l'option de référence, ainsi que des concurrences et complémentarités entre les institutions présentes et prévues, notamment les plus voisines.

Sommaire

1. Pourquoi il faut évaluer la demande, c'est-à-dire les bénéficiaires et utilisateurs du projet.....	4
2. Évaluation comparée option de projet/référence au moment de la mise en service ...	5
3. Le marché pertinent : segmentation de la demande, concurrence/complémentarité entre établissements	7
4. Comment apprécier la demande pour le porteur de projet ?	8
4.1 Description de la situation actuelle de l'établissement.....	10
4.2 Description sur la situation de la concurrence/complémentarité avec les établissements « voisins »	10
4.3 Description de la population future concernée par le projet, à la fois en situation future de l'option de projet et en option de référence	11
5. Les évolutions temporelles	12
5.1 La projection du SIES à 10 ans.....	12
5.2 La projection au-delà de 10 ans	16
6. Les recommandations	16
Bibliographie	17

1. Pourquoi il faut évaluer la demande, c'est-à-dire les bénéficiaires et utilisateurs du projet

Identifier les bénéficiaires du projet, c'est-à-dire ceux pour qui on réalise ce projet, et en déterminer le nombre attendu, c'est en première approche dans le cas de projet immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche, prévoir les étudiants futurs¹ qui sont concernés par ce projet immobilier, en nombre et en qualité. Les économistes appellent cette phase l'évaluation de la demande ; c'est une phase majeure de l'évaluation d'un projet. D'un point de vue technique, elle est indispensable pour justifier le dimensionnement futur du projet, qui sera différent si les étudiants à accueillir sont au nombre de 500 ou de 5 000.

De ce fait cette phase intervient une première fois dans l'évaluation socioéconomique, dans le cadre de l'évaluation des coûts, qui dépendent du dimensionnement du projet pour les coûts de construction et du nombre d'utilisateurs pour les coûts d'entretien et d'exploitation.

C'est aussi et surtout, pour l'évaluation socioéconomique, le point de passage obligé pour l'évaluation des bénéfices dans les projets de types 2, 3 et 4 suivants qui impactent plus ou moins directement les étudiants et leurs études :

- Projet de type 2 : rénovation, avec changement pédagogique, sans extension ;
- Projet de type 3 : déplacement de localisation sans extension ;
- Projet de type 4 : extension de capacité.

(Nota : les projets de type 1 concernent les travaux immobiliers sans changement dans la qualité pédagogique et sans extension, qui n'impactent pas les étudiants et n'entraînent que des changements de coûts).

Comme l'évaluation socioéconomique est la comparaison entre deux options, l'option de projet et l'option de référence, la demande doit être estimée dans chacune de ces deux options, de projet et de référence. Par ailleurs, comme les conséquences de l'investissement s'étalent dans le temps tout au long de sa durée de vie, une autre dimension de la demande est la dimension temporelle. Au final, il faut évaluer la différence entre option de projet et option de référence, non seulement lors de la mise en service du projet de l'investissement, mais au cours de toutes les années de la durée de vie attendue. On va maintenant aborder successivement ces deux aspects en les illustrant pour le principal type de demande concernée : la population étudiante.

¹ Certains projets peuvent viser à attirer également des chercheurs et/ou du personnel enseignant (soit en tant qu'objectif en soi, soit comme conditions nécessaires à l'atteinte des objectifs d'attractivité pour les étudiants). Parfois, dans l'équilibre d'un projet on pourra s'intéresser à d'autres types de demande générant des recettes annexes (location d'amphis, équipements partagés). Les principes de raisonnement seront les mêmes, nous illustrerons ici essentiellement la thématique principale qui est celle de la demande en termes de population étudiante.

2. Évaluation comparée option de projet/référence au moment de la mise en service

Dans certains secteurs, comme les transports ou l'énergie, l'évaluation de la demande fait l'objet de modèles quantifiés, fondés sur des bases de données détaillées. L'architecture générale de ces modèles est présentée dans l'encadré ci-dessous ainsi que ses concepts clés.

Les modèles d'évaluation de la demande dans les transports

Dans les transports, la modélisation passe d'abord par la définition du réseau de transport à étudier : les nœuds d'où partent et où arrivent les flux de transport auxquels sont attachés des statistiques de leur importance en termes de populations, revenus, caractéristiques socioéconomiques, etc. ; les axes reliant ces nœuds, classés par modes et définis aussi par leur capacité, les vitesses qu'il est possible d'y pratiquer, etc.

La modélisation s'appuie en outre sur des informations statistiques constituées des comptages de trafic et des enquêtes auprès des ménages qui donnent une photographie de la demande, tout ceci permettant de segmenter la demande (véhicules particuliers versus poids lourds de divers types ; trajets regroupés par flux origine/destination ; horaires de déplacement ; motifs de déplacement ; etc.).

À partir de là, il est possible de calibrer un modèle qui reproduit les observations statistiques à partir d'hypothèses sur les comportements des utilisateurs dans la situation du réseau existant. Ce modèle fournit sur l'ensemble des axes de la zone d'étude des trafics calculés et leur comparaison avec les trafics observés fournit la qualité du calibrage du modèle.

Ce modèle est ensuite utilisé à la fois en option de référence et en option de projet, en modifiant le réseau de façon adéquate. Par exemple dans le cas d'un projet de création d'une autoroute nouvelle, où l'option de référence serait un élargissement de la route existante, le modèle de trafic est utilisé deux fois, en modifiant à chaque fois le réseau de base :

- une première fois en y ajoutant l'axe autoroutier, correspondant à la solution de projet ;
- une seconde fois en y modifiant les caractéristiques de la route existante parallèle à l'autoroute, pour lui donner les capacités et qualités de service de la route une fois élargie.

Les études donnent ainsi, aussi bien pour la solution de référence que pour la solution de projet, non seulement le trafic sur l'axe considéré, mais aussi le trafic sur tous les axes de la zone d'étude.

Arrêtons-nous un peu sur la structure du modèle : il vise à **reproduire une représentation formalisée des choix individuels et/ou de leur répartition statistique, en utilisant une fonction d'utilité qui intègre les variables dont dépend le choix des usagers.** Typiquement, la fonction d'utilité est du type « coût généralisé » où l'on va prendre en compte les coûts monétaires (péages, prix, carburants, etc.) et des éléments de valorisation du déplacement (temps passés, conditions de confort, etc.). Elle est utilisée **dans quatre sous-modèles** qui rendent compte des différentes étapes du choix des usagers :

- choix de se déplacer ou de ne pas se déplacer (génération) ;
- choix de la destination si on a décidé de se déplacer (distribution) ;
- choix du mode de transport pour chaque couple de déplacement origine-destination (répartition modale) ;

- choix de l'itinéraire pour chaque usager ayant auparavant décidé de se déplacer, de sa destination et de son mode (affectation).

Notons qu'il y a **interaction entre ces phases** : selon les modes disponibles, l'utilisateur pourra ou non choisir une destination différente.

Notons aussi que le niveau de demande global est différent pour la solution de référence et pour la solution de projet. Certes il est considéré comme fixe à l'étape du choix entre modes de transport et de l'affectation sur les réseaux (nombre de déplacements par type de demande et par origine-destination), qui simule la concurrence entre les offres de transport. Par contre aux étapes de génération / distribution des trafics sont pris en compte des signaux sur l'amélioration relative de l'offre de transport (du type « diminution de coût généralisé moyen ») pour en déduire des effets sur l'évolution des trafics par origine-destination, faisant alors apparaître des transferts de demande et, au total, une demande nouvelle appelée « trafic induit ».

Notons également qu'une phase préliminaire de la construction du modèle est la délimitation de la zone d'étude, celle des nœuds d'émission et de réception des trafics qui peuvent être impliqués par la réalisation de l'investissement. C'est ce que l'économiste appelle **la définition du marché pertinent**.

Les termes, concepts et mécanismes utilisés ci-dessus dans la modélisation de demande de transport pourraient connaître une transposition simplifiée dans l'analyse de la demande dans les projets d'enseignement supérieur et de recherche (ESR). On retrouve la typologie et les segments de demande dans la décomposition, pour un projet routier par exemple, entre les types de véhicules (véhicule particulier, poids lourd, etc.), à la différenciation par flux origine / destination et par motif de déplacement. Dans l'ESR ils seraient constitués par la caractérisation des étudiants par discipline, par niveau, éventuellement par localisation.

Dans les transports, les critères du choix de la demande sont généralement formulés et estimés quantitativement de façon à entrer dans un indicateur agrégé constituant un « coût généralisé de transport » ; il ne paraît pas actuellement possible de construire un tel indicateur pour le projet immobilier de l'ESR, même si on peut faire une liste des attributs pertinents de choix.

Les concurrences ou complémentarités entre offres de transport sont représentées dans les modèles de trafic, dont les résultats sont ensuite utilisés en entrée de modèles de valorisation socioéconomique ; en changeant les paramètres d'entrée de ces modèles, on peut assez facilement faire des analyses de sensibilité pour les projets de transport. Dans l'ESR, les concurrences et complémentarités se présentent entre universités plus ou moins proches, et en fonction des disciplines, diplômes et qualités d'accueil qu'elles offrent.

Le « trafic induit », qui est constitué, schématiquement, des trajets supplémentaires observés par rapport à l'option de référence sans projet, correspondrait par exemple aux étudiants supplémentaires poursuivant des études post-bac, ou aux personnes nouvelles suivant une formation continue, par rapport à l'option de référence sans le projet ESR.

Pour l'enseignement supérieur et la recherche, on ne dispose pas, au moins pour le moment, d'un système de modélisation qui permettrait de prévoir en nombre et en qualité les étudiants susceptibles de s'inscrire à une université en fonction de ses capacités d'accueil et des qualités d'offre de la formation et de recherche et encore moins en fonction des

caractéristiques des offres similaires offertes par d'autres universités ou établissements. Il faut donc y suppléer en reproduisant de façon au moins qualitative le processus général de prévision.

3. Le marché pertinent : segmentation de la demande, concurrence/complémentarité entre établissements

Celui-ci passe d'abord par ce que l'économiste appellerait la définition du marché pertinent. Dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche, il s'agit de savoir d'où pourraient venir les étudiants en option de projet : de quels établissements secondaires pour les premiers diplômes, de quelles universités pour les licences et masters...et ce qui se passerait pour eux dans l'option de référence. L'analyse du marché pertinent implique aussi de connaître la manière dont se présente actuellement l'ajustement entre l'offre et la demande : quelles sont les formations actuelles dans les disciplines concernées par le projet en volume d'accueil, en nature des diplômes, en taux de succès...

La population d'étudiants n'est pas homogène, ni en termes de coûts et de besoins liés (y compris nombre de mètres carrés par individu à prévoir dans le projet), ni en termes de bénéfices retirés du projet, et il convient d'établir la segmentation adaptée à chaque projet :

- segmentation entre formation initiale / apprentissage / formation continue ;
- segmentation par type de filières (besoins différents en espaces spécialisés : laboratoires par exemple) ;
- segmentation par niveau d'études (licence, master, doctorat, recherche) ;
- segmentation pour les besoins spéciaux (logement ou non, étudiants mariés, étudiants avec un handicap, etc.) ;
- segmentation par origine géographique des étudiants (étudiants étrangers, nationaux et locaux).

En face de cette segmentation de la demande, l'analyse de la demande doit s'attacher à décrire les concurrences et complémentarités entre établissements, en explicitant des liens qui correspondent déjà à la situation existante, mais vont s'accroître dans l'avenir immédiat avec l'autonomie croissante des établissements.

Ces liens doivent être analysés d'abord en termes de disciplines : quelles disciplines sont concernées par le projet ? L'analyse en ce domaine doit tenir compte de l'éventualité que des changements d'affectation des locaux du projet se produisent dans l'avenir, avec des transferts entre disciplines (par exemple des locaux initialement prévus pour des diplômes en droit ou économie peuvent être ensuite utilisés pour des enseignements de la langue ou de la géographie) ou entre enseignement et recherche.

Ils doivent aussi être analysés en termes géographiques. Selon la discipline, et selon le niveau du diplôme, l'aire géographique pertinente peut être l'agglomération (pour les BTS), la région (licence) ou l'ensemble du pays (masters), voire la concurrence internationale pour les enseignements de plus haut niveau et de plus forte spécialisation.

4. Comment apprécier la demande pour le porteur de projet ?

Comme on ne dispose pas de modélisation générale de la demande, c'est le porteur de projet qui devra justifier à la fois la définition du marché pertinent (segmentation, relations avec les autres établissements) et les estimations futures qu'il prend en compte ; il n'est pas possible de définir un algorithme précis intangible pour cela, mais on peut donner des indications générales sur les possibilités d'acquisition des informations et sur la nature des questions auxquelles il convient d'apporter un éclairage, sur l'argumentaire que le porteur de projet doit élaborer pour justifier ses choix.

Selon le type de projet, les possibilités d'acquisition d'information seront très variables : un établissement à réhabiliter connaît sa demande, peut l'interroger, et de nombreuses variables demeurent inchangées dans un tel projet, à commencer par sa localisation et donc la question de son accessibilité. À l'inverse, une création d'établissement n'offrira pas de telles opportunités d'information directe. Par ailleurs, les documents définissant les stratégies à différents niveaux (national, d'académie, etc.) contiennent des informations qui peuvent être exploitées. Les bases de données générales, qui seront présentées plus bas, fournissent également des informations utiles.

Sources et bases de données mobilisables

Les porteurs de projet sont incités à utiliser au maximum les données de leurs propres systèmes d'information. Les autres sources et bases de données mobilisables sont :

- La base Parcoursup notamment sur le volet révélation des préférences à l'entrée dans l'enseignement supérieur sur les disciplines, les localisations, etc.
- Les données du système d'information sur le suivi de l'étudiant (SISE) qui couvrent les inscriptions des étudiants des universités et des grandes écoles, avec des informations détaillées sur les profils des étudiants.
- Quel niveau de détail au niveau des intitulés de diplômes ?
La base HABILl enregistrait l'offre de formation des établissements au niveau le plus fin (spécialités). Or, suite aux réformes de simplification des intitulés des diplômes de licence et de master, la nouvelle base n'enregistre plus les diplômes qu'au niveau agrégé : la mention. De même, la base de données SISE ne recueille les inscriptions des étudiants qu'au niveau de la mention. Cette évolution a fait perdre de l'information au niveau national, ce qui pourrait poser problème, notamment pour les analyses de concurrence : deux formations avec un même intitulé peuvent, selon le « parcours de formation » plus précis qu'elles proposent, être complémentaires ou au contraire concurrentes).
- Les bases de données sur les certifications professionnelles (base de données du Registre national de certifications professionnelles et de « l'inventaire », base de données de la Caisse des dépôts sur le compte personnel de formation).
- Les enquêtes sur l'insertion des apprentis.
- Les enquêtes de l'Insee et du Céreq.
- Les enquêtes sur l'insertion professionnelle des diplômés de licence et de master.
- Les enquêtes sur l'insertion des ingénieurs.
- Les analyses sur la plus-value des formations de niveau licence.

Bien entendu, le recours à ces sources se fera de façon plus ou moins approfondie et de façon proportionnée à l'ampleur et la nature du projet, selon ses enjeux et impacts.

Enfin les contre-expertises des projets par le SGPI (ex-CGI) mettent l'accent sur les paramètres importants qu'il ne faut pas oublier d'intégrer dans l'analyse ni d'essayer de quantifier.

Les enseignements des contre-expertises

Les contre-expertises effectuées par le SGPI fournissent, par les commentaires des contre-experts notamment, des indications sur les paramètres susceptibles d'influer sur la demande en volume et en qualité. En termes de volume, les contre-expertises mettent en évidence l'importance de l'accessibilité et des conditions de logement ; l'attractivité de la vie locale ; les incertitudes sur l'offre de l'établissement (par exemple sur la disponibilité en nombre suffisant d'enseignants et de chercheurs). En termes de qualité, c'est-à-dire de niveau de l'enseignement et de valeur des diplômes, sont fréquemment cités : le taux de passage dans l'année supérieure, le taux d'obtention des licences en trois ans, la reconnaissance extérieure des diplômes, la facilité d'insertion professionnelle, tous facteurs qui d'ailleurs influencent au moins indirectement le volume (la facilité de trouver un emploi est bien sûr un facteur d'augmentation du nombre de candidats).

La contre-expertise sur la rénovation-réhabilitation des bâtiments universitaires d'Aix-en-Provence aborde la question des avantages pour les usagers, ainsi que celle des indicateurs de performance d'un tel projet. Cela n'est pas forcément transcrit en termes de critères bien définis et mesurables (ex : « amélioration des conditions de travail ») mais certains indicateurs de performance vus sous l'angle du pilotage des établissements peuvent également correspondre à des avantages perçus par la demande (taux de passage en année supérieure, taux d'obtention de licence en trois ans). Divers types d'avantages ressortent de ces analyses. Pour les étudiants, il s'agit de l'augmentation du niveau de connaissances, de la diminution de l'échec universitaire, des conditions de travail, et des conditions d'environnement (qualité de la localisation comme lieu de vie).

Les contre-expertises sur les implantations d'ESR sur le plateau de Saclay complètent ou précisent cette liste y compris pour d'autres bénéficiaires du projet (enseignants-chercheurs notamment) : accessibilité et conditions de transport, conditions de logement ; niveau de recrutement, réussite aux examens, reconnaissance extérieure des diplômes et insertion professionnelle pour les étudiants ; carrière ou reconnaissance, publications scientifiques produites, brevets déposés, innovations plus particulièrement pour les enseignants-chercheurs. Pour AgroParisTech, il est question d'une enquête auprès des étudiants pour mieux cerner leurs besoins : ce type d'information serait à capitaliser et à mettre en commun pour les analyses de demande. Il y est également question de synergies entre enseignement et recherche, et entre établissements : cela serait à documenter car, soit il s'agit d'effets externes globaux, soit il s'agit d'avantages perceptibles au niveau individuel et dans ce cas il faut considérer cela dans l'analyse de la demande.

Le rapport sur l'évaluation de l'enseignement supérieur à Thionville insiste sur l'importance de l'attractivité du milieu de vie local pour un étudiant, au-delà de la seule attractivité pour les études elles-mêmes.

Les contre-expertises comportent toute une partie « analyse des risques » qui, entre autres, peut retracer des incertitudes sur la demande (sa composition, son évolution quantitative... en lien ou non avec des paramètres d'attractivité – transport, logement notamment pour les étudiants), en lien avec le degré d'adaptabilité future des composantes du projet. Des incertitudes sur l'offre d'enseignement sont mentionnées également, qui en retour induisent une incertitude sur la demande potentiellement intéressée par le projet.

Sur ces bases, les porteurs de projet étudieront et analyseront les éléments d'information et de justification suivants.

4.1 Description de la situation actuelle de l'établissement

- Effectifs étudiants par discipline, avec un point d'attention particulier sur les disciplines mises en jeu dans le projet :
 - comparaison avec la capacité d'accueil de l'établissement : jugée du point de vue immobilier et du point de vue de l'encadrement et du fonctionnement ;
 - origine des étudiants : français et étrangers ; pour les étrangers, pays ; pour les Français, lieu (académie) d'origine (familiale, diplôme secondaire) ; le tout pour l'ensemble de l'établissement et pour la discipline/niveau de diplôme correspondant au projet ;
 - tendances d'évolution récentes et futures prévues des effectifs : comparaison avec les tendances nationales et de l'académie ;
 - analyse des raisons du choix de cet établissement par les étudiants (enquête si possible) : localisation, coût, réputation, enseignants, spécialités, qualité de la formation personnelle, valeur du diplôme sur le marché du travail, niveau de salaire, responsabilités, durée avant recrutement, perspectives de développement de carrière à moyen terme, etc. ;
 - débouchés, insertion professionnelle, taux d'emploi à diverses échéances.
- Informations sur la qualité de vie des étudiants de l'établissement (logement, transports, aménités locales) et le ressenti qu'ils en ont.

4.2 Description de la situation de concurrence/complémentarité avec les établissements « voisins »

- Diagnostic sur l'échelle actuelle de recrutement (départemental, régional, national, international par exemple) et sur le contexte concurrentiel et son évolution (i.e. l'évolution des offres concurrentes sur le champ / échelle visés).
- Indications sur les établissements offrant des diplômes/disciplines similaires : importance des effectifs, et rapport à leur capacité d'accueil.
- Indications sur les établissements offrant des diplômes/disciplines complémentaires, en tant que fournisseurs d'étudiants, de poursuite du cursus ou autres : nombre d'étudiants et rapport à leur capacité d'accueil.
- Saturation d'ensemble dans la région et dans la discipline (nota : ne pas oublier que la saturation résulte en général beaucoup plus des contraintes en termes d'encadrement d'enseignants que de surface immobilière).

4.3 Description de la population future concernée par le projet, à la fois en situation future de l'option de projet et en option de référence

- Y a-t-il variation d'effectifs entre la situation actuelle et la situation future de l'option de projet ? Quelle est l'origine des étudiants supplémentaires ?
- Quelle est l'origine géographique des étudiants supplémentaires attendus ?
- Changement d'échelle du recrutement ou de champ ? Évolution de la position concurrentielle relative (compte tenu de l'évolution du contexte concurrentiel), en se référant éventuellement aux classements publiés ?
- Tendances d'évolution récentes et futures prévues des effectifs concernés : comparaison avec les tendances nationales et de l'académie.

En ce qui concerne les grandes écoles, du côté des étudiants, que ce soit après le bac, après la licence, après le master ou après les concours ou même en cours d'études, il n'y a pas d'affectation autoritaire. À tout moment, l'étudiant exprime ses demandes, que ce soit par le biais de plateformes partagées (Parcoursup, l'équivalent pour les concours des écoles d'ingénieur ou SIGEM pour l'affectation dans les écoles de commerce, etc.) ou par candidatures directes (pour les institutions hors des plateformes, pour les admissions sur titres des grandes écoles, pour la recherche d'un directeur de thèse, etc.). Il y a donc toujours une forme d'expression de la demande. Dans certaines procédures, il y a même révélation explicite de préférences quand les étudiants classent leur choix.

L'établissement organise lui-même ses recrutements. Lorsqu'il passe par des outils partagés (Parcoursup, banque de concours avec partage des épreuves écrites et d'une partie ou de la totalité des épreuves orales, plateforme d'affectation en école après les résultats des concours, etc), il a forcément accès chaque année à la demande exprimée pour son établissement, il connaît le nombre d'étudiants qu'il admet et le nombre d'étudiants finalement recrutés par cette voie. Sur la base de ces données, l'établissement est en mesure de percevoir s'il racle les fonds ou s'il a encore du potentiel. Quand les outils sont bien conçus, l'établissement sait même où sont partis les étudiants qu'il avait admis et qui sont partis ailleurs. Lorsque l'établissement utilise un mode de recrutement qui lui est spécifique (une admission sur titres directe, par exemple), il est le seul à connaître la demande spontanée. Et il n'a aucune difficulté à connaître le nombre des admis et le nombre d'entrées effectives.

Les établissements font aussi des statistiques de réussite selon les voies d'entrée pour ajuster éventuellement les cours pour certaines filières ou pour décider d'être plus sélectif et d'offrir moins de places dans une filière. Les établissements qui butent sur leurs capacités d'accueil peuvent prévoir des marges de manœuvre pour des ajustements de dernier moment et des réallocations au profit d'autres filières pour les quelques places éventuellement non pourvues sur une filière.

L'établissement possède des informations précieuses sur ses viviers de recrutement et leur profondeur éventuelle. Sur la provenance des étudiants qui ont effectivement rejoint l'établissement, il doit pouvoir fournir des informations qui permettent de cerner objectivement si son

marché pertinent est local, régional, national ou international. En revanche, sur la profondeur de ses viviers de recrutement et l'identification des concurrents effectifs, cela peut être une information considérée comme sensible, rarement écrite, mais qui peut être fournie à titre confidentiel dans un dossier d'évaluation socioéconomique. L'observation des recrutements sur les trois ou cinq dernières années suffit très largement.

Pour un établissement sélectif et persuadé qu'il laisse de côté des étudiants qui auraient le niveau, il est crédible dans son souhait d'augmenter ses capacités de façon raisonnable. Pour un établissement peu sélectif, et en faisant l'hypothèse que ses concurrents ne bougeront pas trop, on peut accepter qu'il plaide pour une augmentation de capacité au plus égale à l'évolution démographique nationale ou de préférence locale (par exemple la part nationale d'appétence pour sa discipline * évolution démographique locale).

5. Les évolutions temporelles

Il ne suffit pas de décrire et prévoir la situation actuelle avec et sans projet ; encore faut-il projeter ces situations dans l'avenir, tout au long de la durée de vie du projet (durée fixée par convention à 30 ans). Pour cela différents niveaux de précision sont à envisager.

Au niveau national, les indications concernant les projections du nombre d'étudiants par discipline sont fournies par les projections nationales du SIES (Systèmes d'information et des études statistiques), complétées au-delà des 10 ans de ces projections par les soins du groupe de travail.

5.1 La projection du SIES à 10 ans

Le SIES établit chaque année les projections nationales à 10 ans des effectifs étudiants. La dernière version disponible, « Projections des effectifs dans l'enseignement supérieur pour les rentrées de 2017 à 2026 », a été publiée en avril 2018².

La nouvelle version de l'outil « Prevsup3 » du SIES, qui sera opérationnel prochainement, permettra également d'établir des projections par académie en cohérence avec la projection nationale. Chaque académie aura aussi la possibilité de simuler des scénarios alternatifs au niveau de l'académie.

² http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2018/04/9/NI_2018-04_Projections_2017-2026_939049.pdf.
[http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2018/04/7/Tableaux de la NI Projections 2017-2026_939047.xlsx](http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2018/04/7/Tableaux_de_la_NI_Projections_2017-2026_939047.xlsx).

Méthodologie des projections

SIES

Les effectifs de l'enseignement supérieur dépendent, en grande partie, du flux d'entrée dans le supérieur.

Au départ, on dispose de prévisions d'effectifs de terminales réalisées par la Depp (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance, ministère de l'Éducation nationale) et principalement déterminées par les projections démographiques de l'Insee.

Les prévisions de la DEPP sont à horizon maximal de 10 ans et mises à jour et envoyées au SIES chaque année.

Les effectifs de bacheliers sur 10 ans sont ensuite estimés à partir de ces effectifs de terminales auxquels on applique une projection des taux de réussite au baccalauréat. Il ne s'agit pas de taux de réussite car on rapporte les admis aux inscrits en terminale, et non pas aux présents à l'examen. Les bacheliers sur la période de projection sont le produit des effectifs de terminales par série projetés et des taux de bacheliers par série projetés.

On applique ensuite aux bacheliers des taux de poursuite par série du baccalauréat et filière de l'enseignement supérieur pour estimer le nombre de nouveaux bacheliers qui devraient entrer chaque année dans les différentes filières. On leur ajoute les entrants non nouveaux bacheliers projetés à part et on obtient alors les entrants totaux par filière. Les taux de poursuite par série du bac et filière de l'enseignement supérieur sont projetés tendanciellement. Sont couvertes les filières université, IUT, STS et CPGE. Les hypothèses sur les taux de poursuite sont centrales dans les scénarios de projections.

On fait ensuite « vieillir » ces entrants dans l'enseignement supérieur sur la base de taux de passage ou de redoublement ou des taux de survie que l'on projette sur la période souhaitée. À différents niveaux interviennent des apports extérieurs. On obtient in fine les effectifs pour les différents cursus ou filières (licence, master, doctorat, IUT, STS, CPGE).

On pose comme hypothèse que les capacités d'accueil des établissements ne sont pas contraintes globalement et permettent d'intégrer sur l'ensemble des filières les flux supplémentaires d'étudiants. Le caractère sélectif ou non d'une voie peut toutefois se traduire par un ajustement différencié à l'afflux d'étudiants une année donnée.

La projection pour la période 2016-2025, réalisée une première fois en juillet 2016, a pu être enrichie en fin d'année des premières informations disponibles sur la rentrée 2016. Les informations suivantes ont été utilisées : les données définitives de la rentrée en lycée concernant les STS et CPGE (y compris le champ agriculture), les estimations d'inscriptions universitaires pour la première année de cycle licence. Ces dernières informations devront cependant être confirmées lorsque le champ complet sera disponible.

Pour les autres formations (autres écoles d'ingénieurs non universitaires, écoles de commerce, d'art, d'architecture, de notariat, les facultés privées, écoles paramédicales et sociales, etc.), les projections sont réalisées à partir de l'observation des tendances passées des effectifs de ces formations, que l'on prolonge.

Techniquement, l'horizon maximum atteint par Prevsup est de 20 ans après la dernière année de constat, portant potentiellement les scénarios de projections jusqu'à 2037. Toutefois, dans les faits, le SIES n'a jamais dépassé l'horizon de 10 ans.

Sur le principe, le SIES émet une forte réserve sur un horizon supérieur à 20 ans dans la mesure où les enfants concernés ne sont pas encore nés. Pour ce faire, il faudrait certes utiliser les indicateurs démographiques produits par l'Insee mais ceux-ci sont très

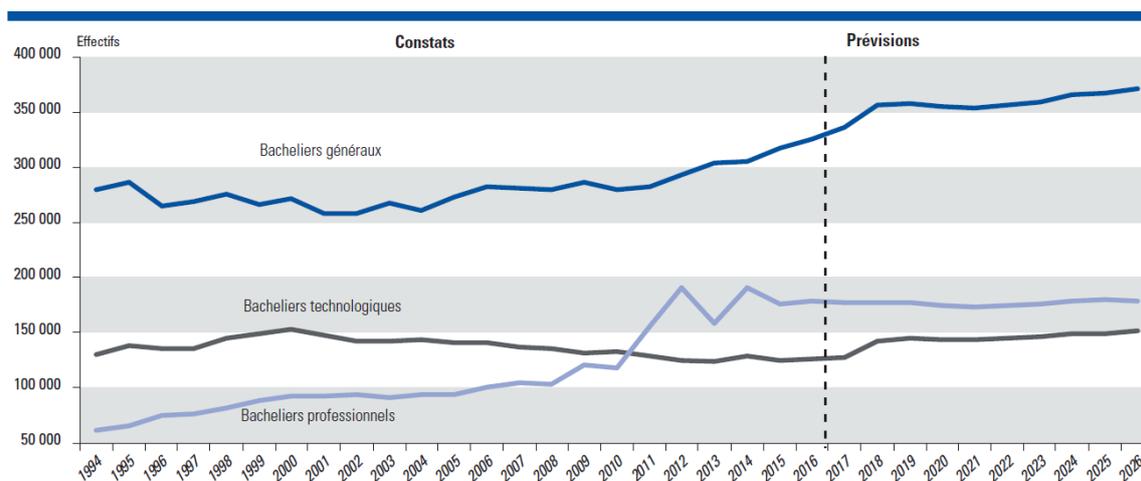
régulièrement révisés. Les hypothèses du scénario central (fécondité, mortalité et migration) ne sont donc valables qu'à un instant t.

Prolonger les tendances sur la période « 2038-2070 » comporte également des risques, notamment de dérive à mesure qu'on s'éloigne de l'année en cours. Cette méthode reste en effet une estimation très grossière des effectifs, sans considération des taux de passage, de redoublement et de réorientation entre les différentes filières. De plus, elle ne tient compte ni des réformes en cours ou à venir sur le baccalauréat ou sur l'entrée à l'université, ni des ajustements décidés par l'exécutif sur le nombre de places offertes dans les filières sélectives.

Les effectifs inscrits dans le supérieur ne sont pas uniquement déterminés par l'évolution de la population de 17 ans entrant dans le supérieur après avoir décroché le baccalauréat. L'évolution du nombre de bacheliers ne nous permet pas à elle seule de déterminer la population des entrants. Nous devons également y ajouter des hypothèses sur les taux de poursuite. En fonction du type de bac obtenu, l'étudiant n'adopte pas le même comportement de poursuite. De plus, la durée moyenne des études étant de quatre à cinq ans, la plupart des étudiants inscrits sont plus âgés. Aux entrants s'ajoute la population des étudiants déjà inscrits l'année précédente et qui reste difficile à apprécier sur un horizon à plus de 20 ans.

Les résultats de la projection à 10 ans (version d'avril 2018) réalisée par le SIES sont présentés ci-après.

GRAPHIQUE 1 - Effectifs de bacheliers 1994-2017 et prévisions 2018-2026 (France métropolitaine + DOM)



Source : MESRI - SIES pour 2018 à 2026, MEN pour la période 1994 à 2017, 2017 résultats définitifs du baccalauréat.

TABLEAU 3 - Flux d'entrée en première année dans les principales filières post-baccalauréat (France métropolitaine + DOM hors Mayotte)

	2015	2016	Evol. 2016-2015 en %	2017	variation 2017/2016		2018	variation 2018/2017		2020	2022	2024	2026	variation 2026/2016	
	effectif	effectif		Prévision	effectif	en %	Prévision	effectif	en %					effectif	en %
Universités et établissements assimilés (hors IUT) (1)	269 070	271 251	0,8	275 800	4 549	1,7	290 900	15 100	5,5	291 000	293 000	302 000	306 000	34 749	12,8
Droit	40 487	39 580	-2,2	40 500	920	2,3	42 600	2 100	5,2	42 000	42 000	43 000	43 000	3 420	8,6
Sc.économiques, AES	30 805	31 443	2,1	30 700	-743	-2,4	32 400	1 700	5,5	32 000	33 000	34 000	34 000	2 557	8,1
Lettres, Sc. humaines	96 591	97 610	1,1	100 800	3 190	3,3	106 100	5 300	5,3	107 000	108 000	111 000	113 000	15 390	15,8
Sciences et STAPS	61 420	62 982	2,5	63 600	618	1,0	67 600	4 000	6,3	68 000	69 000	72 000	74 000	11 018	17,5
Santé	39 767	39 636	-0,3	40 200	564	1,4	42 200	2 000	5,0	42 000	41 000	42 000	42 000	2 364	6,0
IUT	51 339	51 614	0,5	52 000	386	0,7	55 600	3 600	6,9	56 000	56 000	57 000	57 000	5 386	10,4
IUT secondaire	21 793	21 978	0,8	22 200	222	1,0	23 700	1 500	6,8	24 000	24 000	24 000	24 000	2 022	9,2
IUT tertiaire	29 546	29 636	0,3	29 800	164	0,6	31 900	2 100	7,0	32 000	32 000	33 000	33 000	3 364	11,4
CPGE	42 539	42 708	0,4	42 600	-108	-0,3	45 400	2 800	6,6	45 000	45 000	46 000	46 000	3 292	7,7
STS et autres formations (2)	127 943	128 148	0,2	128 400	252	0,2	135 200	6 800	5,3	135 000	135 000	138 000	139 000	10 852	8,5
STS production	42 476	42 616	0,3	41 900	-716	-1,7	43 900	2 000	4,8	44 000	43 000	44 000	44 000	1 384	3,2
STS service	85 467	85 532	0,1	86 500	968	1,1	91 300	4 800	5,5	91 000	92 000	94 000	95 000	9 468	11,1
Ensemble 4 filières	490 891	493 721	0,6	498 800	5 079	1,0	527 100	28 300	5,7	527 000	529 000	543 000	548 000	54 279	11,0
Doubles inscriptions université et CPGE	25 927	30 732													

1. Les établissements assimilés sont les 2 INP, les 3 UT et les grands établissements suivants (Observatoire, Inalco, IEP Paris, Paris-Dauphine, institut de physique du Globe de Paris)

2. Les autres formations sont les DSCG, DCG, DNTS et DSAA

Source : MESRI - SIES

TABLEAU 4 - Effectifs des universités et établissements assimilés hors IUT (France métropolitaine + DOM)

	Constat 2016	Projections (scénario tendanciel)					Variation en % 2026/2016
		2017	2018	2020	2022	2026	
Cursus L	859 713	874 000	899 000	930 000	939 000	969 000	12,7
Droit	123 723	124 000	126 000	129 000	128 000	129 000	4,3
Sc. économiques, AES	124 300	124 000	126 000	128 000	129 000	133 000	7,0
Lettres, sc. humaines	319 347	326 000	336 000	349 000	354 000	366 000	14,6
Sciences et STAPS	216 784	224 000	233 000	244 000	249 000	261 000	20,4
Santé	75 560	76 000	78 000	80 000	79 000	80 000	5,9
Cursus M (1)	595 697	600 000	610 000	633 000	660 000	674 000	13,1
Droit	81 470	80 000	81 000	81 000	84 000	83 000	1,9
Sc. économiques, AES	78 658	76 000	77 000	78 000	80 000	81 000	3,0
Lettres, sc. humaines	160 273	164 000	167 000	177 000	189 000	197 000	22,9
Sciences et STAPS	126 681	129 000	134 000	144 000	152 000	157 000	23,9
Santé	148 616	150 000	151 000	153 000	154 000	155 000	4,3
Cursus D	60 478	59 000	58 000	56 000	54 000	52 000	-13,2
Droit	6 974	7 000	7 000	7 000	6 000	5 000	-28,3
Sc. économiques, AES	3 470	4 000	4 000	3 000	3 000	3 000	-13,5
Lettres, sc. humaines	19 892	19 000	18 000	18 000	18 000	17 000	-14,5
Sciences et STAPS	28 681	28 000	28 000	27 000	26 000	26 000	-9,3
Santé	1 461	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	-31,6
Total	1 515 889	1 533 000	1 566 000	1 619 000	1 653 000	1 695 000	11,8
Droit	212 167	211 000	214 000	216 000	218 000	217 000	2,3
Sc. économiques, AES	206 427	204 000	206 000	210 000	213 000	217 000	5,1
Lettres, sc. humaines	499 512	509 000	522 000	544 000	560 000	580 000	16,1
Sciences et STAPS	372 146	381 000	395 000	415 000	427 000	444 000	19,3
Santé	225 637	228 000	231 000	234 000	234 000	236 000	4,6

(1) Y compris formations au diplôme d'ingénieur, de magistère, de master ingénieur, d'institut d'études politiques.

Source : MESRI - SIES

TABLEAU 1 - Effectifs de l'enseignement supérieur (France métropolitaine + DOM hors Mayotte)

	2016		Evol. 2016-2015 en %	2017		variation 2017/2016		2018		variation 2018/2017		Projections (scénario tendanciel)					variation 2026/2016	
	effectif	2015		Prévision	effectif	en %	Prévision	effectif	en %	2019	2020	2022	2024	2026	effectif	en %		
Universités et établissements assimilés hors IUT (1)	1 498 665	1 515 888	1,1	1 533 000	17 112	1,1	1 567 000	34 000	2,2	1 597 000	1 619 000	1 653 000	1 674 000	1 695 000	179 000	11,8		
Cursus Licence (L)	845 894	859 713	1,6	873 800	14 087	1,6	899 000	25 200	2,9	917 000	930 000	939 000	952 000	969 000	109 000	12,7		
Cursus Master (M)	590 496	595 697	0,9	599 900	4 203	0,7	610 000	10 100	1,7	623 000	633 000	660 000	670 000	674 000	78 000	13,1		
Cursus Doctorat (D)	62 276	60 478	-2,9	59 300	-1 178	-1,9	58 000	-1 300	-2,2	57 000	56 000	54 000	52 000	52 000	-8 000	-13,2		
IUT (2)	117 384	117 738	0,3	118 000	262	0,2	122 000	4 000	3,4	126 000	126 000	126 000	127 000	129 000	11 000	9,3		
IUT secondaire	48 837	49 287	0,9	49 600	313	0,6	51 000	1 400	2,8	53 000	53 000	53 000	53 000	54 000	5 000	10,1		
IUT tertiaire	68 547	68 451	-0,1	68 400	-51	-0,1	71 000	2 600	3,8	73 000	73 000	73 000	74 000	75 000	6 000	8,8		
CPGE (3)	85 938	86 473	0,6	86 500	27	0,03	89 000	2 500	2,9	92 000	92 000	91 000	92 000	93 000	7 000	8,1		
STS et autres formations (4)	265 991	267 114	0,4	265 300	-1 814	-0,7	273 000	7 700	2,9	280 000	279 000	278 000	282 000	285 000	18 000	6,7		
STS production	87 058	88 031	1,1	86 300	-1 731	-2,0	88 000	1 700	2,0	90 000	89 000	88 000	89 000	90 000	2 000	2,3		
STS service	178 933	179 083	0,1	179 000	-83	0,0	185 000	6 000	3,4	190 000	190 000	190 000	193 000	195 000	16 000	8,9		
Ensemble des quatre principales filières (5)	1 967 978	1 987 213	1,0	2 002 800	15 587	0,8	2 051 000	48 200	2,4	2 095 000	2 116 000	2 148 000	2 175 000	2 202 000	215 000	10,8		
Ingénieurs (hors universitaires)	109 863	115 830	5,4	120 500	4 670	4,0	125 000	4 500	3,7	128 000	130 000	134 000	138 000	142 000	26 000	22,4		
Autres formations (6)	453 697	473 276	4,3	488 700	15 424	3,3	501 000	12 300	2,5	511 000	520 000	535 000	547 000	559 000	86 000	18,2		
Ensemble de l'enseignement supérieur HAC (7)	2 531 538	2 576 319	1,8	2 612 000	35 681	1,4	2 677 000	65 000	2,5	2 734 000	2 766 000	2 817 000	2 860 000	2 903 000	327 000	12,7		
Doubles inscriptions université et CPGE	41 039	55 127	34,3	55 127														
Ensemble de l'enseignement supérieur (8)	2 590 400	2 609 709	2,3	2 645 400	35 691	1,4	2 710 000	64 600	2,4	2 767 000	2 799 000	2 851 000	2 894 000	2 937 000	327 000	12,5		

1. Les établissements assimilés sont les 2 INP, les 3 IUT et les grands établissements suivants : Observatoire, Inalco, IEP Paris, Paris-Dauphine, institut de physique du Globe de Paris.

2. Y compris formations post-DUT en 1 an

3. Y compris les CPGE dépendant du ministère de l'agriculture

4. Les autres formations sont les DSCG et DCG, les DNTS et les DSAA

5. Universités et établissements assimilés, IUT, STS et CPGE

6. Ecoles de commerce, d'art, d'architecture, de notariat, facultés privées, écoles paramédicales et sociales...

7. Hors accroissement des doubles comptes licence et CPGE

8. Ensemble y compris doubles comptes

Source : MESRI - SIES

En 2016-2017, selon les prévisions effectuées à partir des résultats du baccalauréat, des choix d'orientation observés les années précédentes et des premières informations disponibles sur l'année en cours, le nombre total d'étudiants à la rentrée 2017 augmenterait de 1,4 % sur l'ensemble des formations et des cycles de l'enseignement supérieur, soit + 36 000 étudiants environ. À la rentrée 2018, marquée par le boom démographique de l'an 2000, le nombre total d'étudiants devrait encore s'accroître de 65 000. En particulier, les flux d'entrée en première année dans les quatre principales filières (université y compris instituts universitaires de technologie, sections de techniciens supérieurs et classes préparatoires aux grandes écoles) devraient augmenter de 28 000 environ. Si les tendances en termes d'orientation, de poursuite d'études et de démographie se prolongent, l'enseignement supérieur pourrait rassembler, en 2021, 2,8 millions d'étudiants et, en 2026, 2,9 millions d'étudiants, soit respectivement 216 000 et 327 000 étudiants de plus qu'en 2016.

5.2 La projection au-delà de 10 ans

L'horizon de l'évaluation socioéconomique de projet immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche est fixé à 30 ans. Entre 10 et 20 ans, des projections nationales ont été élaborées à partir de la population française à 17 ans³, des projections des effectifs de terminales établies par la DEPP et fondées sur différentes hypothèses concernant les taux de réussite au Bac, les taux de poursuite par série du baccalauréat et filière de l'enseignement supérieur, les taux de passage ou de redoublement ou des taux de survie des étudiants pendant leur scolarité et des apports extérieurs. Entre 20 et 30 ans, à défaut d'études plus approfondies, une solution approchée simple consiste à appliquer l'évolution de la population française à 17 ans du scénario central de l'Insee. On supposera que la croissance de la demande s'arrête à 2050, date à partir de laquelle la demande est stabilisée.

Par ailleurs, au niveau des académies, existent en général des projections d'effectifs qui tiennent compte des dynamiques propres à chaque académie, qu'il convient de mobiliser dans l'argumentaire relatif aux hypothèses d'évolution en options de projet et de référence. Et bien sûr, si l'établissement a effectué ses propres prévisions, elles sont à présenter et argumenter.

6. Les recommandations

Il est recommandé au porteur de projet :

- d'utiliser obligatoirement la projection nationale à 10 ans du SIES comme référence de base ;
- d'utiliser les projections à 10 ans au niveau de l'académie (si elles existent) ;
- d'utiliser les scénarios alternatifs au niveau de l'académie comme variantes (si elles existent) ;
- d'utiliser les règles de projections de 10 à 30 ans établies par le GT ESE ESR.

³ www.insee.fr/fr/information/2546485 ;
www.insee.fr/fr/statistiques/pyramide/2524484/excel/irsocprojpop1370_FECcentESPcentMIGcent.xls.

Il s'agit de prévisions de première approche, qu'il convient d'affiner en tenant compte des prévisions argumentées établies par l'établissement porteur de projet.

Par ailleurs, l'argumentaire du porteur de projet devra spécialement étudier les changements possibles dans les effectifs par discipline et par niveau, ceci dans le cadre général de l'analyse des possibilités de réversibilité de l'utilisation du projet. Il s'agit de faire une analyse symétrique des transformations susceptibles d'apparaître du côté de l'offre, à travers la pédagogie (par exemple impact du numérique), et qui conduisent à porter une attention spéciale aux capacités d'adaptation au changement et de réversibilité du projet. En particulier, sur le plan immobilier, le projet pourrait-il faire l'objet d'un changement de destination à coût raisonnable et quels couples de disciplines/diplômes pourraient être concernés.

Bibliographie

Fauvet L. (2016), « Projections des effectifs dans l'enseignement supérieur pour les rentrées de 2015 à 2024 », *Note d'information SIES*, n° 16.01, février.

Insee (2017), Les projections de population pour la France de 2013 à 2070, juin, (www.insee.fr/fr/information/2546485#titre-bloc-3), 22 juin.

Insee (2017), Les projections de population pour la France de 2013 à 2070 (par âge), juin, (www.insee.fr/fr/statistiques/pyramide/2524484/excel/irsocproipop1370_FECcentESPcentMIGcent.xls).

Miconnet N. (2017), « Prévisions d'effectifs d'élèves du second degré pour les années 2017 et 2018 », *Note d'information DEPP*, n° 17.04, mars.

Pauron A. (2017), « Projections des effectifs dans l'enseignement supérieur pour les rentrées de 2016 à 2025 », *Note d'information SIES*, n° 17.05, avril.
(http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2017/15/2/NI15_avril2017_749152.pdf ;
http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2017/74/1/tableaux_et_graphiques_NI_projections_2016-2025_a_maquetter_v2_748741.xlsx).

Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche (RERS) 2016 – MENESR septembre 2016.

Thomas F. (2017), « Résultats définitifs de la session 2016 du baccalauréat : stabilité de la réussite dans les voies générale et technologique, progression dans la voie professionnelle », *Note d'information DEPP*, n° 17.05, mars.



Groupe de travail
L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Atelier 3

COÛTS, RECETTES ET ANALYSE FINANCIÈRE

Mai 2018

Composition de l'atelier

Animateurs / rapporteurs

Boiteau	Jean Serge	DGESIP/MEC
Bourguet	Sylviane	EPAURIF
Larger	Simon	DGESIP

Membres

Auverlot	Dominique	France Stratégie
Barbel	Patrice	CPU
Bergeonneau	Thierry	DGRI / SPFCO
Brette	Stéphane	CPU
Caraboni	Maurice	DGRI / SPFCO
El Kouki	Abir	DGESIP
Gaillard	Nicolas	Artiès
Girardey-Maillard	Maryelle	MENESR/IGAENR
Guillaume	Marie	Artiès
Harfi	Mohamed	France Stratégie
Mangano	Anne	Artiès
Pasquay	Catherine	DGESIP
Quinet	Émile	Président du GT
Voisin	Arnaud	CDC

Cadrage de l'atelier

Cet atelier devait préciser la méthodologie à utiliser pour déterminer les coûts d'investissement, les coûts de fonctionnement et les recettes. Il examinera notamment les modalités nouvelles de dévolution, ainsi que les réductions de coûts ou les augmentations de bénéfices qu'elles pourraient créer.

Pour les projets ayant un objectif d'économie d'énergies (cas de rénovation thermique), il convient d'étudier la consommation de l'énergie et les dépenses énergétiques, qui permettent de quantifier l'économie des émissions de CO₂ et de pollution locale.

Cet atelier élaborera les conditions d'exécution de l'analyse financière. Il pourrait également définir des coûts standards s'il juge cet exercice pertinent.

- - -

Cette fiche fait la synthèse du savoir économique applicable à la dimension financière des projets d'investissement immobilier dans l'ESR. Elle pourra être éclairée par une annexe du Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics¹ dédiée à l'analyse financière, à venir. Sauf exception, dûment signalée, le périmètre financier de l'analyse sera celui de l'établissement porteur de l'opération, sans tenir compte des coûts ou recettes perçus ou supportés par d'autres structures (CROUS, CNRS, etc.).

Les projets d'investissement dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche présentent une dimension financière importante. Ce chapitre entend apporter aux porteurs de projets tous les éléments permettant d'approcher l'analyse financière dudit projet, à la fois sous l'angle des coûts à prendre en compte et de leur optimisation (I), mais aussi des recettes à comptabiliser et de leur maximisation (II). Il se conclut par un apport méthodologique sur l'analyse financière proprement dite (III).

Au préalable, il convient de rappeler que l'évaluation socioéconomique (ESE) est un raisonnement qui s'appuie sur l'analyse des écarts de valeur entre deux options : l'option de référence et la ou les options de projet (dites aussi « options d'investissement », cf. Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics). Cela vaut bien entendu également pour une analyse financière sous-jacente à l'ESE.

Dans l'option de référence, il faut que le porteur de projet décrive les coûts et recettes qui résulteraient, en l'absence du projet, des actions minimales obligatoires, dans des conditions optimisées. Dans la ou les options de projet, le porteur décrira les coûts et recettes qui résulteraient de la réalisation du projet de telle ou telle manière.

Ainsi, dans l'hypothèse où le site actuellement occupé par l'établissement demandait une importante mise aux normes de sécurité, l'option de référence devrait comporter le chiffrage optimisé de cette mise aux normes, en tenant compte de son caractère plus ou moins urgent.

Enfin, les rédacteurs de ce rapport précisent que l'on vise ici le cas le plus général des établissements soumis à l'obligation d'ESE, c'est-à-dire ceux qui sont en comptabilité publique. Les concepts devront bien sûr être transposés lorsque le porteur de projet relève d'une comptabilité privée.

¹ http://strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-guide-evaluation-socioeconomique-des-investissements-publics-04122017_web.pdf.

Sommaire

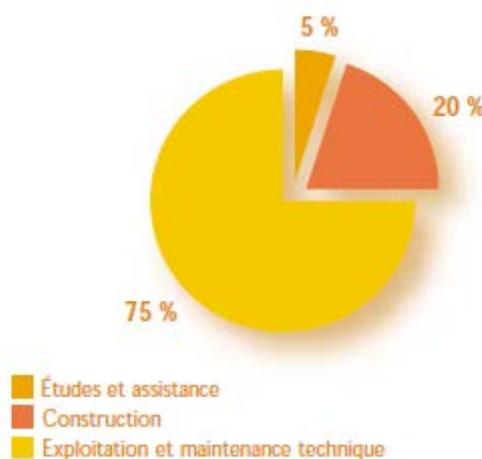
I. Les coûts des projets et leur optimisation	4
A. Les coûts immobiliers dans l'ESR.....	4
1. Coûts liés à l'opération d'investissement.....	5
2. Coûts récurrents liés au fonctionnement du bâtiment.....	6
B. L'optimisation des coûts immobiliers.....	9
1. Optimisations et bonnes pratiques.....	9
2. Mutualisation et effets de regroupement.....	12
II. Les recettes des projets immobiliers	14
A. Les recettes immobilières.....	14
1. Les recettes locatives.....	14
2. Les valorisations foncières.....	15
3. Les cessions.....	16
4. Autoproduction et autoconsommation d'énergie renouvelable.....	17
B. La contribution des autres recettes aux coûts d'environnement.....	17
III. Analyse financière des projets d'investissement dans l'ESR	19
A. Définition et enjeux.....	20
B. Méthode et mise en œuvre pratique.....	20
1. Périmètre de l'analyse.....	20
2. L'actualisation des flux de trésorerie.....	21
3. Principaux indicateurs financiers du projet.....	21
4. Structure de financement.....	22
5. Calculs des différents indicateurs financiers.....	23
IV. Conclusion	24

I. Les coûts des projets et leur optimisation

L'analyse d'un projet d'actif s'appuie nécessairement sur une approche en coût complet. Si le raisonnement en coût d'investissement a longtemps pesé sur les stratégies immobilières dans l'ESR, la [circulaire du 19 août 2015 relative à l'expertise des projets immobiliers](#) a – pour la première fois – insisté sur la prise en compte du coût de l'actif sur toute sa durée de vie, coûts de fonctionnement inclus. Les considérations qui suivent sont largement inspirées de cette circulaire.

D'une manière générale, on considère que le coût d'un actif immobilier, sur sa durée de vie, se répartit selon les proportions suivantes : 25 % de coût d'investissement (études et travaux) et 75 % de coût de fonctionnement (exploitation et maintenance, dont grosses réparations).

Répartition moyenne des types de coûts sur le cycle de vie d'un bâtiment tertiaire (hors foncier et frais financiers)



Source APOGEE

Si ce ratio « investissement/fonctionnement » semble susceptible de connaître des évolutions significatives grâce aux nouvelles technologies en matière de conception, réalisation et suivi technique (*Building Information Model*, cf. encadré BIM), cette clé de lecture conserve sa pertinence et fournira la structure du chapitre relatif aux coûts (A) avant l'examen des conditions de leur optimisation (B).

A. Les coûts immobiliers dans l'ESR

La présentation ci-dessous de la typologie de coûts immobiliers se subdivise entre investissement (coûts ponctuels) et fonctionnement (coûts récurrents) ; toutefois il est important de préciser que ces appellations sont ici retenues par commodité de langage et ne correspondent pas exactement à la définition comptable de ces deux concepts. Ainsi par exemple, les frais de déménagement ne correspondent pas à une acquisition d'immobilisation, et passent donc comptablement en charges, mais ils sont compris dans les dépenses annexes d'un investissement initial. Pour éviter tout malentendu, nous parlerons, d'une part,

des coûts liés à l'opération d'investissement et, d'autre part, des coûts récurrents liés à cette même opération.

1. Coûts liés à l'opération d'investissement

Mis à part les marchés de partenariat (PPP) ou les opérations financées sur emprunt, pour lesquels il convient de tenir compte du coût de financement², les coûts d'investissement sont composés des :

- coûts d'études préalables (diagnostics, faisabilité, programmation, etc.) ;
- coûts des prestations intellectuelles (mandataire, maîtrise d'œuvre, AMO divers, BCT, CSPS, OPC, CSSI, etc.) ;
- coûts des travaux y compris concessionnaires, raccordement réseaux et coûts des aménagements ;
- coûts financiers (taxes, redevances, assurances DO notamment) ;
- coûts d'acquisition foncière ;
- coût de premier équipement, équipements spécifiques (laboratoires), éventuellement mobilier selon opération, signalétique ;
- coûts de déménagement et/ou de location de locaux provisoires (ne relèvent pas techniquement d'une dépense d'investissement mais font partie des coûts annexes à assumer ponctuellement) ;
- 1 % artistique, imposé par [l'article D762-20 du code de l'éducation pour les constructions](#).

Ces coûts sont assortis de provisions pour aléas, dont le niveau dépend de la précision des diagnostics initiaux. Ils sont exprimés en euros HT mais le coût supporté par le MOA est un coût TTC, sous réserve de la récupération de TVA à hauteur du coefficient de taxation forfaitaire (cf. *infra* B.1 sur l'impact de la fiscalité).

Une présentation complète de ces coûts, ainsi que la part que chacun de ces postes représente, en moyenne, pour une opération de construction immobilière, figurent en annexe n° 1. Les ratios sont à prendre pour des ordres de grandeur sur des opérations standards. Sur ce sujet, l'expérience démontre un lien fort entre les postes d'études préalables et de provision pour aléa. En effet, plus un sujet a fait l'objet d'études approfondies (sols, amiantes, pollutions, etc.) moins élevé peut être le niveau de provision. À l'inverse, une enveloppe d'études préalables basse demande, sauf explication par le porteur de projet, un niveau élevé de provisions pour aléa.

À ce sujet, il est important de souligner que les coûts d'investissement sont très variables, selon la technicité des bâtiments concernés (recherche, enseignement, bibliothèque ou administration), la complexité du projet (travaux en site occupé et opérations à tiroirs, etc.) et leur localisation (Île-de-France, province, DOM, etc.).

² Lorsque l'opération se réalise sur subvention, il est admis que l'on ne compte par le coût de la dette publique qui en résulte, celle-ci n'étant pas supportée par l'établissement.

En 2011, une étude commandée par le MESR à ALGOE proposait les coûts de construction suivants : bâtiments tertiaires fourchette de 2 400 €₂₀₁₁ TDC TTC à +/-10 % et bâtiments complexes fourchette de 3 000 €₂₀₁₁ TDC TTC à +/-10 % en province. Pour l'Île-de-France, il convenait d'ajouter 5 %. À noter que ces coûts comptaient une TVA à 19,6 %. Ces coûts peuvent être actualisés de la variation de l'indice BT01³ depuis 2011, ce qui mène aux repères suivants :

- bâtiments tertiaires : 2 550 €₂₀₁₇ TDC TTC à +/-10 % ;
- bâtiments complexes : 3 185 €₂₀₁₇ TDC TTC à +/-10 % en province. Pour l'Île-de-France, il convient d'ajouter 5 %.

Bien entendu, ces chiffres sont donnés pour des opérations de construction neuve. Pour des opérations de réhabilitation, vers lesquelles les universités sont de plus en plus orientées, les ratios sont évidemment bien différents et pourront varier notablement en fonction, d'une part, de l'état actuel du bâtiment, et d'autre part des activités à y exercer et de l'ambition du programme de rénovation envisagé.

Sur tous ces points, la DGESIP a entamé en 2016 la refonte du référentiel des constructions universitaires de 1997. Celui-ci intégrera, dans sa nouvelle forme à paraître en 2018, un outil de modélisation des surfaces et des coûts qui pourra servir à actualiser et compléter la présente méthodologie.

2. Coûts récurrents liés au fonctionnement du bâtiment

En matière de coûts de fonctionnement, il y a lieu de distinguer entre ceux qui sont indissociablement rattachés à l'existence du bien qui est livré (coûts d'exploitation et de maintenance) et ceux liés à l'activité qui s'y déroule (coûts de l'enseignement et de la recherche).

Parmi les coûts d'exploitation-maintenance, on peut identifier les principales rubriques de charge décaissable suivantes :

- les loyers des bâtiments et des locaux ;
- les fluides et contrats associés (eau, électricité, gaz, fioul, abonnement, entretien et maintenance non amortissable, etc.) ;
- les fournitures et travaux d'entretien, de maintenance et de GER⁴ non amortissable ;
- le nettoyage des locaux ;
- la logistique ;
- la restauration des personnels ;

³ L'[index BT01](#) est un index synthétique qui permet de refléter au mieux l'évolution des coûts des entreprises de bâtiment. En 2017, il est composé à hauteur de : 44,9 % de salaires et charges, 36,5 % des matériaux, 5,9 % de matériel, 2,4 % de frais de transport, 1 % de frais d'énergie, 9,3 % de frais divers.

⁴ GER : Gros entretien et renouvellement, correspond aux niveaux 4 et 5 de la norme AFNOR NF X60-000. Une partie de ces dépenses correspond à des charges, car n'augmente pas la valeur ou la durée de vie de l'actif, alors que d'autres dépenses présentent le caractère d'une immobilisation, à inscrire à l'actif et, partant, à amortir.

- la sécurité des bâtiments et du campus ;
- l’entretien des espaces verts ;
- les contrôles de conformité ;
- le traitement des déchets ;
- l’accueil ;
- le gardiennage ;
- les taxes foncières et autres taxes ;
- les assurances ;
- ainsi que les charges de personnels affectés à l’immobilier (coûts des personnels enseignants chercheurs et BIATSS, dont les missions peuvent directement être rattachées à des activités de patrimoine immobilier, qu’ils soient affectés dans les composantes ou en services centraux).

En revanche, les frais de personnel qui ne sont pas liés au projet immobilier mais à l’activité ne doivent pas être pris en compte ; seuls les recrutements ou surcoûts de masse salariale rendus obligatoires par celui-ci doivent entrer dans son analyse financière. En effet, les coûts liés à l’activité – principalement les rémunérations des enseignants-chercheurs et des soutiens pédagogiques ou scientifiques – sont souvent invariants, notamment dans les projets de rénovation ou de déplacement d’un site. Ils sont toutefois importants et sont très variables selon les institutions, les niveaux et les disciplines et peuvent alors être mis en regard des différences de rentabilité.

Au-delà de ces charges décaissables, deux types de coûts sont à analyser : les charges non décaissables (principalement le sujet de l’amortissement) et les dépenses récurrentes de GER amortissable (imputées comptablement en investissement, elles ne sont pas des charges).

Au sujet de l’amortissement, il convient de préciser que les universités sont, d’une manière générale, dans un schéma dit de « financement externe de l’actif » ou FEA (les équipements et bâtiments sont pour l’essentiel financés par des subventions de tiers, État, collectivités locales ou UE). Il s’ensuit que l’essentiel des charges d’amortissement sont neutralisées par des reprises de financement externe de l’actif⁵, et n’alimentent donc pas la capacité d’autofinancement en vue d’un futur renouvellement de l’actif concerné (seuls les investissements financés sur fonds propres ou sur emprunt font l’objet d’une dotation nette aux amortissements, sans possibilité de reprise). Aussi, pour les besoins de la présente méthodologie, il est proposé de ne pas tenir compte de l’amortissement de la valeur initiale de l’actif.

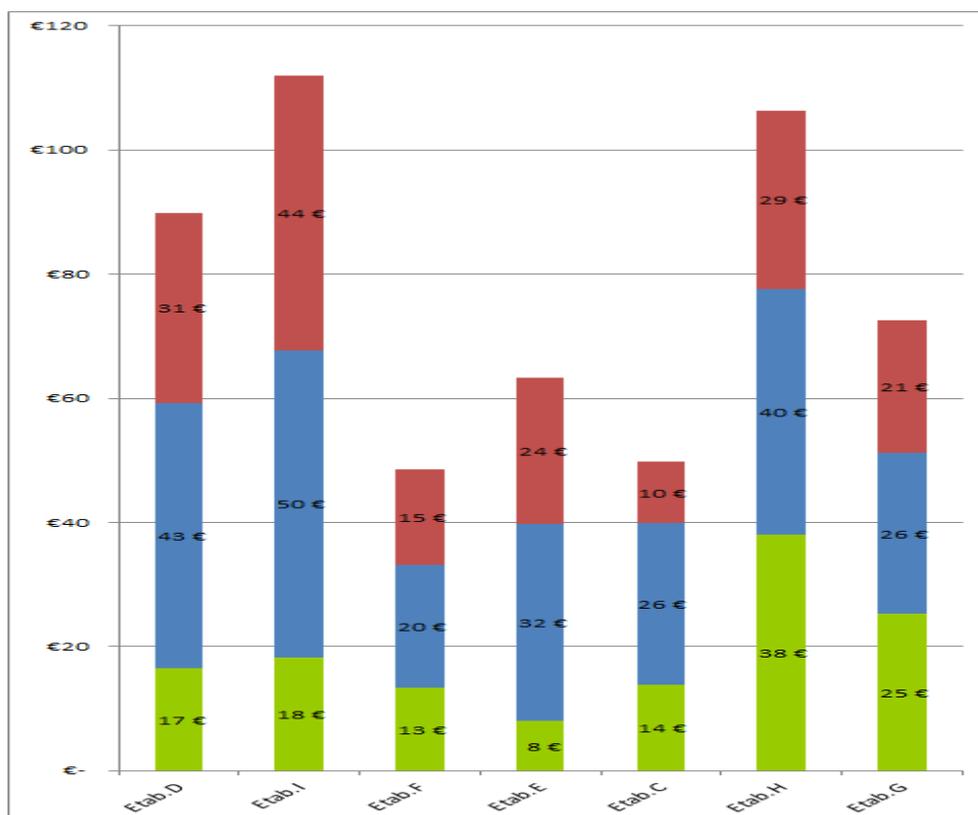
En revanche, afin de tenir compte de l’intégralité des coûts de maintenance, y compris le GER amortissable, il conviendra de tenir compte de la programmation des travaux de

⁵ Voir à ce sujet [l’instruction du 18 décembre 2012 relative à la comptabilisation des financements externes de l’actif dans les EPN](#) (établissements publics nationaux), entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2013 et désormais reprise dans le recueil des normes comptables pour les établissements publics publié par arrêté du 1^{er} juillet 2015 et l’instruction comptable commune du 22 décembre 2016 (BOFIP-GCP-17-0003 du 20 janvier 2017).

maintenance lourde sur une durée qui tienne compte de la durée de vie des investissements (obsolescence des équipements à 20-25 ans, obsolescence du bâtiment à 40-50 ans).

La DGESIP a mis en place un groupe de travail avec les établissements et les associations professionnelles afin de poser le cadre applicable à une démarche de connaissance du coût des différentes activités des universités⁶. Les coûts de l'immobilier, qui ont vocation à se déverser sur les activités à proprement-parler, ont été étudiés à cette occasion.

À titre d'illustration, le graphique ci-dessous reprend les principaux postes de charge pour l'immobilier dans sept établissements différents (en vert, les coûts de personnel technique, en bleu les coûts de fonctionnement et en rouge, les dotations aux amortissements).



Enfin, il peut être important de souligner qu'il y a un écart net entre ces coûts observés (i.e. ce que les établissements consacrent réellement à l'exploitation-maintenance) et les coûts standards constatés dans l'immobilier d'entreprises. Cet écart, qui s'explique en partie par le sous-financement chronique de l'exploitation-maintenance (les moyens mis en place par l'État représentent un peu moins de 15 euros par mètre carré alors que le coût moyen de ces charges serait de l'ordre de 40 euros par mètre carré) et du gros entretien (dotation de l'État de l'ordre de 8 euros par mètre carré pour un coût moyen de 30 euros). Cet écart s'explique pour le reste dans les choix budgétaires qui sont faits par les conseils d'administration des universités, faisant parfois de l'immobilier une variable d'ajustement. Pour les besoins du présent guide méthodologique, il conviendra de retenir les coûts les plus réalistes.

⁶ La méthode employée est décrite dans le guide qui figure sous ce lien. L'activité « patrimoine immobilier » y est traitée pages 41 à 43.
https://services.dgesip.fr/fichiers/Guide_connaissance_des_couts_des_activites_V0.pdf

Par ailleurs, l'atelier a permis de préciser que les écarts de coûts d'exploitation-maintenance, longtemps constatés, entre SHS et sciences expérimentales, se réduisent. En effet, du fait du recours de plus en plus régulier des SHS aux nouvelles technologies (*big data*, serveurs et bases de données pour des sociologues, salles de marchés pour des économistes, scan et instrumentation 3D pour reconstitutions historiques, etc.), l'approche disciplinaire ne peut suffire à qualifier ou anticiper ces coûts. Il faut pour cela une analyse précise au cas par cas des équipements à installer et de leurs coûts de fonctionnement.

B. L'optimisation des coûts immobiliers

Il existe de nombreux leviers pour améliorer l'efficacité de projets immobiliers, dans le secteur de l'enseignement supérieur comme dans tous les autres. D'une part, des facteurs d'optimisation qui tiennent à de bonnes pratiques de pilotage et de gestion et, d'autre part, des effets de mutualisation ou d'agglomération qui visent à amoindrir les coûts d'investissement et de fonctionnement sans dégrader la qualité.

1. Optimisations et bonnes pratiques

Au préalable, il faut préciser que les différentes mesures rappelées ci-dessous sont parfaitement cumulables entre elles.

Le premier levier d'optimisation réside dans le dimensionnement même des locaux et leur capacité d'adaptabilité, lesquels sont fonction de choix d'organisation et de pédagogie qui sont propres à l'établissement. Ainsi, l'amplitude horaire journalière, hebdomadaire ou annuelle, la taille des groupes de TD, les seuils d'ouverture et de doublement des groupes, le nombre de cours magistraux, le temps passé en stage, le recours au numérique (MOOC⁷, SPOC⁸, etc.), la mutualisation des enseignements, tous ces facteurs sont autant d'impacts sur les coûts d'investissement. Par exemple, une université qui ferait le choix de répartir les enseignements harmonieusement sur l'année, sur la semaine, de 8 h 30 à 18 h 30, avec un temps important consacré aux travaux collectifs ou personnels et au stage hors des locaux de l'université, aboutirait à un programme beaucoup plus modique que ce qui est actuellement constaté.

Le MESRI est en cours de refonte du référentiel immobilier de l'enseignement supérieur (RIMES), chantier dont la conduite a été confiée à l'EPAURIF en 2015 et qui devrait aboutir en 2018 à des outils d'aide à la décision, pour les porteurs de projets en université, notamment en matière de dimensionnement.

Le deuxième levier consiste en toute démarche permettant d'opérer des économies d'énergie, de surface à exploiter ou de loyers. Ces mesures, lorsqu'il s'agit de libérations d'un bâtiment ou d'un local pris à bail, permettent de manière assez certaine d'entraîner des baisse de coûts de fonctionnement. Des frais demeurent susceptibles d'être exposés (frais de remise en état pour des biens pris à bail, frais de sécurisation/gardiennage ou maintien « Hors gel » des bâtiments libérés qui ne trouvent pas acquéreur, etc.).

⁷ *Massive Open Online Course* ou cours en ligne ouvert et massif.

⁸ *Small Private Online Course* ou cours en ligne privé et en petit groupe.

En matière d'économies d'énergie (cas des rénovations thermiques, d'amélioration du pilotage et de la conduite des installations techniques ou des changements d'équipements énergétiques), il est clairement admis que certains aménagements ou outils de pilotage présentent des coûts amortissables sur le moyen ou long terme⁹. En effet, les baisses de consommation de fluides (qui représentent un poste important, entre 10 et 15 euros du mètre carré en moyenne pour les universités) peuvent se traduire par des baisses des coûts facturés. Toutefois, il faut intégrer également le fait que le prix des énergies est très volatile et difficile à anticiper et que les dépenses associées (maintenance des installations, notamment) peuvent être plus coûteuses sur des installations innovantes thermiquement. Le recul manque sur ce dernier point et la prospective est hasardeuse sur le premier. Ce sujet pourrait faire l'objet d'étude future (cf. conclusion), en intégrant également les actions de sensibilisation, dont l'impact sur les pratiques des occupants peut aller jusqu'à une réduction de 5 % de la facture énergétique. Dans l'attente, la mise en place de solution d'auto-production et d'autoconsommations d'énergie renouvelable par les universités (cf. recettes immobilières) pourrait être un moyen de sécuriser des modèles financiers, mettant les universités à l'abri des risques d'évolution des cours mondiaux.

Le troisième levier identifié dans le cadre des ateliers méthodologiques porte sur les nouvelles technologies en matière de conception, réalisation et suivi technique, parmi lesquelles on peut citer l'approche du *Building Information Model* (cf. encadré BIM) et celle des bâtiments intelligents (*Smart Buildings*, bâtiments équipés de capteurs connectés permettant de connaître en temps réel les flux et les activités afin de réguler automatiquement ou d'éclairer les décisions de son occupant).

L'impact du BIM et des bonnes pratiques sur les coûts de conception, réalisation, exploitation et maintenance

Au préalable, il convient de souligner que, étant donné la relative nouveauté de ces maquettes numériques, on ne dispose pas à ce jour de retours d'expérience permettant d'assurer les retours sur investissement de manière probante. Toutefois, les gains attendus par le recours au BIM durant les différentes phases de vie d'un actif peuvent être précisés, au vu des éléments de doctrine ci-après.

Quelques éléments à ce sujet extraits de l'étude que l'EPAURIF a fait réaliser sur les coûts et gains du BIM :

- Étude Bryde D., Broquetas M. et J. M. Volm (2013), « The project benefits of Building Information Modeling (BIM) », *International Journal of Project Management*, 31, 971–980

« Le BIM conduit dans deux cas sur trois à une baisse des coûts et dans un cas sur trois à une meilleure maîtrise des délais et à une amélioration de la communication entre les acteurs du projet et la qualité finale du projet. On peut supposer que dans cet ensemble d'effets positifs, plusieurs liens de cause à effet s'établissent. C'est la meilleure coordination/communication entre acteurs qui favorisent la qualité des projets, la réduction des délais et *in fine* la baisse des coûts. »

- Étude DODG, 2015, *Measuring the impact of BIM on complex buildings*, SmartMarket Report

« Les principaux gains du BIM résultent pour l'ensemble des acteurs interrogés du degré de précision supérieure délivré par les plans en phase conception. Pour les constructeurs cela rend la construction plus facile, pour les propriétaires cela favorise la lisibilité du projet et des propositions constructives et

⁹ Ainsi, à l'université Lyon 3, entre 2011 et 2016, la conduite des installations techniques (systèmes de GTC, par exemple) a permis, malgré une hausse de +15 % d'étudiants et de +7 % de surfaces, une baisse de -14 % des consommations énergétiques.

améliore le phasage du projet de construction et la logistique du chantier. Enfin les ingénieurs des bureaux d'études apprécient la qualité supérieure des plans élaborés avant la consultation des entreprises. Ces éléments contribueraient à réduire les coûts de construction selon 85 % des personnes interrogées. 55 % considèrent que cette baisse serait d'environ 5 %. 88 % considèrent que le temps du projet est raccourci et 68 % estiment que cette réduction des délais avoisine les 5 %.

« Tous les cas répertoriés convergent pour indiquer que les données entrées dans une maquette numérique sont de meilleure qualité et plus précises. Cela a des conséquences directes sur la phase construction en conduisant surtout à un plus grand respect des actions qui avaient été estimées : la logistique du chantier, le temps consacré au projet, les budgets prévisionnels. Cette qualité supérieure de l'information favorise aussi l'identification en amont des conflits potentiels et limite les coûts et les changements d'ordre en cours de chantier. »

Ces éléments d'impacts sur la phase conception réalisation sont à compléter avec l'intérêt attendu aussi sur la phase d'exploitation.

Selon les premiers retours partiels disponibles, disposer d'une maquette numérique durant la phase d'exploitation-maintenance pour l'établissement-exploitant peut conduire à une meilleure connaissance du bâtiment ou du parc immobilier dont il a la charge pour :

- assurer une gestion renforcée et optimisée de l'ouvrage par rapport aux travaux de maintenance ;
- améliorer le confort des occupants et des usagers ;
- disposer d'un outil d'aide à la décision ;
- disposer d'un outil d'aide dans le cadre de démarches d'optimisation de la gestion de ses espaces (réaménagement, mutualisation, réorganisation, etc.) ;
- disposer d'une information fiable et accessible de ses caractéristiques immobilières.

L'étude menée par l'EPAURIF avec le CSTB sur la base d'exemples internationaux conclut à une réelle capacité du BIM à répondre aux besoins d'optimisation des universités dont les gains pour l'exploitation-maintenance sont souvent estimés à près de 7 %, notamment du fait de l'optimisation de l'accès et du partage de l'information.

Enfin, en termes de gains avec une approche qualitative, **l'université de Caen** fait déjà le constat suivant après deux ans dans le processus :

Gains financiers :

- Diminution des aléas et risques ;
- Baisse des coûts de masse salariale pour la gestion du patrimoine immobilier ;
- Meilleure gestion des actifs par la précision des échanges ;
- Simulation de travaux pour l'analyse des impacts surfaciques et financiers ;
- Intégration dès le début des coûts d'exploitation et de maintenance dans la maquette pour un raisonnement en coût global.

Gains organisationnels :

- Modélisation et formalisation de tous les chemins de communication du projet y compris avec les acteurs externes (SDIS, Mairie, etc.) ;
- Consultation et mise à jour plus rapide des données ;
- Gain de temps par l'intégration des plannings de maintenance au modèle.

Gains sociaux :

- Montée en compétences des personnels, nouveaux métiers ;
- Intégration d'ingénierie dans le service en lien avec le numérique et le volet énergétique.

Gains sur la maîtrise des énergies :

- Intégration des valeurs théoriques de performance au modèle pour la création des scénarios en conception avant suivi en travaux et exploitation ;
- Remontée des plans de comptage pour les simulations énergétiques.

Enfin, les règles en matière de fiscalité sont également un levier d'optimisation des coûts. Pour ne pas négliger ce point, dont l'impact porte sur 20 % du coût global, mais afin de ne pas entrer dans un développement fastidieux, il convient simplement de retenir l'essentiel :

les universités sont, en général, des assujettis redevables partiels à la TVA, la formation étant exonérée de cette taxe. Il s'ensuit que les étudiants ne supportent pas la TVA sur les droits d'inscription, ce qui améliore l'accessibilité de l'enseignement supérieur. Mais il en résulte également que les universités ne peuvent pas déduire la TVA correspondant à cette activité. Il en va de même des autres activités des universités, sauf pour la recherche présentant un potentiel de valorisation. Pour cette activité, l'université peut être amenée à collecter de la TVA sur des tiers et peut donc déduire la TVA qui a grevé les achats qui concourent à cette activité. Dès lors, et dans des conditions détaillées dans l'[instruction fiscale n° 3 A-4-08 du 13 juin 2008](#), si une opération porte en tout en ou partie sur l'accueil de telles activités, la TVA correspondante à l'opération de travaux pourra donner lieu à déduction.

Pour conclure, sur la TVA, il faut souligner que, lorsque c'est une collectivité territoriale qui porte la maîtrise d'ouvrage de l'opération, elle bénéficie du fonds de compensation de la TVA, à un taux variable d'année en année. Le taux, en 2017, applicable aux dépenses éligibles, est de 16,404 %. Le tableau ci-dessous apporte une illustration pour une opération de 10 millions d'euros HT.

MOA	Etat		Région		Univ type SHS (faible valorisation)		Univ type Scientifique (forte valorisation)	
Montant de l'opération HT		10 000 000 €		10 000 000 €		10 000 000 €		10 000 000 €
TVA	20%	2 000 000 €	20%	2 000 000 €	20%	2 000 000 €	20%	2 000 000 €
Prix TTC		12 000 000 €		12 000 000 €		12 000 000 €		12 000 000 €
Récupération	0%	- €	16,404%	1 640 400 €	11%	220 000 €	50%	1 000 000 €
Prix supporté		12 000 000 €		10 359 600 €		11 780 000 €		11 000 000 €
Hors prise en compte de la LASM et de son assiette								

2. Mutualisation et effets de regroupement

Les mutualisations ou regroupements sont un important facteur d'amélioration des coûts dans les projets immobiliers. Afin de structurer l'analyse, il est proposé de traiter d'abord des impacts en matière d'investissement, puis des impacts de la mutualisation en matière d'achats correspondant aux frais de fonctionnement.

En matière d'investissement, le choix de structurer des campus en tant que lieux visibles et lisibles à l'international présente également l'avantage de concentrer des actifs stratégiques en un lieu propice à leur usage partagé et ouvert. En effet, chacun sait que les locaux d'enseignement sont structurellement sous-utilisés sur certaines périodes de l'année, que les installations sportives ou culturelles laissent également des plages disponibles, que les installations techniques (immobilières, réseau et informatique) ont un coût marginal faible et que les outils numériques présentent un « coût marginal 0 ». Leur partage le plus large est donc un facteur clé d'optimisation du coût des services rendus aux usagers et/ou aux personnels et invités, voire aux extérieurs.

Ainsi, la constitution de grands ensembles, à la différence de la logique d'implantations et antennes locales au service de l'aménagement des territoires, permet d'améliorer les coûts de réalisation des projets. Toutefois, l'agglomération ne va pas sans quelques impacts sur les territoires (cf. atelier Territoires). Une réflexion et des études futures pourront éclairer la

manière de pallier ce problème, grâce au numérique (salle de téléprésence immersive, comme à l'Université numérique de Bretagne, permettant des cours en ligne interactifs en direct avec l'enseignant) qui peut mettre la connaissance à la portée de tous, partout et à toute heure, sans nécessairement créer des installations immobilières lourdes et coûteuses.

Par ailleurs, en matière d'achats pour le fonctionnement, il est aujourd'hui avéré que la mise en commun par le biais de groupements de commandes ou de centrales d'achat permet de réduire les coûts lorsque ces groupements sont à l'échelle pertinente. Cette réduction sera faible, voire nulle, sur des biens ou services très spécifiques (instrumentation scientifique et sa maintenance, par exemple) mais plus importante sur les achats standardisables au niveau pertinent, au rang desquels de nombreux frais d'exploitation technique (nettoyage, maintenance multi-technique, ascenseurs, espaces verts, etc.). Des gains sont aujourd'hui observés, dans le domaine hospitalier ou territorial ou dans des groupements d'EPSCP appartenant à une même COMUE, de l'ordre de 10 % à 20 %.

La massification des commandes est également un levier (il est rappelé que le coût complet d'une commande publique, y compris la masse salariale, est en moyenne de 80 euros).

II. Les recettes des projets immobiliers

De nombreuses recettes peuvent concourir à la réalisation des projets immobiliers. Sans parler des emprunts, qui ne sont pas à proprement parler des recettes mais plutôt des dettes, il convient de traiter des recettes encaissables provenant de l'immobilier en tant que tel (A) et des recettes encaissables provenant des autres ressources financières rendues possibles par le projet (B) au travers d'une approche par la marge nette.

Mais au préalable, quelques mots s'imposent sur la capacité d'autofinancement (CAF), ressource classiquement destinée à couvrir l'investissement sur fonds propres. La CAF se calcule, d'ordinaire, à partir du résultat net auquel s'ajoutent les charges calculées (principalement amortissement et provisions) diminuées des produits calculés (reprise de FEA et reprises de provisions) ainsi que la valeur nette comptable d'éléments d'actifs cédés diminués des produits de cession des éléments d'actifs.

Une projection pluriannuelle de la CAF, s'appuyant sur une analyse rétrospective probante et sur des hypothèses d'évolution documentées, peut venir au soutien d'une étude de soutenabilité budgétaire de long terme (par exemple des économies d'énergie, de surface à exploiter ou de loyers qui diminueraient les charges annuelles permettraient d'améliorer le résultat net et, partant, d'alimenter la CAF en vue d'investissements futurs). Ces projections devront toutefois faire l'objet de tests de sensibilité afin de s'assurer de la robustesse du modèle en cas de variance d'une ou plusieurs hypothèses.

Enfin, il importe de renvoyer aux travaux de **l'atelier relatif aux bénéficiaires**, en ce qu'ils permettent d'identifier tous les revenus qui sont susceptibles d'être tirés par l'activité des établissements porteurs, bien que ce paragraphe ne vise – comme son titre l'indique – que les recettes directement liées au projet immobilier.

A. Les recettes immobilières

Parmi ces recettes, il convient de distinguer : les recettes locatives des salles et locaux existants, les valorisations foncières rendues possibles depuis la loi du 25 juin 2015 et élargies par [l'article 154 de la loi de finances pour 2018](#), les cessions et la production énergétique.

1. Les recettes locatives

Depuis la loi du 10 juillet 1989 d'orientation sur l'éducation, les universités ont les droits et obligations du propriétaire sur les biens que l'État leur met à disposition. À ce titre, elles peuvent autoriser des tiers à utiliser de manière privative et temporaire les locaux en question, et recouvrer les recettes correspondantes.

Les tarifs de ces locations, en général de courte durée, varient fortement selon les établissements. Ils tiennent compte de la qualité des locaux, de leur localisation et des tiers concernés (publics, associatifs et sociaux, privés, etc.). Du fait que l'activité de location est totalement ouverte à la concurrence, il est également indispensable que les tarifs tiennent compte de leurs coûts directs et indirects, afin de ne pas exposer l'établissement à des actions en concurrence déloyale.

Le sujet du droit de la concurrence amène à aborder l'obligation – nouvelle – de publicité des modalités d'occupation temporaire de l'immobilier public : pour les locations de courte durée, [l'ordonnance n° 2017-562 du 19 avril 2017](#) impose *a minima* la publicité des conditions générales d'attribution des autorisations. Pour les universités, si les tarifs sont souvent adoptés par délibération du conseil d'administration, alors même qu'aucun texte de l'impose en droit positif, il est désormais important qu'elles fassent connaître (en ligne, par exemple) les tarifs et conditions de leurs locations de salle. Cette obligation nouvelle pourrait même s'avérer une opportunité.

Dans le cadre d'une analyse financière de projet, sauf exception à justifier, le caractère incertain et irrégulier de ces recettes locatives ponctuelles ne permet que rarement leur prise en compte. Seul le cas des locations ou occupations domaniales de longue durée ou celui d'une structure dédiée à l'accueil de tiers (incubateur, hôtel d'entreprises, logements, cafétérias et services de vie étudiante, etc.) pourrait se prêter à cet exercice, au vu d'une politique tarifaire claire et d'une étude de marché réalisée par un prestataire externe.

2. Les valorisations foncières

Mieux valoriser économiquement les campus, riches de 56 millions de mètres carrés de foncier non bâti, est devenu un objectif partagé de tous les acteurs de l'ESR.

Le parc immobilier universitaire souffre souvent d'un déficit de services et d'activités sur les campus par rapport aux campus internationaux. Ce constat, dans un contexte budgétaire contraint, invite à la recherche de nouveaux modèles économiques visant à une plus grande ouverture sur l'extérieur, vers de nouveaux publics et vers les acteurs économiques, dans une démarche concertée avec les collectivités.

Dans les standards internationaux, un campus doit offrir des logements ouverts aux chercheurs et professeurs invités, des espaces d'accueil de startups et des hôtels d'entreprises pour créer un effet « cluster » avec des partenaires ou laboratoires privés, mais aussi des commerces, comme des agences de voyages, des auto-écoles, des services bancaires, des produits culturels, des laveries, etc. En France, la plupart des campus ne présentent pas ces marques de vie économique, ce qui les pénalise dans la compétition mondiale. Au-delà de cet effet d'attractivité internationale, qui est susceptible d'avoir un impact socioéconomique favorable, l'installation d'activités privées répondant à une demande solvable sans dépense publique additionnelle peut produire des revenus immobiliers récurrents et/ou réduire et partager les coûts d'exploitation-maintenance.

Un premier travail exhaustif sur le parc d'une université, certes particulièrement bien située, a permis de révéler un potentiel de valorisation de 290 000 m² pour un TRI moyen de 6 %.

La prise en compte des impacts de ces valorisations dans l'analyse financière des projets est déjà pratiquée lorsqu'elles s'intègrent dans des marchés de partenariat (PPP), dans le cadre des études préalables. Ainsi la création de logements ou d'un hôtel pour chercheurs, au moyen de baux à construction adossés au PPP, respectivement sur les projets Condorcet ou Centrale à Saclay. Aujourd'hui, ces montages peuvent se réaliser en dehors des PPP, au moyen des outils domaniaux applicables au domaine public (convention d'occupation constitutive de droits réels) ou au domaine privé (bail emphytéotique, bail à construction...), détenu par ou affecté aux universités. Par ailleurs, certaines infrastructures peuvent se réaliser sur la base de concessions de travaux qui, comme les outils domaniaux, transfèrent

le risque d'exploitation, mais, à leur différence, répondent en tout ou en partie à un besoin de l'administration concédante.

Du point de vue de l'analyse financière, il est important de distinguer ces deux formes juridiques car elles répondent à des régimes de paiement différents : la concession, en tant que contrat de la commande publique, entre dans le régime financier de l'[ordonnance du 29 janvier 2016](#) qui, pour les dépenses, renvoie principalement aux termes du contrat. De même pour les montants et les modes de calcul des droits d'entrée, lorsqu'ils sont autorisés, versés par le concessionnaire à l'autorité concédante. À la différence des outils domaniaux, qui n'ont pas vocation à être le support de dépenses publiques, mais seulement de recettes domaniales (loyers ou redevances d'occupation liées à la « privatisation » du domaine).

À ce sujet, qu'il s'agisse de concession ou d'outils domaniaux, les recettes domaniales doivent respecter les termes des articles L 2125-1 et 4 du CG3P. En substance, il en ressort que la redevance « est payable d'avance et annuellement ». Toutefois, le bénéficiaire peut être admis à se libérer par le versement d'acomptes ou être tenu de se libérer par le versement de la redevance due soit pour toute la durée de l'autorisation si cette durée n'excède pas cinq ans, soit pour une période quinquennale dans le cas contraire. Cette dernière disposition a toute son importance dans l'analyse financière car elle permet le versement, à la signature, de cinq années de redevances, ce qui peut avoir un impact sur les mouvements de trésorerie.

3. Les cessions

Aborder le sujet des cessions parmi les recettes immobilières impose d'évoquer au préalable la dévolution du patrimoine immobilier, prévue à l'[article L719-14 du code de l'éducation](#).

Tout d'abord, la dévolution (i.e. transfert en pleine propriété à l'université des biens immobiliers que l'État a mis à sa disposition) est en tant que tel un levier qui incite à l'optimisation du parc immobilier de l'université. Lorsqu'elle occupe des biens de l'État, l'université qui optimise son fonctionnement pour libérer des surfaces et restituer à l'État un bâtiment économise certes des frais d'exploitation mais ne perçoit que 50 % du produit de la vente du bien, qui transite par le budget de l'État. En cas de dévolution, le produit de la vente du bien – dont elle est donc pleinement propriétaire – lui revient intégralement et directement.

Reste que le produit de la cession demeure, jusqu'à la conclusion de la vente, soumise à de nombreux aléas (fiabilité de la valorisation initiale du bien, modification du PLU, droits de préemption, marché immobilier saturé ou, au contraire, atone, etc.).

Un projet immobilier dont le financement devrait être assuré par le produit d'une cession doit faire l'objet de provision, sauf en cas d'usage de la faculté de vente en site occupé ([l'ordonnance n° 2017-562 du 19 avril 2017](#) a prolongé à six ans la durée maximale entre conclusion de la vente et libération effective du site, ce qui permet de sécuriser le financement mais génère d'ordinaire une moins-value par rapport à une vente immédiate).

4. Autoproduction et autoconsommation d'énergie renouvelable

L'ordonnance¹⁰ n° 2016-1019 du 27 juillet 2016 relative à l'autoconsommation d'électricité, et son [décret d'application n° 2017-676 du 28 avril 2017 relatif à l'autoconsommation d'électricité](#), établissent le nouveau cadre juridique en matière d'autoproduction et d'autoconsommation d'énergie électrique.

L'[article L. 315-1 du code de l'énergie](#) définit l'autoconsommation comme « le fait pour un producteur, dit autoproducteur, de consommer lui-même tout ou partie de l'électricité produite par son installation. La part de l'électricité produite qui est consommée l'est soit instantanément, soit après une période de stockage. »

L'autoconsommation de l'électricité produite, par des installations photovoltaïques par exemple, reste marginale au sein du parc immobilier universitaire¹¹, mais tendra à se développer au regard de la hausse inévitable des prix de l'énergie, liée à une forte dépendance aux cours mondiaux.

Outre les impacts fiscaux qui peuvent en résulter, le MESRI a mené une première étude – à approfondir – permettant de considérer que l'acquisition d'un panneau photovoltaïque, dont le coût d'installation s'élève à près de 1 000 euros, pour une production annuelle d'environ 500 kWh engendrerait un gain annuel de 10 cts/kWh, au prix facturé aujourd'hui¹². Ainsi, dans l'hypothèse d'un investissement pour des campus démonstrateurs (soit 2,2 millions de mètres carrés) de 500 millions d'euros, cela générerait un gain annuel de 25 millions d'euros.

L'ordre de grandeur du gain financier occasionné par de telles installations reste à conforter, en tenant compte des coûts de reconditionnement, et ne doit pas conduire à écarter les autres modes de production (réseaux de chaleur, puits canadiens, etc.). Une étude spécifique sera menée en 2018 par le MESRI sur ces sujets, et notamment sur les impacts fiscaux, car certaines incertitudes demeurent¹³.

B. La contribution des autres recettes aux coûts d'environnement

La dernière partie de cette étude des recettes pouvant se rattacher à un projet immobilier de l'enseignement supérieur porte sur les recettes liées à l'activité même de formation et de recherche. Lorsque l'établissement réalise une prestation à destination d'un tiers contre rémunération, il est fréquent que cette prestation suppose l'utilisation de ses locaux. Ainsi, qu'il s'agisse de formation continue et d'apprentissage (utilisation de locaux dédiés ou banalisés d'enseignement) ou de contrats de recherche (locaux de recherche pour accueillir une nouvelle équipe sur un projet), la consommation de ressource immobilière apparaît

¹⁰ Prise en application de l'article L. 119-3 de la loi de transition énergétique.

¹¹ Quelques installations ont été réalisées mais pas pour un mode en autoconsommation. Des réflexions sont en cours pour d'autres universités intéressées par ce type de projets.

¹² Le prix étant clairement en perspective de hausse sur les 25 prochaines années, le chiffrage des gains est nettement prudentiel. En ce qui concerne les coûts de maintenance associés à ce type d'équipements, ils sont assez variables mais seraient relativement faibles.

¹³ Les dispositions de l'[article 1382 du code général des impôts](#) n'exonèrent pas les établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) pour des bâtiments supports d'équipements de panneaux photovoltaïques, ce qui freine ainsi leurs démarches de maîtrise des coûts de fonctionnement.

clairement. Or les coûts de ces locaux, de leur entretien, de leur maintien aux normes, des consommations énergétiques ou autres frais d'exploitation correspondants doivent logiquement se voir affecter une part à titre de contribution.

Il convient donc d'aborder la question des frais d'environnement, mais avant tout, il nous faut préciser les termes : dans les établissements, il est coutumier de parler de « frais de gestion », au sens d'un prélèvement opéré sur les ressources propres des composantes ou laboratoires. Ces prélèvements correspondent :

- d'une part, à de réels frais de « gestion » (au sens de la gestion financière, de la gestion des ressources humaines, de la gestion administrative et juridique, etc.) pour des fonctions qui se trouvent effectivement impactées par la mise en œuvre des projets de formation comme de recherche ;
- d'autre part, à des frais d'« environnement » (immobilier, informatique et réseau, fluides, etc.) ;
- enfin, ils peuvent comporter une part de marge, au-delà des coûts indirects mentionnés ci-dessus.

Ces frais, qui font partie du coût facturé au tiers et donc des recettes encaissées par l'établissement, soulèvent des problématiques singulières en formation et en recherche : Sauf dans le cas rare d'appels à projets très normés, les activités de formation laissent chaque établissement libre de déterminer et d'appliquer des frais de gestion et d'environnement comme il l'entend. En matière de recherche, en revanche, les financeurs (publics, en général) imposent des taux de frais de gestion dans le cadre des appels à projets.

Ces frais de gestion sont en général appliqués de manière forfaitaire (entre 4 % et 20 % selon les établissements), alors qu'il serait de bonne pratique de s'appuyer sur les résultats de comptabilité analytique. Cependant, les établissements doivent tenir compte d'une sorte de « concurrence » dans la gestion des contrats. En effet, un chercheur rattaché à un laboratoire mixte université/CNRS pourra faire gérer son contrat industriel soit par l'organisme de recherche, soit par l'université. L'organisme étant hébergé gracieusement par l'université, ces frais de gestion sont en général assez bas (parfois 4 %), car ils ne comportent pas la part « environnement ». Dès lors, si l'université impose des frais à 20 %, le chercheur sera naturellement conduit à confier la gestion du contrat à l'organisme, afin d'accroître son disponible budgétaire pour réaliser son projet.

Ces éléments de contexte exposés, et pour revenir à l'analyse financière du projet immobilier, ce n'est que dans l'hypothèse où l'établissement applique une forme de retour budgétaire vers la fonction immobilière, à hauteur des frais d'environnement prélevés, que cette ressource pourra être prise en compte.

III. Analyse financière des projets d'investissement dans l'ESR¹⁴

L'analyse financière d'un projet est l'étude des flux de trésorerie futurs résultant directement du projet. Pouvant être réalisée indépendamment du mode de financement en première approche, elle peut également être menée spécifiquement pour chacun des financeurs du projet. Contrairement à l'analyse socioéconomique, elle conduit à s'intéresser aux flux monétaires en euros courants et utilise un taux d'actualisation financier spécifique.

L'évaluation socioéconomique et l'analyse financière s'appuient évidemment sur les mêmes données, mais les traitent différemment sur un périmètre différent, ce que l'on peut synthétiser ainsi :

	Évaluation socioéconomique	Analyse financière
Périmètre	Flux financiers + autres effets monétarisés, du point de vue de la collectivité Donc hors taxes qui ne sont que des transferts	Recettes et dépenses du porteur de projet Taxes comprises
Grandeurs exprimées en	Euros constants	Euros courants
Et actualisées au	Taux d'actualisation à 4,5 % (en fait 2,5 % + 2 % * β avec $\beta = 1$ tant que des études complémentaires ne sont pas disponibles)	Taux d'intérêt nominal (se distingue du taux d'intérêt réel par l'inflation) Et taux auquel le porteur de projet a accès
Sur un horizon	De durée de vie du bâtiment jusqu'à sa cession, sa valorisation ou sa destruction	Durée sur laquelle le projet permettra de dégager des recettes, et parfois plus court

L'analyse financière repose ensuite sur la construction d'un ou plusieurs indicateurs, parmi lesquels les plus importants sont la valeur actualisée nette financière (VAN-F)¹⁵, qui correspond à la somme des flux futurs de trésorerie dégagés par le projet, actualisés à un taux égal au coût du financement (coût moyen pondéré du capital). Un autre indicateur couramment employé est le taux de rentabilité interne financier (TRI-F)¹⁶, qui mesure la rentabilité moyenne escomptée du projet, à comparer au coût de son financement. Dans le cas des projets immobiliers d'enseignement supérieur et s'agissant donc de projets fortement subventionnés ou du moins soutenus par des fonds publics, la VAN-F est fortement négative alors que la VAN-SE peut être positive ou négative.

¹⁴ Cette partie s'inspire de la fiche outil intitulée « [Calcul d'analyse financière](#) » établie pour les projets de transports (version du 1^{er} octobre 2014).

¹⁵ À ne pas confondre avec la VAN-SE ou valeur actualisée nette socioéconomique.

¹⁶ À ne pas confondre avec le TRI socioéconomique qu'il n'est cependant pas recommandé d'utiliser car un classement des projets par TRI-SE décroissant peut différer du classement établi à partir des VAN-SE décroissant, seul légitime pour l'économiste.

A. Définition et enjeux

L'analyse financière permet de s'intéresser aux performances financières du projet et à sa capacité à dégager des recettes pour chacun des établissements concernés. Des analyses de sensibilité permettent également de simuler les conséquences des aléas qui peuvent affecter le projet, dans sa phase de conception, de construction, d'exploitation ou de fin de vie.

L'analyse financière se limite strictement aux flux financiers qui apparaissent directement en tant que flux de trésorerie pour le porteur de projet. L'analyse financière se mène en euros courants (flux de trésorerie estimés année par année) et il est souhaitable que les hypothèses en matière d'indexation de certains postes sectoriels spécifiques¹⁷ et en matière d'inflation générale¹⁸ soient explicitées, de sorte que l'on puisse vérifier la cohérence des analyses financière et socioéconomique pour la partie qui repose sur des données communes.

Pour réaliser l'analyse financière à partir des chroniques de recettes et de dépenses, on s'intéresse à des indicateurs et ratios qui permettent d'apprécier la rentabilité financière du projet et sa robustesse. Ces indicateurs sont définis à partir d'éléments comptables issus des états financiers : la vraisemblance des estimations des flux futurs de trésorerie gagne à s'asseoir sur l'historique de ces mêmes éléments et donc les différents états financiers des établissements concernés.

La valeur financière à la date T d'un projet s'apprécie comme le calcul de la valeur actualisée de la somme des flux futurs qu'il devrait générer postérieurement à cette date T. L'actualisation s'effectue à un taux d'actualisation financier qui doit bien être distingué du taux d'actualisation socioéconomique.

L'analyse financière permet d'apprécier le montant (et le calendrier) des subventions nécessaires au bouclage du financement.

B. Méthode et mise en œuvre pratique

1. Périmètre de l'analyse

L'analyse financière peut être menée pour chacun des opérateurs impliqués dans la réalisation du projet en prenant clairement en compte les rôles respectifs de chacun des acteurs. Si, par exemple, un opérateur loue des locaux à un établissement pour y réaliser une activité de formation ou de recherche, l'analyse financière peut et doit être réalisée pour l'établissement propriétaire des locaux et pour l'opérateur utilisateur des locaux.

Une fois le projet défini, il faut identifier les flux financiers directement liés au projet et essayer de ne pas polluer ces révisions par des flux provenant d'autres projets. Si une

¹⁷ Par exemple indice BT 01.

¹⁸ Indice des prix à la consommation hors tabac pour lesquels France Stratégie établira vraisemblablement une recommandation afin d'éviter des disparités entre ministères ou porteurs de projet, cf. Annexe au Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics relative aux hypothèses macroéconomiques.

société de projet ou un établissement dédié est créé, cette distinction est plus facile à opérer, les actionnaires éventuels prennent un risque limité à leur apport en fonds propres, mais les institutions financières seront plus attentives aux garanties apportées et aux prévisions de recettes. Si, en revanche, le projet est porté par une institution existante, la distinction entre flux liés au projet et autres flux de trésorerie est plus délicate à réaliser, les éventuels actionnaires préexistants prennent un risque plus important.

L'horizon temporel de l'analyse financière est toute la durée sur laquelle le projet permettra de dégager des recettes, économiquement et juridiquement (durée des contrats en cas de montage juridique complexe ou de concession). Il est à noter que l'actualisation « écrase » les valeurs futures et la valeur marginale d'une année additionnelle décroît généralement rapidement.

Dans certains cas, la durée du projet peut être inférieure à la durée d'amortissement du bâtiment. L'horizon d'analyse financière est alors inférieur à la durée de vie économique du bâtiment, mais peut prendre en compte une valeur résiduelle, par exemple s'il est prévu dès le départ de revendre le bâtiment.

À ce sujet, la valeur résiduelle peut fortement varier selon les modes de réalisation, puisqu'une réalisation en PPP, pour laquelle le GER serait prise en charge par le titulaire du contrat, présente une obligation de remise du bien en parfait état à la fin du contrat, à la différence d'une réalisation en MOP. Les membres de l'atelier proposent donc, pour prise en compte de la valeur résiduelle (VR), la recommandation d'une différenciation minimale du type : $VR = 1/3 * V_0$ en MOP et $2/3 * V_0$ en PPP, V_0 étant le coût de réalisation de l'actif.

2. L'actualisation des flux de trésorerie

Pour procéder à l'étude des flux de trésorerie relatifs à un projet, il est utile de recourir à un tableur qui permet de simuler le fonctionnement du projet dans ses aspects principaux (nombre d'élèves ou d'étudiants, nombre d'enseignants et de chercheurs, calibrage des fonctions supports, etc.) et de reconstituer à partir de cette simulation les états financiers prévisionnels (frais de scolarité, masse salariale, coûts d'entretien-maintenance et GER, etc.).

Pour mémoire, les grands types de flux considérés relèvent généralement de dépenses d'investissement¹⁹, de flux d'exploitation²⁰ et de variations du besoin en fonds de roulement.

Les tests de sensibilité effectués à partir d'un scénario moyen central ont vocation à s'enrichir des questions et des scénarios suscités à l'occasion de l'évaluation socio-économique.

3. Principaux indicateurs financiers du projet

La première étape consiste à définir pour chaque année i le flux de trésorerie CF_i comme la somme de l'excédent brut d'exploitation et des subventions d'investissement auxquelles on soustrait les impôts et le besoin en fonds de roulement de la même année.

¹⁹ Sans oublier les frais financiers intercalaires, les nouvelles immobilisations liées au développement du projet ou au renouvellement ou à l'adaptation des équipements au cours de la vie d'un projet.

²⁰ Sans oublier les impôts et taxes, les frais d'entretien et de personnel.

La valeur actualisée nette financière (VAN-F) se calcule alors ainsi²¹ :

$$VAN(t_0) = \sum_{i=t_0}^{Horizon} \frac{CF_i}{(1 + \text{taux financier})^i}$$

où t_0 désigne la date à laquelle le calcul d'actualisation est réalisé.

Si la VAN-F est positive, la rentabilité financière du projet est assurée et les recettes complétées des subventions envisagées permettent de couvrir les coûts du projet.

La VAN-F peut également être calculée pour plusieurs variantes ou options du projet et la comparaison des VAN-F ainsi obtenues permet de distinguer l'option qui crée le plus de valeur financière.

Le taux de rentabilité interne du projet (TRI-F) se définit comme le taux d'actualisation qui permet d'annuler la VAN-F²². C'est donc la solution de l'équation suivante :

$$\sum_{i=t_0}^{Horizon} \frac{CF_i}{(1 + TRI - F)^i} = 0$$

Lorsque la VAN-F est positive, le TRI-F du projet est supérieur au coût moyen pondéré du capital du porteur de projet.

4. Structure de financement

La structure financière du projet représente l'ensemble des ressources du projet, pour lequel il convient de distinguer les flux de trésorerie relatifs à chacun des instruments de financement (par exemple apports en autofinancement et en subventions ont des profils très différents d'un ou plusieurs recours à des emprunts).

Les flux de trésorerie liés à la dette sont directement paramétrables à partir des caractéristiques de l'emprunt : maturité, taux d'intérêt, profil de remboursement et frais et commissions éventuels.

En cas de recours à des fonds propres (montage en PPP ou concession, par exemple), il est nécessaire de s'intéresser au TRI-F du projet pour l'actionnaire qui a généralement un taux de rentabilité exigé qui dépend des conditions de marché et du risque du projet puisque ces fonds ne sont rémunérés qu'après paiement du service de la dette.

²¹ Sous EXCEL la fonction VAN dont les arguments sont le taux financier et la série des flux de trésorerie, permet de réaliser ce calcul très aisément.

²² Sous EXCEL la fonction TRI dont les arguments sont la série des flux de trésorerie, permet de réaliser ce calcul très aisément.

Comment passer d'euros courants à euros constants et réciproquement ?

Pour convertir des euros d'une année dans une autre année, il faut redresser d'un indice d'inflation (ou d'un déflateur du PIB, c'est-à-dire du rapport entre le PIB en volume et le PIB en valeur), que l'on trouve dans l'annexe du Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics sur les hypothèses macroéconomiques.

5. Calculs des différents indicateurs financiers

Les calculs de ces indicateurs financiers et de leurs utilisations dans l'évaluation socio-économique sont programmés dans le tableur de la section 2 du rapport de l'atelier 6 sur la mise en œuvre de l'ESE, à partir des données de base dont les modalités d'estimation sont présentées dans les sections I et II.

IV. Conclusion

Lacunes du savoir et travaux à lancer à différentes échéances (court ou long terme) pour les combler.

- Impact du BIM sur l'exploitation-maintenance.
- Impact de la rénovation thermique, équipement par équipement, sur la réduction des coûts (fluides et maintenance) (voir si existant du côté du MTES (DHUP/Sous-direction de la qualité et du développement durable dans la construction »).
- Observatoire des coûts d'opérations livrées dans le domaine de l'ESR.

Annexe n° 1 – Fiche financière (EPAURIF)

Projet réalisé en MOP			
	Acquisition foncière	+	
	Coûts de maîtrise d'ouvrage		
	Mandat de maîtrise d'ouvrage	2,00%	2 à 5%
	Coût études préalables (TTC)		
	Etudes techniques (diagnostics, audits, relevés géomètre, ...)	+	
	Etudes de faisabilité	+	
	Etudes de programmation (pré-programme, Dex, PFD et PTD)	+	
	Coût travaux estimé (HT)		
Honoraires	Etudes de maîtrise d'œuvre (<i>mission de base</i>)	13,50%	Fonction des projets : 12 à 18%
	<i>Frais de concours Esq+ (x candidats)</i>	+	
	Prestations intellectuelles (BCT, CSPS, OPC, CSSI)	2,50%	
	Conduite d'opération et AMO spécialistes	2,00%	Fonction de la technicité des projets, peut varier entre 1 et 5%
	Etudes complémentaires	1,50%	Fonction des dépenses en études préalables
	sous-total	19,50%	
Frais divers	Concessionnaires, raccordements réseaux	0,50%	
	Taxes et redevances	1,00%	
	Assurances (DO)	1,00%	
	Provision pour frais divers	0,50%	
	sous-total	3,00%	
Aléas études et travaux	Risque surcoût phase conception	2,00%	Dépend du type de projet et du contexte
	Evolutions/modifications de programme décidés par le MOA	2,00%	Dépend du contexte
	Taux de tolérance études et travaux	7,00%	Taux minimum recommandés par la MICQ : 5% en phase études, 2% en phases travaux
	Risque économique lié à la passation des marchés de travaux	2,00%	Dépend du contexte, disponibilité des acteurs économiques (ex projets SGP), peut -être nul
	Aléas travaux	6,00%	Fonction des projets 8 à 12% en réhabilitation, 3 à 5% en neuf
	sous-total	19,00%	
Aménagement des locaux	Mobilier	+	
	Equipements spécifiques (1er équipement numérique, labos,...)	+	
	Déménagement / locaux provisoires / relogement	+	
	Signalétique	+	
	1% artistique	1,00%	Uniquement en cas de construction neuve
	sous-total	1,00%	
	Coût HT		
	Provisions pour révisions	2,5% / an	
	Sous-total HT		
	TVA	20,00%	Récupération de TVA possible sur les projets recherche / FCTVA
	Coût TTC		
	Coût TDC		
			Au global le passage HT/TDC se situe entre 1,4 et 1,9 en fonction des projets

Annexe n° 2 – Tableau des opérations pluriannuelles GBCP (encaissements/décaissements) Illustration d'un établissement

Cf. PJ Tableau 10 A et B - Prog Pluriannuelle AE CP.pdf

Tableau 10
Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation

Retour Sommaire

Flèche ou globalisée	Opération	Nature	Prévision pluriannuelle		Prévision N (BI 2018)																	Prévision N+1 et suivantes						
			Coût total de l'opération	(1)	AE ouvertes les années antérieures à N (2018)	AE consommées les années antérieures à 2018	AE consommées en 2016	AE consommées en 2017	AE consommées les années antérieures à N (2018)	AE réprogrammées des années antérieures à N (2018) (14) = (12) - (13) - (15) - (16) - (17) - (18)	AE nouvelles ouvertes en N (2018)	TOTAL des AE ouvertes en N (2018) (16) = (4) + (5) + (6) + (7) + (8) + (9)	CP ouverts les années antérieures à N (2018)	CP consommés les années antérieures à 2016	CP consommés en 2016	CP consommés en 2017	CP consommés les années antérieures à N (2018)	CP réprogrammés des années antérieures à N (2018) (19) = (17) - (18)	CP nouveaux ouverts en N (2018)	TOTAL des CP ouverts en N (2018) (11) = (9) + (10) + (11) + (12)	AE prévues en N+1 (2019)	CP prévues en N+1 (2019)	AE prévues en N+2 (2020)	CP prévues en N+2 (2020)	AE prévues en N+2 (2020)	CP prévues en N+2 (2020)		
					(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
F	2007, 1er Equipement Learning Center CPER 2007-2013	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	900 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	2007, Aménagement Campus CPER 2007-2013 2ème tranche	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	2010, Sésame NUT CPER 2010-2020	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	3 000 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	2015, Sésame NUT CPER 2015-2020	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	2 500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	2015, 1er Equipement Learning Center CPER 2015-2020	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	2016, Sésame NUT CPER 2016-2020	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	2 600 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	2015, Aménagement Campus CPER 2015-2020	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	1 000 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	2015, Campus CPER 2015-2020	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	2015, Actis Fibreux accessible	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	19 752	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	2016, Flotte Automobile renouvellement	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	166 345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	2017, Plan d'Action Energie (PAE)	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	1 300 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	2017, Gros Entretien et Réparation (GER)	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	2 144 231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	Mise en Sécurité Santé Etat	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	Sous Total Opérations SC et SO	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	2 163 982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A. Découpage du budget initial N, cette colonne renseigne les reprogrammations en AE ou en CP de N-1				N. Lors du premier budget rectificatif N, le cas échéant, coché avec la colonne financière N-1, cette colonne renseigne les éventuels reports en AE et en CP																								
Total	Ss-total Op4, Fléchées	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	11 500 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	Ss-total Op4, Globalisées	Personnel Fonctionnement et intervention Investissement	2 163 982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	TOTAL		13 663 982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tableau 10

Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi par opération (ou par regroupement d'opérations) des autorisations d'engagement, des crédits de paiement et des recettes

Retour Sommaire

B - Prévisions de recettes

Flèche ou globalisée	Opération	Nature	Prévision	Prévision N					Prévisions en N+1 et suivantes			Encaissements prévus en N+3 (2021)	Encaissements prévus en N+3 (2021)		
				Encaissements des années antérieures à 2016	Encaissements en 2016	Encaissements en 2017	Encaissements des années antérieures à N (2018)	Encaissements prévus en N (2018)	Encaissements prévus en N+1 (2019)	Encaissements prévus en N+2 (2020)	Encaissements prévus > N+2 (2020)				
F	2007, 1er Equipement Learning Center CPER 2007-2013	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	900 000					900 000							
F	Total autre contrat,3		900 000					900 000							
F	2007, Aménagement Campus CPER 2007-2013 2ème Tranche	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	500 000	500 000				500 000							
F	Total autre contrat,4		500 000	500 000				500 000							
F	2015, Biepole IUT CPER 2015-2020	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	1 500 000	100 000		200 000		200 000	300 000	100 000	600 000	500 000	600 000	50 000	250 000
F	Total autre contrat,5		3 000 000	100 000	300 000	400 000		300 000	425 000	975 000	900 000	850 000	250 000		
F	2015, Biepole IUT CPER 2015-2020	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	1 250 000		100 000	100 000		300 000	550 000	300 000					
F	Total autre contrat,6		2 500 000	250 000	175 000	425 000		300 000	275 000	150 000	100 000		100 000		
F	2015, 1er Equipement Learning Center CPER 2015-2020	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	250 000		250 000	250 000		0	0						
F	Total autre contrat,7		600 000	0	375 000	375 000		175 000	0	0	-50 000		0		-50 000
F	2015, SCD CPER 2015-2020	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	1 300 000		100 000	100 000		600 000	250 000	250 000	275 000	275 000	275 000		
F	Total autre contrat,8		2 600 000	0	410 000	410 000		810 000	850 000	255 000	275 000	275 000	275 000		
F	2015, Aménagement Campus CPER 2015-2020	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	500 000		50 000	50 000		200 000	200 000	50 000			250 000		
F	Total autre contrat,9		1 000 000	0	50 000	50 000		200 000	200 000	300 000	250 000		250 000		
F	2015, Campus CPER 2015-2020	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	250 000					0	125 000	125 000			125 000		
F	Total autre contrat,10		500 000	0	0	0		0	0	250 000			125 000		
G	2015, Adap Travaux accessibilité	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	2 398 436	100 000	150 000	250 000		0	975 616	650 000	522 820				522 820
G	Total autre contrat,11		3 688 436	100 000	0	405 616	405 616	614 384	-205 616	650 000	1 098 436		0		575 616
G	2016, Flotte Automobile renouvellement	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	166 345		36 559	62 965		99 824	35 000	31 821	0				
G	Total autre contrat,12		166 345	0	36 559	62 965		99 824	35 000	31 821	0				
G	2017, Plan d'Action Energie (PAE)	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	1 300 000		616 500	616 500		683 500							
G	Total autre contrat,17		1 300 000	0	616 500	616 500		683 500	0	0	0		0		0
G	2017, Gros Entretien et Réparation (GER)	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	50 000		50 000	50 000		752 600	500 000	500 000	500 000		500 000		
G	Total autre contrat,18		2 937 132	0	684 532	684 532		752 600	600 000	500 000	500 000		500 000		
G	Mise en Sécurité Sûreté Etat	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	500 000					100 000	100 000	100 000	200 000		100 000		100 000
G	Total autre contrat,21		500 000	0	0	0		100 000	100 000	100 000	200 000		100 000		100 000
G	Total autre contrat,22		0	0	0	0		0	0	0	0		0		0
G	Total autre contrat,23		0	0	0	0		0	0	0	0		0		0
G	Total autre contrat,24		0	0	0	0		0	0	0	0		0		0
G	Total autre contrat,25		0	0	0	0		0	0	0	0		0		0
G	Total autre contrat,26		0	0	0	0		0	0	0	0		0		0
G	Sous Total Opérations SC et SG	Financement de l'Etat* Autres financements publics** Autres financements***	8 898 436	600 000	250 000	850 000	1 450 000	1 800 000	2 225 616	1 925 000	1 497 820		975 000		522 820
G	Total autre contrat		20 121 913	700 000	285 559	3 379 613	4 386 172	5 170 484	3 581 821	3 605 000	3 398 436		1 900 000		1 898 436



Groupe de travail
L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Atelier 4

BÉNÉFICES DIRECTS ET INDIRECTS

Mai 2018

Composition de l'atelier

Animateurs/rapporteurs

Courtioux	Pierre	EDHEC Business School
Ni	Jincheng	France Stratégie

Membres

AUVERLOT	Dominique	France Stratégie
BAUMSTARK	Luc	SGPI
BLAISE	Fabienne	CPU
CROUAN	Gaëlle	MCC
DAVID LECOURT	Claire-Anne	CPU
DE LUCA	Sophie	MCC
DEMET	Axel	DG Trésor
DESPLATZ	Rozenn	France Stratégie
HARFI	Mohamed	France Stratégie
HAUET	Éric	MESRI / DGRI / SITTAR
HOFFSCHIR	Didier	MESRI / DGRI / SPFCO
LALANNE	Guy	DG Trésor
LARGER	Simon	MESRI / DGEISIP
LHULLERY	Stephane	HCERES - OST
PAURON	Aline	SIES
PHALIPPON-ROBERT	Isabelle	MCC
QUINET	Émile	PSE
STEUNOU	Pierre-Yves	Université Lyon 2
VALERIAN	François	Conseil général de l'Économie

Mandat de l'atelier

Cet atelier avait pour but de lister, quantifier et valoriser (si possible) les différents effets des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche pour la collectivité en général. Ces bénéfices, dont beaucoup sont non marchands, devront être analysés de façon très large, quitte à ce que, après leur énumération, certains d'entre eux soient éliminés ou regroupés, notamment pour des raisons statistiques, économiques ou éthiques. Ce groupe devra étudier en particulier la manière dont il convient d'évaluer les bénéfices issus de la présence d'étudiants (et d'enseignants) étrangers, et évaluer l'intérêt ou le coût des diplômés français partant travailler à l'étranger.

Sommaire

1. La cartographie des effets	4
2. Les recommandations de valorisation	5
2.1 Le bénéfice socioéconomique lié à la diplomation des étudiants en formation initiale ...	5
2.2 Bénéfice lié à la formation continue	11
2.3 Bénéfices liés aux activités de recherche.....	12
2.3.1 Valeurs des brevets (non commercialisés)	13
2.3.2 Effets des spill-overs/spin-offs/start-ups (entreprenariat étudiant et chercheur)	14
2.3.3 Les articles/livres publiés (publications + citations).....	14
2.3.4 Utilisations gratuites des équipements de recherche	15
2.3.5 Les grands ou très grands projets de recherche	15
2.3.6 Bénéfice environnemental lié aux bâtiments.....	15
3. Les effets non pris en compte dans le calcul de la VAN-SE	16
3.1 Bénéfice lié à l'amélioration de l'accessibilité du site par les transports	16
3.2 Bénéfice lié à l'amélioration de la qualité de services.....	17
3.3 Bénéfice lié aux dépenses des établissements et à leur impact sur l'économie locale/nationale.....	17
3.4 Effets d'agglomération	18
Bibliographie	18

Le principe de l'évaluation socioéconomique est de lister et valoriser, lorsque cela est possible, l'ensemble des coûts et des bénéfices d'un projet afin de permettre d'appréhender la valeur sociale qu'il pourra générer sur l'ensemble de sa durée de vie, en comparaison à une situation de référence dans laquelle le projet n'est pas réalisé. Une des étapes essentielles de l'évaluation socioéconomique consiste à identifier, quantifier et à valoriser lorsque cela est possible, les effets associés à la réalisation d'un investissement public

Après l'identification des effets, l'évaluation socioéconomique procède à la quantification de tous les effets qui peuvent être quantifiés. L'étape suivante donne une valeur économique aux effets qui peuvent être monétarisés grâce au recours à des valeurs de référence.

Ce chapitre cartographie les effets attendus des projets immobiliers de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et recommande les modes de calcul des valeurs monétarisées de ces différents effets.

1. La cartographie des effets

Il est rappelé que les revenus liés aux activités de la formation (notamment les frais de scolarité), de la recherche (contrats de recherche avec les entreprises, la subvention française et européenne, contrats d'expertise et de consultant, commercialisation des propriétés intellectuelles, ventes de matériels/produits, utilisations des équipements de recherche, etc.) et les revenus annexes commerciaux de proximité et de l'utilisation des équipements culturels et sportifs sont traités par l'atelier 3.

Sans être exhaustif, il est obligatoire d'inclure les catégories suivantes de bénéfices dans l'évaluation socioéconomique :

- le bénéfice socioéconomique lié à la diplomation des étudiants en formation initiale ;
- le bénéfice socioéconomique lié à la formation continue ;
- le bénéfice socioéconomique lié aux activités de recherche ;
- le bénéfice environnemental lié aux bâtiments.

Les catégories suivantes contribuent à valoriser un projet d'investissement mais leur méthode de valorisation n'est pas encore suffisamment avancée pour qu'elles soient incluses dans le calcul de la VAN socioéconomique :

- le bénéfice lié à l'amélioration de l'accessibilité du site par les transports ;
- le bénéfice lié aux dépenses des établissements et à leur impact sur l'économie locale/nationale ;
- le bénéfice lié à l'amélioration de la qualité de services ;
- les effets d'agglomération

2. Les recommandations de valorisation

2.1 Le bénéfice socioéconomique lié à la diplomation des étudiants en formation initiale

Les rendements de l'éducation tertiaire font l'objet d'une littérature économique relativement abondante qui conduit à distinguer les bénéfices pour l'étudiant (bénéfices privés) et les bénéfices publics (rendements fiscaux et externalités)¹. Une analyse économique développant cette double dimension permet d'éclairer la question des bénéfices socio-économiques liés à la diplomation des étudiants qui est au cœur des préoccupations de l'atelier 4. Cependant, au sein de la littérature économique portant sur le sujet, le groupe de travail a constaté l'absence de résultats mobilisant cette double dimension et pouvant être utilisés de manière opérationnelle pour l'évaluation des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche. C'est pourquoi dans ce cadre et sur la base des échanges ayant eu lieu au cours de l'atelier, le pôle économie de l'Edhec² a procédé à la rédaction d'une note décrivant la méthodologie et proposant une estimation de l'ensemble des bénéfices socioéconomiques liés à la diplomation. Les bénéfices présentés dans la note additionnent donc les bénéfices publics (retours fiscaux et externalités) et les bénéfices privés. Ils constituent une première estimation opérationnelle, qui a bien évidemment vocation à être affinée par des travaux complémentaires. Dans la suite de cette section, nous donnons quelques éléments permettant de comprendre la méthodologie d'évaluation ; on se référera à Cheron et Courtioux (2018) pour plus de détails.

Ce travail d'estimation s'inspire de la méthode utilisée par l'OCDE pour estimer les rendements privés et publics de l'enseignement supérieur appliqué au cas français³. Sur la base d'un ensemble de travaux sur le sujet⁴, il y ajoute une estimation des effets d'externalité⁵.

Le bénéfice socioéconomique ou la valeur sociale d'un diplôme est ainsi décomposée en deux parties :

- les bénéfices socioéconomiques hors externalité qui comprennent les bénéfices pour le diplômé et les bénéfices publics liés au système socio-fiscal. Ils représentent les gains de productivité moyens d'un individu sur l'ensemble de sa carrière rendus possible par la diplomation ;
- les externalités générées par la diplomation c'est-à-dire les gains de bien-être, n'étant pas directement imputables à la carrière du diplômé⁶.

¹ Pour une présentation synthétique de ces approches voir Courtioux (2017).

² Cheron et Courtioux (2018) : www.edhec.edu/fr/publications/les-benefices-socio-economiques-des-diplomes-du-superieur.

³ La méthodologie d'estimation des profils de carrière salariale par diplôme s'inspire de Couassi (2016) ; l'étude de l'EDHEC corrige ces carrières salariales des probabilités d'emploi différenciées selon le diplôme.

⁴ Et notamment la méthode d'estimation des externalités proposée par Chapman et Lounkaew (2005) pour le cas australien.

⁵ Voir Chapman et Lounkaew (2015), Appiah et McMahon (2002), McMahon (2002 ; 2006).

⁶ Pour mémoire comme Chapman et Lounkaew (2015), on considère que les effets d'externalité correspondent à 30 % des bénéfices publics des diplômés du supérieur.

Les bénéfices pour le diplômé sont habituellement mesurés par la différence entre l'ensemble des revenus perçus sur le cycle de vie dans le cas où l'individu serait formé et ceux perçus dans le cas où l'individu ne serait pas formé⁷. La fiscalité génère ce que l'on appelle les bénéfices publics de l'enseignement supérieur, c'est-à-dire des rentrées fiscales liées au fait qu'un individu plus diplômé gagne en moyenne mieux sa vie qu'un non-diplômé et paie donc plus d'impôt. La méthode d'estimation proposée vise à prendre en compte les périodes de non-emploi (chômage, inactivité) et les prélèvements obligatoires (notamment les cotisations sociales) destinées à financer ces périodes de non-emploi (via par exemple l'allocation chômage). Les bénéfices socioéconomiques d'un diplôme incluent donc le double effet positif qu'il a en termes de réduction du « coût social du chômage » (baisse du chômage et augmentation du volume de cotisations perçues destinées à alimenter les fonds sociaux).

Les économistes qualifient d'externalité positive le fait que « l'éducation d'un individu entraîne une augmentation du bien-être (ou de la productivité) d'autres individus autour de lui sans que ce bénéfice soit reconnu par le marché et donc rémunéré » (Dee, 2004 ; Bynner *et al.*, 2003 ; Gurgand, 2005). Ces bénéfices peuvent être nombreux : les cadres diplômés du supérieur peuvent contribuer à augmenter la productivité des salariés qu'ils encadrent ; de plus, un niveau d'éducation élevé permet de mieux se soigner ; il peut contribuer à favoriser la participation aux débats démocratiques, favoriser le respect de l'environnement et la réduction de la criminalité.

L'estimation économétrique est basée sur les Enquêtes revenus fiscaux et sociaux (ERF/ERFS) sur la période 2003-2013. Elle distingue les sept niveaux de diplôme suivants :

- Bac+2 qui comprend les BTS, DUT, Deust et techniciens du supérieur ;
- Bac+3 qui comprend les licences, les diplômes paramédicaux et les autres diplômes de niveau Bac+3 ;
- master recherche ;
- master professionnel ;
- École de commerce ;
- École d'ingénieurs ;
- doctorat.

D'un point de vue légal, la distinction entre master recherche et master professionnel a été supprimée ; mais sur la période 2003-2013 qui sert de base à nos estimations, elle était toujours en vigueur. Cette distinction a donc été conservée pour les estimations, car durant la période qui sert de référence les profils de carrière salariale de ces deux types de masters

⁷ Cette méthode constitue une mesure imparfaite du bénéfice économique pour deux raisons principales. La première est que la méthode ne permet pas d'isoler parfaitement l'effet causal strictement attribuable au diplôme sur le revenu, même si elle s'en approche (voir *infra*). Une partie de la différence de revenu provient du fait que les étudiants entreprenant des études étaient initialement plus doués que ceux qui ne le font pas. La seconde est liée à l'utilisation de données sur l'ensemble du cycle de vie. Le différentiel de revenu des diplômés en fin de carrière est approximé par celui qui prévaut actuellement – pour des cohortes sorties de l'enseignement supérieur il y a 30 à 40 ans, dans des conditions forcément différentes.

sont bien différenciés. Dans une optique plus prospective, on peut penser que le bénéfice moyen d'un diplôme de master indifférencié tels qu'il est décerné désormais peut être estimé par une moyenne pondérée des masters généraux et professionnels observés durant notre période de référence ; c'est ce que nous recommandons d'utiliser ici⁸. Néanmoins, si un établissement considère que cette valeur est sous-estimée pour certains de ses diplômes, il pourra utiliser une autre valeur des bénéfiques en avançant des éléments probants sur cette différence de valeur⁹.

Pour déterminer le bénéfice socioéconomique, on procède en trois étapes (cf. la note technique en annexe) :

- Une première étape consiste à identifier des *profils moyens* de carrière salariale pour différents diplômes à partir des ERF/ERFS 2003-2013. Les profils moyens de carrière salariale sont corrigés de la probabilité d'être en emploi selon les diplômes.

Tableau 1 – Les taux d'emplois selon les diplômes

Diplôme	Taux d'emploi
Bac	80,8 %
Bac+2	87,9 %
Bac+3	86,5 %
Master recherche	86,0 %
Master pro	89,0 %
Écoles de commerce	87,3 %
Écoles d'ingénieurs	92,6 %
Bac+8	92,7 %

Source : Enquêtes revenus fiscaux et sociaux ERF/ERFS 2003-2015 (Insee).

Champ : individus ayant au moins une année d'expérience et moins de 60 ans.

- Puis, sur la base d'hypothèses complémentaires, une seconde étape consiste à caractériser *la dynamique des bénéfiques* d'un diplôme du supérieur donné sur la base d'une comparaison entre les flux de revenus tout au long d'une carrière correspondant à la diplomation et ceux d'une carrière en l'absence de diplomation. Pour chaque diplôme, ce bénéfice se définit comme la différence entre la carrière moyenne d'un diplômé et un « contrefactuel » qui définit les revenus qui auraient été obtenus en l'absence de cette diplomation. Le jeu d'hypothèses retenu dans le calcul du contrefactuel tient explicitement compte du fait que les élèves en écoles d'ingénieurs et en école de commerce ont fait l'objet d'une sélection et d'une formation préalables (notamment dans des classes préparatoires aux grandes écoles). La probabilité d'échec dans les filières universitaires de ces élèves est très faible ; elle est supposée nulle pour les estimations. Ce choix méthodologique conduit à ne pas surestimer les effets propres de ces diplômes sur la productivité des étudiants qui les valident. Le tableau suivant présente les situations contrefactuelles.

⁸ Cf. *infra*, tableau 3.

⁹ Il pourra s'aider pour cela des éléments méthodologiques présentés dans Chéron et Courtioux (2018).

Tableau 2 – Les situations contrefactuelles

Diplôme	Contrefactuel	Durée de la diplomation*
Bac+2	Bac	2 ans
Bac+3	Bac	3 ans
Master recherche	Bac+3	2 ans
Master pro	Bac+3	2 ans
Écoles de commerce	Master pro DEG**	2 ans
Écoles d'ingénieurs	Master pro ST***	2 ans
Bac+8	Master recherche	3 ans

* Durée supplémentaire de diplomation par rapport à la situation contrefactuelle.

** Master pro avec spécialité « droit/économie/gestion (DEG) ».

*** Master pro avec spécialité « sciences et technologies (ST) ».

- Enfin, la troisième étape consiste à actualiser les flux au taux d'actualisation et à quantifier les effets des externalités.

Nous utilisons le taux d'actualisation en vigueur (recommandation du rapport Quinet [2013]), qui est de 4,5 %, pour actualiser les flux futurs pendant une période de carrière complète après la diplomation.

Concernant les externalités, une première manière de les estimer consiste à appliquer un taux de 30 % à l'ensemble des bénéficiaires socio-fiscaux. Ce mode de calcul fait implicitement l'hypothèse que la valeur des externalités dépend du rendement socio-fiscal des diplômés à la fois au niveau macroéconomique et au niveau microéconomique. Or l'application de ce passage du niveau macroéconomique à un niveau distinguant les différents types de diplômés peut être sujet à discussion : *a priori*, rien n'indique qu'un euro de retour socio-fiscal supplémentaire induise 0,3 euro d'externalités quelle que soit la filière suivie. C'est pourquoi il est également possible d'utiliser une autre clé de répartition qui fait l'hypothèse que les externalités au niveau macroéconomique correspondent à 30 % des rendements publics (hypothèse tirée de McMahon [2005]), mais que les externalités se répartissent au prorata du nombre des diplômés obtenus et non de leur contribution aux retours fiscaux. Elle correspond à une moyenne pondérée des bénéficiaires liés aux externalités ; la valeur est donc la même quel que soit le diplôme¹⁰. Pour les porteurs de projet, il est recommandé de prendre une valeur de bénéfice socioéconomique de diplôme incluse dans l'intervalle [min ; max] des deux dernières lignes du tableau 3, en justifiant des raisons qui le conduisent à penser que dans les externalités se situent à un niveau plutôt élevé ou plutôt faible¹¹.

Les résultats ainsi obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

¹⁰ Cette deuxième hypothèse correspond à la ligne [6] du tableau 3.

¹¹ Par exemple, un établissement formateur dans le médical pourra arguer du fait que ces diplômés sont de fait porteurs d'externalités fortes pour la société pour justifier de prendre un bénéfice socioéconomique (y.c. externalités) proche du maximum.

Tableau 3 – Les bénéfices socioéconomiques d'un diplôme en euros 2015

Diplômes	Bac+2	Bac+3	Masters universitaires	Écoles de commerce	Écoles d'ingénieurs	Bac+8
Bénéfices socioéconomiques (sans externalité)	87 593	93 346	75 585	110 266	190 611	227 500
<i>Bénéfices liés aux cotisations sociales [1]</i>	34 043	36 218	29 327	42 783	73 957	88 270
<i>Bénéfices liés à l'IRPP [2]</i>	4 731	9 169	11 698	18 646	23 429	33 445
<i>Bénéfices liés à la TVA [3]</i>	4 624	4 570	3 701	5 399	9 332	11 138
Ensemble des bénéfices socio-fiscaux [4]*	43 399	49 957	44 726	66 828	106 719	132 854
Bénéfices liés aux externalités [5]	13 020	14 987	13 418	20 048	32 016	39 856
Bénéfices liés aux externalités (hypothèse d'homogénéité) [6]	17 109	17 109	17 109	17 109	17 109	17 109
Bénéfices socio-économique (y.c. externalités)**	Min. 100 613	108 333	89 003	127 376	207 720	244 609
	Max. 104 703	110 455	92 695	130 315	222 626	267 356

Source : Enquêtes revenus fiscaux 2003-2005 et Enquêtes revenus fiscaux et sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee) – Calculs : Chéron et Courtioux (2018).

Notes : (*) [4]= [1] + [2] + [3] ; (**) la fourchette des bénéfices socioéconomiques est obtenue sur la base du minimum et du maximum des lignes [5] et [6].

Lecture du tableau : à un étudiant s'engageant en licence (Bac+3) avec une probabilité nulle d'échec ou de redoublement (compte tenu d'une bonne adéquation entre son niveau scolaire et le niveau demandé pour bénéficier au mieux de la formation) correspond à un bénéfice socioéconomique sans externalité de 93 346 €₂₀₁₅. Rapporté à la durée de la licence, cela correspond à 31 115 €₂₀₁₅ de bénéfice par année de formation. Au bout de trois ans, une fois sa licence obtenue, s'il continue en master (Bac+5) dans les mêmes conditions de réussite, cet étudiant dégagera un bénéfice socioéconomique supplémentaire de 75 585 €₂₀₁₅. Rapporté à la durée du master, cela correspond à 37 793 €₂₀₁₅ de bénéfice par année de formation.

Cette valeur doit être corrigée de la perte socioéconomique de l'échec à la diplomation et de celui du redoublement. En l'absence de résultats provenant de panels permettant de suivre les étudiants durant toute leur formation initiale, on ne peut fournir qu'une estimation approchée et provisoire de ces pertes socioéconomiques. À terme pour améliorer l'évaluation socioéconomique des projets immobiliers, il conviendrait de mieux documenter les trajectoires étudiantes. À titre d'illustration, le tableau 4 fournit, compte tenu des données disponibles, une approximation à utiliser en attendant du bénéfice corrigé d'un étudiant ayant redoublé une année et qui a finalement réussi à obtenir son diplôme ainsi que la perte sociale d'un étudiant qui abandonne ses études après une année.

Tableau 4 – Diminution des bénéfices socioéconomiques et pertes liées aux redoublements et aux échecs (en euros 2015)

Diplômes	Bac+2	Bac+3	Masters universitaires	Écoles de commerce	Écoles d'ingénieurs	Bac+8
Bénéfices socioéconomiques (sans externalités)	87 593	93 346	75 585	110 266	190 611	227 500
Bénéfices socioéconomiques (sans externalités) d'un étudiant ayant redoublé une année	62 004	67 367	42 685	62 392	139 731	183 221
Bénéfices socioéconomiques (sans externalités) d'un étudiant ayant redoublé deux ans	37 375	42 508	11 201	16 579	91 042	140 849
Pertes socioéconomiques (sans externalités) d'un étudiant ayant abandonné au bout d'une année	-21 959	-21 959	-29 646	-49 481	-48 942	-34 482
Pertes socioéconomiques (sans externalités) d'un étudiant ayant abandonné au bout de deux ans	-42 972	-42 972	-58 014	-97 129	-96 072	-67 479

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee) – Calculs : Chéron et Courtioux (2018).

Lecture : Un étudiant ayant abandonné sa licence (Bac+3) à la fin de la seconde année aura coûté 42 972 euros qui correspondent à un retard de deux ans sur une carrière de niveau Bac (manque à gagner sur ses revenus propres et sur les rentrées fiscales correspondantes). Un étudiant de niveau Bac+3 ayant connu un redoublement aura une valeur de diplôme de 67 367 euros alors que s'il n'avait pas redoublé cette valeur serait de 93 346 euros ; la différence correspond au retard d'un an pris dans une carrière moyenne de niveau Bac+3 (manque à gagner sur ses revenus propres et sur les rentrées fiscales correspondantes), la diplomation survenant une année après.

Par exemple, considérons le porteur d'un projet d'investissement permettant la création de 10 places pour des étudiants de niveau Bac+2. Ce porteur de projet sait qu'en moyenne 20 % des étudiants redoublent une année de leur cursus et que les autres terminent leur cursus en deux ans. Sur la base du tableau 4, il pourra dès lors considérer que la valeur des bénéfices socioéconomiques (hors externalité) produite chaque année par ces 10 places supplémentaires est de : $10 \times (0,8 \times 87\,593) + (0,2 \times 62\,004) = 824\,752 \text{ €}_{2015}$. Si le porteur de projet considère que les diplômes qu'il propose sont d'une grande valeur pour la collectivité et génèrent beaucoup d'externalités, il choisira la valeur la plus élevée des externalités fournies par le tableau 4 pour ce niveau de diplôme ($17\,109 \text{ €}_{2015}$) : le bénéfice socioéconomique annuel correspondant aux 10 places ouvertes correspond à $171\,090 \text{ €}_{2015}$ par an. Le total du bénéfice socioéconomique annuel est obtenu en sommant ces deux valeurs : $824\,752 + 151\,090 = 995\,842 \text{ €}_{2015}$.

On notera que dans ce cadre tout investissement permettant une réduction des taux d'échec à la diplomation est porteur de bénéfices socioéconomiques pour l'établissement.

Recommandation sur les parcours d'étudiants : il faut engager une réflexion plus approfondie sur les parcours des étudiants avec une typologie opérationnelle et robuste : abandon et décrochage total, changement d'orientation vers d'autres formations, validation du diplôme avec une ou deux années supplémentaires, etc., et proposer des moyennes pour chacun des cas.

Recommandation sur les valeurs de référence de diplôme : les valeurs de référence que le groupe de travail propose de retenir sont des valeurs moyennes réunissant toutes les spécialités et tous les diplômes d'un même type indépendamment de la qualité ou de l'intensité des enseignements (nombre d'heures de cours, taux d'encadrement des étudiants, etc.) qui sont variables selon la modernisation de l'université et la meilleure adaptation de son patrimoine immobilier. Les porteurs de projet qui voudraient s'en éloigner pourront le faire, mais ils devront l'argumenter et l'étayer dans leurs dossiers d'évaluation socioéconomique.

2.2 Bénéfice lié à la formation continue

Si la formation continue est qualifiante pour les étudiants, il faut ajouter les bénéfices socioéconomiques de diplôme (y.c. les effets externes) en cohérence avec les bénéfices de diplôme obtenus (cf. section « bénéfice lié à la formation initiale »).

Dans l'ensemble au niveau international, les résultats disponibles sur les effets de la formation continue pointent un effet faible, voire nul, sur les salaires qui constituent la variable que les économistes retiennent généralement par hypothèse pour mesurer la productivité¹². Globalement les quelques estimations disponibles pour la France¹³ obtiennent des résultats qui vont dans le même sens, ce qui conduit un certain nombre de rapports à pointer des rendements faibles, voire négatifs, de la formation postsecondaire¹⁴. Ces résultats ne répondent qu'indirectement aux questions qui nous intéressent ici. En effet la difficulté d'identification de l'effet causal renvoie à deux éléments bien distincts : les personnes qui suivent une formation sont fortement sélectionnées du point de vue de leurs caractéristiques¹⁵, et les formations postsecondaires généralement évaluées sont de très courte durée (les effets attendus ne peuvent donc être du même ordre que ceux d'une formation initiale beaucoup plus intensive en temps de formation).

En l'absence de résultats portant spécifiquement sur l'impact de la formation continue produite par les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, le porteur de projet pourra valoriser la formation continue lorsqu'il y a diplomation sur la base d'un calcul

¹² Par exemple, Bassanini *et al.* (2005) s'appuient sur une revue de la littérature empirique internationale pour montrer que la formation continue en entreprise a un effet faible, voire nul, sur les salaires.

¹³ Pour la France, les quelques résultats disponibles vont dans le même sens pour les formations en entreprises (cf. Goux et Maurin, 2000) et les formations à destination des chômeurs (Crépon *et al.*, 2012).

¹⁴ Par exemple, Cahuc *et al.* (2011).

¹⁵ Selon la terminologie économique consacrée, les caractéristiques observables dans les bases de données généralement disponibles (sexe, âge, etc.) et celles inobservables (motivation, appétence, etc.) que l'on peut chercher à contrôler par des techniques économétriques appropriées.

ad hoc qui conserve les spécifications des carrières moyennes retenues ici mais joue sur l'effet d'horizon c'est-à-dire la réduction du nombre d'années de carrière futures à prendre en compte dans le calcul¹⁶. Par exemple une personne ayant eu son Bac à 18 ans décidant de reprendre ses études à 40 ans, changera de trajectoire salariale après la diplomation pour rejoindre la trajectoire salariale moyenne d'un diplômé Bac+2 pour les 21 ans de carrière qui lui restent. Pour construire son calcul, le porteur de projet devra argumenter du temps de formation nécessaire (potentiellement de deux ans mais qui peut être réduit du fait par exemple de dispositifs de type VAE) de l'âge moyen des personnes formées (et donc de l'ampleur du rétrécissement de l'horizon de carrière), etc.

Par ailleurs, la formation continue peut produire des bénéfices socioéconomiques que les économistes ont jusqu'à maintenant peu cherché à valoriser et qu'il conviendrait d'approfondir dans des travaux futurs : la qualité des emplois occupés, l'évolution du contenu et de l'organisation du travail¹⁷, etc. Ces éléments qui ne peuvent pas être intégrés dans la VAN pourront néanmoins être listés et décrits par le porteur de projet.

2.3 Bénéfices liés aux activités de recherche

Les propositions s'appuient principalement sur la méthode Jaspers¹⁸ « Economic analysis of research infrastructure projects in the programming period 2014-2020 (juin 2016) ». Le document de travail « Exploring cost-benefit analysis of research, development and innovation infrastructures: An evaluation framework »¹⁹ est un complément utile à la méthode Jaspers.

La mesure de la valorisation de la recherche est un point crucial des politiques publiques aujourd'hui. La question de savoir si les publications et les brevets, dont les bases sont traditionnellement assez solidement établies, constituent une mesure satisfaisante de la production de connaissances, surtout depuis que les indicateurs de « performance » de la recherche en font un usage important, ce qui modifie les comportements, n'est pas tranchée.

La manière dont la connaissance circule effectivement dans la société, entre les entreprises et les chercheurs est de son côté potentiellement mal connue. En effet, tout ne transite pas par les seules publications référencées et les brevets. De ce point de vue, les partenariats (publics/privés) de recherche, les contrats de recherche (sous-traitance de recherches par des entreprises auprès des laboratoires publics), les flux de personnes entre secteurs sont tout autant de mesures (directes ou indirectes) des flux de connaissances.

¹⁶ Des exemples et les enjeux des hypothèses de valorisation de l'expérience avant la diplomation tardive sont présentés dans Chéron et Courtioux (2018).

¹⁷ Au-delà de la diplomation, ces éléments peuvent nécessiter de développer des compétences de « savoir être » (adaptation, travail en transversal, agilité, etc.) dont il serait intéressant d'évaluer le bénéfice socioéconomique dans des études à venir.

¹⁸ www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/downloadDocument?documentId=342.

¹⁹ Florio M., Forte S., Pancotti C., Sirtori E. et Vignetti S. (2016), « Exploring cost-benefit analysis of research, development and innovation infrastructures: An evaluation framework », *Working Paper*, N. 01/2016, www.csilmilano.com/docs/WP2016_01.pdf.

Les systèmes d'information existants (qui impliquent un nombre important d'acteurs inter-reliés) sont toutefois trop lacunaires pour proposer des valeurs robustes – on obtient des résultats très différents, par exemple selon la source utilisée (données administratives ou comptables, enquêtes auprès des différents acteurs avec des protocoles variables, etc.). Sans système(s) d'information adapté(s), il apparaît difficile de faire une « étude d'impact » permettant d'attribuer à certains acteurs et à certains moyens, les valeurs « générales » utilisables dans le cadre d'une évaluation socioéconomique. À ce stade, en amont même de la construction d'un référentiel pour l'évaluation socioéconomique, il y a besoin de progrès dans la construction et l'harmonisation des nomenclatures, d'une sensibilisation des acteurs (notamment publics) à la qualité de la saisie de l'information, d'une amélioration de l'interopérabilité des systèmes, qui reste la seule façon d'éviter des surcoûts liés à la redondance des saisies et la seule façon de fiabiliser les données en permettant leur traçabilité.

Recommandation sur les systèmes d'information des travaux de la recherche : il faut engager une réflexion pour améliorer la qualité et la fiabilité des données des travaux de la recherche dans les systèmes d'information. Il convient d'intégrer les progrès du numérique et le big data dans cette réflexion.

2.3.1 Valeurs des brevets²⁰ (non commercialisés)

Pour mémoire, seuls comptent les brevets délivrés par l'Office national des brevets, l'Office européen des brevets (OEB) ou d'autres, et non les demandes de brevet.

En cas de non-disponibilité des revenus des exploitations des brevets, en cohérence avec la méthode Jaspers, les valeurs monétarisées moyennes des brevets (selon la BEI) par défaut sont :

- **brevets individuels négociables : 75 000 \$ (57 500 €₂₀₀₅ soit 6 5297,4 €₂₀₁₅) ;**
- **brevets utilisés efficacement dans les applications industrielles : 115 000 \$ environ (85 000 €₂₀₀₅, soit 96 526,5€₂₀₁₅).**

Il existe une grande variabilité de la valeur des brevets (liée à la grande variabilité de la valeur des droits de licence attribués) de sorte que la valeur moyenne n'a qu'une valeur très indicative. Il est recommandé au porteur de projet d'en prendre en compte explicitement dans l'analyse des risques de valorisation de son projet immobilier.

²⁰ EIB (page 149) : « The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB: In the PatVal-EU survey (2005), funded by the European Commission, inventors at a number of academic institutes were invited to estimate the minimum price at which the owner of the patent (whether the firm, other organisations, or the inventor himself) would have sold the patent rights on the very day in which the patent was granted. The average estimate was a value between EUR300,000 and 1 million. This is however, in sharp contrast with the market value of patents reported by Patent brokers like Ocean Tomo, which underlines the difference in perception by the researcher about the value of his work and that of the market. Ocean Tomo values the average monetised value of marketable, **individual patents at USD75,000 (EUR57,500) and at about USD115,000 (EUR85,000)** for patents that are effectively used in industrial applications (the top 10%, industrially viable patents). The EPO has developed its valuation model of intellectual property (IP), IPscore. »

Recommandation sur la méthode de quantification du nombre de brevets et de valorisation des brevets : de manière plus générale, le sujet de la méthode de quantification du nombre de brevets et de valorisation des brevets reste à approfondir. Il s'agit de travailler sur les valeurs françaises avec des experts de la DGRI, du département des outils d'aide à la décision du SIES (Emmanuel Weisenburger), de l'Institut national de de la propriété intellectuelle (INPI) et de l'Observatoire des sciences et techniques (OST).

2.3.2 Effets des spill-overs/spin-offs/start-ups (entreprenariat étudiant et chercheur)

En cohérence avec la méthode Jaspers, la formule de valorisation est la suivante :

Nombre moyen d'emplois par entreprise créée * salaire brut moyen * 50 % (probabilité de réussite).

2.3.3 Les articles/livres publiés (publications + citations)

Les articles peuvent être sous forme de rapports, d'actes, de documents de travail, d'articles dans les revues scientifiques, de monographies de recherche et de livres.

En cohérence avec la méthode Jaspers, le coût marginal de production d'un article publié est égal à la rémunération des auteurs d'un article :

Coût marginal de production = salaire annuel brut moyen * temps moyen consacré à une publication.

Le temps moyen consacré à une publication tient compte du temps à la recherche amont qui sert de support à la publication. Cependant ce temps de recherche amont peut avoir donné lieu à plusieurs publications, dans ce cas survalorisées.

Les citations qui représentent le degré d'influence d'un article sont valorisées comme suit :

Coefficient multiplicateur des citations = nombre moyen de citations d'un article * 1 heure ²¹ / nombre moyen de références utilisées par l'article.

Recommandation sur la prise en compte des disciplines dans la valorisation des publications : les disciplines ne sont pas équivalentes en termes de nombre moyen de citations. La méthode de la prise en compte de cette différentiation reste un sujet à approfondir avec DGRI, OST et SIES.

La publication d'articles en accès libre peut être spécifiquement valorisée par les porteurs de projet dont il s'agit d'un objectif affiché, en justifiant par exemple une surestimation du coefficient de citation représentant une meilleure diffusion.

La valorisation totale d'un article est fixée dans la méthode Jaspers par la relation, qu'on adoptera en l'attente de travaux plus précis :

Coût marginal de production * (1 + coefficient multiplicateur des citations).

²¹ Pour plus de simplicité, le temps nécessaire pour télécharger et lire l'article et décider de le citer peut être fixé à une heure.

La valeur d'une publication devrait être majorée si par exemple la publication est le résultat d'une coopération public-privé. En effet, la dissémination de la connaissance n'est pas totalement réductible dans ce cas à l'indice de citation. Dans une certaine mesure, c'est aussi le cas de publications mobilisant plusieurs disciplines scientifiques, qui ont parfois plus de difficultés à trouver leur chemin dans l'espace scientifique.

2.3.4 Utilisations gratuites des équipements de recherche

En cohérence avec la méthode Jaspers, la valorisation par défaut est la suivante :

Profit (supposé, cf. utilisation payante) par unité de capacité * unités de capacité utilisées gratuitement.

2.3.5 Les grands ou très grands projets de recherche

Concernant les grands ou très grands projets de recherche comme le supercalculateur, une étude spécifique des effets est à préconiser quant à la quantification et la valorisation de ces effets.

Dans ce cas, il ne faut pas oublier l'aspect concernant les bénéfices liés au renforcement de compétences des entreprises par la fourniture des outillages innovants (*learning by doing*, cf. méthode Jaspers). Ce sont notamment le cas des entreprises qui fournissent des équipements de haute technologie. La livraison de ces équipements non encore disponibles sur le marché conduit au développement d'un savoir-faire pour ces entreprises qui peuvent notamment opérer dans le domaine de la conception, de la construction ou de l'exploitation des infrastructures de « Recherche, Développement et Innovation ».

En cohérence avec la méthode Jaspers, ces bénéfices escomptés peuvent être pris en compte par les profits générés par le volume des achats de haute technologie (par exemple en tant que part du coût total de l'investissement) :

Volume des achats de haute technologie * multiplicateurs de vente (2) * marge moyenne des fournisseurs.

2.3.6 Bénéfice environnemental lié aux bâtiments

Un aspect particulier d'un projet immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche concerne la réduction des consommations d'énergie non renouvelable, pour agir sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (notamment l'émission de CO₂).

L'économie d'énergie vient d'abord diminuer les coûts de consommation de fluide. La quantité d'émission de CO₂ gagnée est à valoriser selon la valeur tutélaire de CO₂ recommandée dans le rapport Quinet 2013.

(cf. www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-guide-evaluation-b-valeurs_tutelaires-tableau.xlsx)

D'autres éléments liés à l'environnement sont aussi importants : les effets sur la santé liés à la qualité de l'air, à la présence ou non d'amiante et d'autres polluants, la qualité du cadre de vie des campus, l'espace vert, l'artificialisation des sols associés aux immenses parkings de

certaines sites, le bruit, etc. Mais leur quantification et valorisation ne permettent pas d'en inclure dans le calcul de la VAN-SE²².

3. Les effets non pris en compte dans le calcul de la VAN-SE

Les catégories suivantes contribuent à valoriser un projet d'investissement de l'enseignement supérieur et de la recherche, mais leur mode de valorisation n'est pas encore suffisamment avancé ou leur quantification est trop difficile ou coûteuse pour les inclure dans le calcul de la VAN socioéconomique :

- bénéfice lié à l'amélioration de l'accessibilité du site par les transports²³ ;
- bénéfice lié à l'amélioration de la qualité de services ;
- bénéfice lié aux dépenses des établissements et à leur impact sur l'économie locale/nationale ;
- effets d'agglomération.

3.1 Bénéfice lié à l'amélioration de l'accessibilité du site par les transports

Les gains/pertes de temps de transport sont liés notamment à l'amélioration des transports ou dans le cas d'un projet de relocalisation, d'une relocalisation plus favorable en termes de temps de transport pour les étudiants et le personnel. Si ces effets des gains/pertes de temps sont significatifs pour un projet immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche, il convient d'en prendre compte en les valorisant par la valeur du temps recommandée dans le rapport Quinet 2013.

(cf. www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-guide-evaluation-b-valeurs_tutelaires-tableau.xlsx)

Pour connaître les gains/pertes de temps de transport, il convient de faire des sondages exhaustifs de tous les utilisateurs des sites actuels et futurs, ce qui pose une énorme difficulté pour un projet immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche. Dans le cas où l'établissement porteur de projet dispose d'un PDM²⁴ (plan de mobilité) qui vise à améliorer la mobilité de son personnel/ses étudiants et à encourager l'utilisation des transports en commun et le recours au covoiturage, il convient de valoriser le gain de temps de déplacement et la réduction de CO₂ permis par le projet.

²² De ce point de vue à terme, il serait intéressant de disposer d'études permettant de valoriser les bénéfices socioéconomiques du désamiantage compte tenu de l'importance des mètres carrés du parc universitaire réalisés dans les années soixante.

²³ Compte tenu du fait que de nombreux projets immobiliers visent à réduire l'éclatement géographique d'unités ou de composantes universitaires, il serait intéressant d'approfondir ce sujet à l'avenir par une synthèse circonstanciée des nombreuses études d'impact socioéconomique portant sur la question des transports.

²⁴ Anciennement PDE (plan de déplacements d'entreprise).

3.2 Bénéfice lié à l'amélioration de la qualité de services

Il s'agit des bénéfices liés à l'amélioration du confort de vie des utilisateurs (étudiants, enseignants/chercheurs, etc.) :

- aménagements locaux administratifs ;
- bibliothèques et documentation ;
- équipements sportifs ;
- restauration ;
- espace de sociabilité ;
- centre d'apprentissage (*learning center*) ;
- équipements formation très spécialisée (salle de spectacle, grand amphi, etc.) ;
- logements ;
- équipements numériques pour la formation.

Par exemple, le gain de temps permis par la digitalisation des outils d'enseignement et de recherche pourrait être valorisé selon la valeur du temps (rapport Quinet 2013).

Sujet à approfondir : la méthode de valorisation de l'amélioration de la qualité de service reste à inventer. La piste la plus immédiate serait de supposer un effet sur le taux de réussite des étudiants.

3.3 Bénéfice lié aux dépenses des établissements et à leur impact sur l'économie locale/nationale

Ces dépenses sont principalement les suivantes :

- les dépenses des activités (investissement et fonctionnement) des universités : fournitures, sous-traitances, prestataire de service ;
- les dépenses des personnels des universités ;
- les dépenses des étudiants : leurs activités rémunérées à temps partiel, leurs stages rémunérés ou pas, leurs engagements bénévoles, leurs dépenses peuvent impacter différents secteurs de l'économie locale et/ou nationale ;
- les dépenses des activités touristiques induites : visites engendrées par les chercheurs, les étudiants et leurs familles et par l'organisation de conférences et d'événements scientifiques.

Dans le mandat de l'atelier, il est mentionné d'étudier en particulier la manière dont il convient d'évaluer les bénéfices issus de la présence d'étudiants (et d'enseignants) étrangers, et d'évaluer l'intérêt ou le coût des diplômés français partant travailler à l'étranger. Devant la difficulté de connaître le nombre d'anciens étudiants diplômés d'un établissement porteur de projet partant travailler à l'étranger, le groupe a décidé de ne pas poursuivre sur ce sujet. Le calcul de la VAN-SE ne prend pas en compte les impacts des dépenses des

étudiants ou des enseignants étrangers. On recommande simplement de présenter, à titre d'information, la proportion d'étudiants étrangers et leur provenance.

3.4 Effets d'agglomération

Les effets d'agglomérations représentent le gain de productivité supplémentaire permis par la concentration des activités humaines. Un grand projet immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche pourrait provoquer ces effets s'il favorise la concentration des activités de la formation, de la recherche, des activités d'entrepreneuriat et des entreprises, etc. La valorisation de ces effets d'agglomération reste en débat.

France Stratégie envisage de constituer un groupe de travail sur les effets d'agglomération. Les préconisations de ce futur groupe de travail seront à appliquer aussi aux projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Bibliographie

Appiah E. et McMahon W. W. (2002), « The social outcomes of education and feedbacks on growth in Africa », *Journal of Development Studies*, 38, p. 27-68.

Bassanini A., Booth A., Brunello G., De Paola M. et Leuen E. (2005), « Workplace training in Europe », *IZA Discussion Paper*, n° 1640, 186 p.

Belan P. et Chéron A. (2011), « Chômage d'équilibre, dépréciation du capital humain et subvention optimale à la formation », *Revue d'économie politique*, 121(2), p. 209-231.

Cahuc P., Ferracci M. et Zylberberg A. (2011), *Formation professionnelle : pour en finir avec les réformes inabouties*, Étude, Institut Montaigne, octobre, 48 p.

Chapman B. et Lounkaew K. (2015), « Measuring the value of externalities from higher education », *Higher Education*, 70, p. 767-785.

Chéron A. et Courtioux P. (2018), « Les bénéfices socioéconomiques des formations du supérieur », *Position Paper*, EDHEC Business School.

Chéron A., Courtioux P. et Lignon V. (2015), « Maintenir la formation continue pour les seniors : pourquoi, comment, combien ? », *Position Paper*, EDHEC, mai.

Crépon B., Ferracci M. et Fougère D. (2012), « Training the unemployed in France: How does it affect unemployment duration and recurrence? », *Annals of Economics and Statistics*, 107/108 (2012), p. 175-199.

Couassi C. (2016), « Modélisation des salaires dans GAMEO », *Note technique*, EDHEC Business School, 36 p.

Courtioux P. (2017), « Le financement de l'enseignement supérieur », *Idées économiques et sociales*, 2017/1, 187, p. 25-34.

Courtioux P., Gregoir S. et Houeto D. (2011), « Enseignement supérieur et durées de subvention individuelle implicite : une analyse par microsimulation dynamique », *Revue économique*, 62 (5), p. 835-866.

Courtioux P., Gregoir S. et Houeto D. (2014), « Modelling the distribution of returns on higher education: A microsimulation approach », *Economic Modelling*, 38, p. 328-340.

Courtioux P. et Lignon V. (2015), « Homogamie éducative et inégalités de revenu salarial : une perspective de cycle de vie », *Économie et statistique*, n° 481-482, p. 149-183.

Courtioux P. et Lignon V. (2016), « A good career or a good marriage: The returns of higher education in France », *Economic Modelling*, 57, p. 221-237.

Courtioux P. et Lignon V. (2017), « Décomposer les rendements privés de l'enseignement supérieur : une analyse par microsimulation dynamique », *Économie & Prévision*, 210, p. 69-94.

Enquêtes Revenus Fiscaux (ERF) 2003-2005, Insee [producteur], ADISP-CMH [diffuseur].

Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux (ERFS) 2005-2013, Insee [producteur], ADISP-CMH [diffuseur].

Florio M., Forte S., Pancotti C., Sirtori E. et Vignetti S. (2016), « Exploring cost-benefit analysis of research, development and innovation infrastructures: An evaluation framework », *Working Paper*, N. 01/2016. www.csilmilano.com/docs/WP2016_01.pdf.

Fourrey K. (2016), « La TVA dans le budget des ménages : éléments pour une microsimulation en cycle de vie », *Note technique*, EDHEC Business School, 33 p.

France Stratégie (2017), Paramétrage macroéconomique du scénario de référence (www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-complement-a1-du-guide-evaluation-socioeco-investissements-publics-04122017.pdf).

Gostner C. et Ni J. (2017), *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*, Direction générale du Trésor, France Stratégie, 56 p.

Goux D. et Maurin É. (2000), « Returns to continuous training: Evidence from French worker-firm matched data », *Labour Economics*, 17, p. 1-19.

Gurgand M. (2005), *Économie de l'éducation*, Paris, La Découverte, coll. Repères.

Jaspers (2016), « Economic analysis of research infrastructure projects in the programming period 2014-2020 », juin.
www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/downloadDocument?documentId=342

McMahon W. W. (2002), *Education and Development: Measuring the Social Benefits*, Oxford and New York: Oxford University Press.

McMahon W. (2006), « The social and external benefits of education », in Johnes G. et Johnes J. (eds), *International Handbook on the Economics of Education*, Cheltenham, Edward Edgar, p. 211-259.

McMahon W. (2009), *Higher Learning, Greater Good. The private and social benefits of higher education*, The John Hopkins University Press, 415 p.

MENESR (2017), *L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en France. 49 indicateurs*, n° 10, avril, 125 p.

OCDE (2017), *Regards sur l'éducation 2017*, Éditions OCDE.

Pritchett L. (2006), « Does learning to add up add up? The returns to schooling in aggregate data », in Hanushek E. et Welch F. (eds.), *Handbook of the Economics of Education*, Vol. 1, p. 635-695.

Quinet E. (dir.) (2013), *L'évaluation socioéconomique des investissements publics*, Commissariat général à la stratégie et à la prospective, 349 p.

The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB: In the PatVal-EU survey (2005).

SGPI, Valeurs tutélaires de référence pour valoriser les effets non marchands.
http://strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-guide-evaluation-b-valeurs_tutelaires-tableau_0.xlsx



Groupe de travail
L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Atelier 5

LE PROJET AU SEIN DU TERRITOIRE

Mai 2018

Composition de l'atelier

Animateurs

Elshoud	Stéphane	MESRI / IGAENR
Ourliac	Jean-Paul	Comité d'experts

Membres

Auverlot	Dominique	France Stratégie
Besnier	Anne	Association des Régions de France
Bouabdallah	Khaled	Conférence des présidents d'université
Bourguet	Sylvie	EPAURIF
Chicoye	Cécile	Association des Directeurs généraux des services des universités
Commere	Bernard	MESRI, DGRI
Crouan	Gaëlle	MCC
De Luca	Sophie	MCC
De Marguerye	Claire	DGRI / SPFCO
Decroix	Guillaume	DGESIP
Desplatz	Rozenn	France Stratégie
Ducroq	Emmanuel	DGRI / SITTAR
Baumstark	Luc	Secrétariat général pour l'investissement

Harfi	Mohamed	France Stratégie
Louna	Michel	Rectorat de Grenoble
Macian	Marie-Pierre	MESRI / DGESIP
Mesqui	Bérengère	France Stratégie
Ni	Jincheng	France Stratégie
Phalippon-Robert	Isabelle	MCC
Quinet	Émile	Président du groupe de travail
Rio	François	Association des Villes universitaires de France

Mandat de l'atelier

Cet atelier a plus spécialement pour tâche de présenter une méthodologie – aussi simple que possible - d'évaluation et de présentation de la manière dont le projet s'insère dans la dynamique urbaine et peut contribuer à l'économie locale, compte tenu de ses spécificités sectorielles. Il aura également pour but de déterminer si certains des effets ainsi mis en évidence peuvent être utilisés dans le calcul de la VAN globale.

Sommaire

1. Introduction	5
1.1. Rappel du cadrage de l'atelier.....	5
1.2 Composition de l'atelier et contraintes.....	5
2. Quel territoire pour quel projet ?	6
2.1 La problématique de l'atelier.	6
2.2 L'exemple de deux universités et territoires (par Pierre-Yves STENOUE).....	6
2.3 Un projet peut s'inscrire dans une dimension plurielle et répondre à des besoins de nature et de publics différents.	8
2.4 L'analyse des flux d'étudiants et de diplômés permet seule d'apprécier le recrutement.	9
2.5 Les réseaux de transports et l'accessibilité à l'équipement sont des facteurs essentiels.	9
2.6 La spécificité de la recherche.....	9
3. La position des collectivités territoriales	10
3.1 L'engagement des collectivités territoriales en faveur de l'enseignement supérieur	10
3.2 La relation entre université et territoire	10
3.3 Position de l'AUVF	10
3.4 Recensement des enjeux.....	11
4. Le développement d'approches quantitatives	13
4.1 Les études canadiennes et nord-américaines.	13
4.2 Les études conduites par le cabinet BIGGAR Economics	16
4.3 Les universités françaises : la démarche d'analyse.....	18
5 Un ensemble d'indicateurs et d'items possibles avec une même finalité, mener une analyse « qualitative »	23
5.1 L'approche par les acteurs et leur implication « sur » et « depuis » le territoire.....	23
5.2 Les projets immobiliers ayant une dimension « recherche »	24
5.3 L'approche par la gouvernance et le suivi aux différents niveaux du projet.....	28
5.4 La mesure de l'attractivité	29
6. Conclusion	31
Annexe 1 - Stratégie nationale de l'enseignement supérieur (résumé)	34
Annexe 2 - Stratégie nationale de la recherche	36
Annexe 3 - Éléments de bibliographie	37

Avertissement

Ce rapport s'inscrit dans les travaux du Groupe sur l'évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche, constitué par France Stratégie et présidé par le professeur Émile Quinet.

Il reprend les réflexions conduites au cours des réunions que le groupe a tenues les :

- 8 juin 2017
- 5 juillet 2017
- 16 octobre 2017

ainsi que les contributions écrites des membres de l'atelier. Il intègre également les observations recueillies au cours des réunions des animateurs des 23 octobre et 21 décembre 2017, 21 janvier et 22 mars 2018, et de la réunion plénière du 9 avril 2018.

Stéphane Elshoud et Jean-Paul Ourliac

1. Introduction

1.1. Rappel du cadrage de l'atelier

La lettre de mission adressée le 24 février 2017 au professeur Émile Quinet par le Commissaire général de France Stratégie demandait de mettre en place un groupe de travail sur l'évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche et « de proposer les principes d'une méthodologie socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur, et les principales valeurs qui pourraient être utilisées dans un tel calcul ».

La réunion inaugurale du groupe de travail, le 19 avril 2017, a conduit à retenir six ateliers. La feuille de route de l'atelier n° 5 intitulé « Le projet au sein du territoire » précise :

« Ce groupe aura plus spécialement pour tâche de présenter une méthodologie – aussi simple que possible - d'évaluation et de présentation de la manière dont le projet s'insère dans la dynamique urbaine et peut contribuer à l'économie locale, compte tenu de ses spécificités sectorielles. Il aura également pour but de déterminer si certains des effets ainsi mis en évidence peuvent être utilisés dans le calcul de la VAN globale. »

1.2 Composition de l'atelier et contraintes

Les contraintes professionnelles ou de déplacement des personnes inscrites à l'atelier, notamment pour ceux qui résident en province, ont parfois rendu difficile leur participation aux réunions de travail, d'autant que la période de lancement des travaux correspondait à la période des examens dans les établissements de l'enseignement supérieur.

Cela n'a pas permis de débattre de l'ensemble des sujets, et certains points de vue n'ont pu être nourris des échanges contradictoires et d'une large collégialité. Le retour de ce rapport d'étape vers le groupe doit permettre d'engager un dialogue sur les éventuels compléments à lui apporter.

2. Quel territoire pour quel projet ?

2.1 La problématique de l'atelier

Il peut *a priori* paraître surprenant dans une réflexion sur l'évaluation socioéconomique de l'enseignement supérieur de consacrer un atelier à l'approche territoriale.

Dans une économie de plus en plus mondialisée et tournée vers le numérique, le développement repose de plus en plus directement sur l'économie de la connaissance. Notre civilisation est certes entrée dans une ère du virtuel et de la délocalisation : l'enseignement à distance, les plateformes de cours et d'évaluation en réseau ou encore les MOOC participent, par exemple, à cette évolution et se développent très rapidement.

Mais simultanément à cette approche virtuelle, l'enseignement universitaire ou la recherche ont et auront encore longtemps besoin de salles de cours ou de TP, de locaux, de laboratoires, c'est-à-dire d'infrastructures ou d'investissements localisés sur un territoire qui est leur zone d'influence ou d'attraction. C'est sur ce territoire que s'installent les étudiants comme les enseignants ainsi que les services administratifs. La présence d'un établissement d'enseignement supérieur ou de recherche peut avoir un impact significatif sur le développement économique au niveau local ou régional, ce qui justifie l'intérêt que lui portent les collectivités.

Il n'y a pas en France de carte universitaire analogue à la carte scolaire, et la liberté d'inscription dans un établissement universitaire est largement la règle, sous réserve de la capacité d'accueil des installations ou formations et des prérequis.

Dans ces conditions, le territoire de référence ou de projet ne se décrète pas. Il se constate à partir de l'analyse des flux et des échanges entre le projet universitaire et le territoire : flux d'étudiants et d'enseignants, bassin de recrutement, marché de l'emploi, relations avec le tissu économique, etc.

Cette réflexion, qui paraît simple, peut être difficile à appréhender et décliner dans la pratique.

2.2 L'exemple de deux universités et territoires (par Pierre-Yves Stenou)

L'efficacité d'un bien immobilier n'existe que si l'usage qui en est fait est optimal et complet.

Il s'agit bien souvent, au-delà d'identifier les éléments qui composent la demande et l'offre (fonctions objectives), de caractériser les contraintes auxquelles chacune fait face et d'analyser la manière dont elles sont saturées.

Autrement dit quelles sont les contraintes auxquelles sont confrontées les personnes qui souhaitent la construction, la réhabilitation du bâtiment (la demande des usagers) ? Quelles sont les contraintes auxquelles font face les personnes qui « administrent » ce bien (les porteurs du projet) ?

Réduire l'évaluation de rentabilité d'un projet immobilier à la synthèse des fonctions objectives, des raisons qui justifient la demande et l'offre immobilière, semble donc insuffisant.

Pour étayer le propos il est fait référence à deux exemples. Le premier concerne le campus d'une université de taille moyenne se trouvant encore il y a peu à la périphérie d'une ville de province. Le second concerne l'un des campus d'une grande université de la troisième ville de France. Cette analyse est partielle et partielle, elle illustre juste une réflexion.

L'université du Maine, un campus à la campagne

La création de l'université du Maine date de 1977. Construit en périphérie de la ville, à l'extrême ouest, après la rocade qui ceinture la ville, son campus a pendant longtemps été considéré comme un « campus à la campagne », éloigné du centre-ville, desservi par quelques lignes de bus. Les professeurs parisiens y exerçant mettaient plus de temps à rejoindre le campus de la gare du Mans qu'à faire en train le trajet Paris Montparnasse - Gare du Mans. Pas de services, pas d'entreprises mais des fermes et des champs.

Peu attractif à l'époque pour les lycéens des départements limitrophes, il est alors considéré comme un pis-aller pour ceux qui n'ont pas les moyens de financer une scolarité dans le supérieur dans les villes universitaires comme Paris, Rennes, Angers. Le développement de l'université s'est d'ailleurs fait en élargissant le spectre de son offre de formation et en ayant une logique de niche en matière de recherche (chimie, acoustique, etc.).

Aujourd'hui, un passage sur ce campus montre que tout a changé. Des quartiers résidentiels ont remplacé les champs, les fermes ont été remplacées par des entreprises, une technopole. Les étudiants ont désormais accès à tous les services installés autour du campus.

Il aura fallu trente ans et un tramway pour que les milieux socioéconomiques s'approprient ce campus. Son évaluation socioéconomique est probablement beaucoup plus importante que ce qu'envisageaient les promoteurs de ce projet. L'université du Maine participe actuellement à trois « nouveaux cursus à l'université » (NCU) et une École universitaire de recherche (EUR).

Conclusion

Sur le territoire Sarthois la demande des usagers était et reste forte. L'offre immobilière a donc suivi cette demande. La levée de certaines contraintes a conduit à un usage de plus en plus important pour la formation et pour la recherche.

L'université Lumière Lyon 2, un campus novateur

L'université Lumière Lyon 2 est une université de sciences humaines et sociales. Elle dispose de deux campus principaux, celui de Bron et celui des quais du Rhône à Lyon.

L'histoire du campus de Bron nous donne ici quelques éléments de réflexion :

<http://fresques.ina.fr/rhone-alpes/fiche-media/RhonaI00033/la-nouvelle-universite-de-lyon-ii-a-bron-parilly.html>.

Comme il est possible de le constater, cet ensemble immobilier, construit dans les années 1970, était dans sa conception très novateur : on y parle de modularité, d'ouverture sur l'extérieur, de liens avec la ville, etc. (les bureaux dans les amphithéâtres sont même mobiles pour que les étudiants puissent travailler en petits groupes).

Aujourd'hui, comme le montre la plupart des enquêtes auprès des usagers, ce campus n'est pas ou peu attractif. Il n'a aucun lien avec son environnement proche. C'est un campus qui vit de 8 h à 18 h, de septembre à mai.

La principale contrainte à laquelle il est confronté tient aux difficultés de transport rencontrées par les usagers. Il est compliqué de rejoindre en transport en commun les campus aux heures de pointe.

Conclusion

La construction de ce campus a permis de desserrer la contrainte liée à l'insuffisance immobilière permettant d'accueillir tous les étudiants inscrits dans cet établissement. En effet, certains diplômés

n'étant délivrés, au niveau académique et régional, que dans cet établissement, il fallait être en mesure de permettre à des étudiants de suivre des cours.

Actuellement, étant donné son usage, son évaluation socioéconomique est probablement très faible au regard de ce qu'envisageaient tous les porteurs de ce projet.

Ces deux exemples, bien que caricaturaux, sont représentatifs de l'écart entre un campus *demandé* (les familles subissent un surcoût du fait de l'éloignement géographique) et son usage, entre un campus *offert* (il faut de la place pour accueillir les étudiants) et son usage.

Ils illustrent bien la difficulté qu'ont les modèles quantitatifs à évaluer correctement ce type de projet. Il apparaît clairement qu'un projet immobilier ne peut être appréhendé que comme un élément d'un système plus vaste. Sa rentabilité dépend de la capacité des acteurs à lever les contraintes permettant un usage efficient par les étudiants et par les personnes en charge d'administrer ce bien.

Dans les deux cas on constate que c'est l'existence d'une contrainte non saturée, ici le transport, qui a ralenti l'usage des biens immobiliers et donc sa rentabilité.

L'analyse de ces deux exemples nous donne également à réfléchir sur l'opportunité d'utiliser un seul modèle d'évaluation de la rentabilité.

Nous préconisons que l'évaluation socioéconomique d'un projet immobilier repose sur une juste pondération des éléments quantitatifs liés aux calculs économiques et qualitatifs (fondée sur une analyse détaillée des contraintes et de l'environnement socioéconomique dans lequel il s'inscrit).

Comme le note le contributeur « *L'efficacité d'un bien immobilier n'existe que si l'usage qui en est fait est optimal* » mais cet usage ne peut être déconnecté de l'environnement socioéconomique y compris dans sa dimension démographique (cela renvoie pour partie aux travaux des autres ateliers).

2.3 Un projet peut s'inscrire dans une dimension plurielle et répondre à des besoins de nature et de publics différents

Un projet peut être développé dans le cadre d'une stratégie nationale (le schéma national de l'enseignement supérieur ou le schéma national de la recherche)¹, régionale (contrat État-région), voire locale (appui à l'implantation d'un équipement dans une métropole). Mais la dimension de ce développement peut être plurielle.

Cela peut être illustré à partir de quelques exemples :

- un département d'IUT ou un BTS ont généralement un recrutement localisé (sauf si leur filière de formation correspond à une spécificité régionale, ou a un monopole de fait dans le panorama des formations) ;
- le bassin de recrutement d'une université se situe généralement au niveau d'une région ou d'une académie ; mais la modification de la carte territoriale, avec création des nouvelles grandes régions, complexifie cette analyse ;
- la situation de la région parisienne est particulière par l'attraction qu'elle a sur un bassin plus large que le bassin régional.

¹ Voir annexe sur les schémas de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Si on prend le cas d'une université comme l'université Paris-Ouest, le territoire où se manifestent les différents effets de cet établissement peut se définir de façon concentrique de la commune vers une zone de proximité de 650 000 habitants répartis sur plusieurs départements, voire sur l'ensemble de la région parisienne avec une dimension nationale, et aussi internationale.

2.4 L'analyse des flux d'étudiants et de diplômés permet seule d'apprécier le recrutement

Le recrutement et l'influence d'un établissement d'enseignement supérieur peuvent s'appréhender par l'analyse des flux d'étudiants et de leur provenance : la commune d'implantation, les zones proches, la région, sans oublier des périmètres plus larges (national).

Cette analyse peut aussi s'exercer en sortie d'études sur les cohortes de diplômés qui sortent de l'établissement, et leurs lieux de première installation professionnelle.

De telles études ont été menées pour analyser les réseaux de villes, et sont tout à fait classiques. Elles supposent de disposer de bases de données suffisantes sur l'origine et les parcours des étudiants, qui ne sont pas aujourd'hui généralisées.

2.5 Les réseaux de transports et l'accessibilité à l'équipement sont des facteurs essentiels

Les réseaux de transports et l'accessibilité à l'équipement sont un des facteurs à prendre en compte pour analyser le territoire de projet, sa capacité à faire venir les étudiants et les enseignants, à créer une dynamique autour de l'établissement et avec lui, en irriguant le tissu local. L'analyse des réseaux de transport peut contribuer à déterminer la « zone d'attraction » d'un établissement.

2.6 La spécificité de la recherche

Pour les représentants de la DGRI / MESRI (réseaux des délégués régionaux à la recherche et à la technologie et sous-direction du pilotage stratégique et des territoires), les projets peuvent concerner de grands équipements de recherche ; leurs impacts ont alors une dimension internationale avérée, et le « territoire de projet » n'est pas fonction d'un recrutement et n'a pas une base géographique, il dépend directement du projet.

3. La position des collectivités territoriales

3.1 L'engagement des collectivités territoriales en faveur de l'enseignement supérieur

L'engagement des collectivités territoriales en faveur de l'enseignement supérieur n'a cessé de se manifester sous des formes diverses depuis le Moyen Âge en direction de la création et la diffusion des universités. L'université médiévale était dans la ville, et une partie intégrante de la vie urbaine. Le développement de l'enseignement supérieur et la croissance du nombre d'étudiants liée à la démocratisation de l'ESR, aux objectifs qui lui ont été fixés dans le renouvellement des connaissances, la diffusion des compétences y compris professionnelles, l'amélioration de la qualification requise et des qualités générales pour s'insérer dans le monde du travail ont conduit à l'implantation de campus extérieurs aux centres urbains, mais également à des localisations nouvelles dans des villes moyennes.

3.2 La relation entre université et territoire

La relation entre université et territoire a fait l'objet de nombreux travaux d'études et de recherche. Peuvent, entre autres, être cités ceux pilotés par le PUCA (Plan Urbanisme, Construction, Aménagement) et les publications sur l'économie de la connaissance. L'engouement pour les universités « porteuses » d'innovation et les effets qu'elles peuvent induire, au plan économique notamment procèdent d'une approche complexe où les universités sont vues comme des réservoirs de connaissances aptes à réfléchir et à inventer aussi sur les compétences et les métiers à venir pour relancer la croissance.

Appelées de plus en plus à participer à des projets de développement basés sur la connaissance et l'innovation et leurs diffusions, les universités subissent de fortes pressions, pour se réorganiser autour de pôles d'innovation, s'ouvrant davantage vers l'extérieur et favorisant les interactions avec le territoire.

Les territoires sont amenés à se restructurer avec et autour d'elles alors que la notion de « ville apprenante » se développe².

3.3 Position de l'AUVF

La question a fait l'objet d'une présentation à l'atelier de François Rio (Association des villes universitaires de France) dont on reprend ici les principaux points.

L'action des villes dans l'enseignement supérieur et la recherche est ancienne et récente à la fois. À la charnière des XIX^e et XX^e siècles, une préoccupation croisée avec les milieux économiques a visé à permettre le développement de certaines disciplines ou spécialités (par exemple, des chaires d'électricité financées par des municipalités comme à Grenoble ou à Toulouse).

² Voir en ce sens Ingallina P. (éd.) (2017), *Universités et enjeux territoriaux, Une comparaison internationale de l'économie de la connaissance*, Presses universitaires du Septentrion.

Le retrait temporaire des pouvoirs publics locaux pendant un demi-siècle dans le soutien à la création et au développement des activités de l'ESR a coïncidé avec la montée en puissance, après la Seconde Guerre mondiale, de l'État qui a alors investi massivement dans l'enseignement supérieur.

La volonté politique nationale a été, entre autres, dans les années 1960 de réduire l'écart entre « Paris et le désert français » et elle a conduit à favoriser l'émergence et le développement de nouveaux centres universitaires en région (comme à Nantes) et d'antennes plus proches des territoires. Le succès est contrasté et la carte universitaire du début des années 1960 anticipe et ressemble à celle des investissements d'avenir.

La concentration des moyens, l'organisation des ressources et les effets de taille critique ont eu un impact évident positif en termes de spécialisation et de modernisation de la formation et de la recherche.

Le Plan Jospin, programme essentiellement capacitaire, ouvrant des locaux et places, et répondant à l'objectif de 80 % de la population au niveau du bac, a associé pour la première fois les collectivités aux financements des nouveaux ensembles immobiliers.

- Les réformes successives accentuent cette prise en compte et font des collectivités locales des aménageurs, de financeurs et aussi des programmeurs de l'offre universitaire des écoles de l'ESR.
- La loi relative aux libertés et responsabilités des universités (dite loi LRU) du 10 août 2007 renforce l'autonomie des universités et répond aux préoccupations des acteurs territoriaux.
- La loi pour l'enseignement supérieur et la recherche du 22 juillet 2013 reconnaît le rôle des collectivités avec la prise en compte de schémas territoriaux ; elle consacre la notion de sites et par là celle de possibles projets et moyens en commun.
- La loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, dite « loi MAPTAM » crée les métropoles et leur confère une compétence obligatoire en matière de soutien et d'aide aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche.
- La loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRE) reconnaît la région comme collectivité territoriale responsable de la définition des orientations en matière de développement économique et d'enseignement supérieur et de recherche mais reconnaît également un statut spécifique aux métropoles.

3.4 Recensement des enjeux

Les enjeux et les champs d'intervention des collectivités en matière d'enseignement supérieur et de recherche concernent :

- le développement économique, l'emploi ;
- le dynamisme social et culturel ;
- l'urbanisme, la ville de demain ;
- l'attractivité et le rayonnement international.

Pour analyser les effets qui s'y attachent, et réaliser des études d'impact économiques, les collectivités mobilisent leurs agences d'urbanisme, créent des observatoires locaux, mettent en place des systèmes d'évaluation des schémas locaux d'enseignement supérieur et de recherche. Mais elles sont sous contrainte budgétaire croissante, et doivent justifier leurs choix, et rechercher des sources nouvelles de dynamisation de leurs territoires.

4. Le développement d'approches quantitatives

Le souci des établissements universitaires de justifier et d'évaluer leur impact est ancien. Les études réalisées sont nombreuses et une liste de celles qui ont été portées à la connaissance de l'atelier est jointe en annexe.

4.1 Les études canadiennes et nord-américaines

4.1.1 Pour des raisons culturelles et politiques, le Québec s'est très tôt préoccupé d'évaluer l'impact de ses universités sur le développement économique régional. L'étude la plus ancienne que nous avons recensée a été réalisée en juillet 1979 par Mario Polèse et Jules Léger pour le Conseil des universités du Québec (juillet 1979)³.

Elle vise à fournir un cadre d'analyse de l'incidence économique des universités régionales à partir d'abord de l'examen des flux financiers entre l'université et la région. Elle développe pour les établissements universitaires la théorie de la base économique qui « met l'accent sur deux éléments : 1° L'argent qui entre dans la région, grâce aux activités d'exportation ; 2° Les effets de propagation (l'effet multiplicateur) de cet argent dans la communauté ; on doit donc considérer, parallèlement, l'argent qui en sort. » (Polèse, *op. cit.*, page 14)

La plupart des études qui se sont inspirées de la notion de base économique utilisent en input :

- l'apport de financement extérieur (public et privé) ;
- les dépenses directement attribuables à l'université :
- les dépenses locales de l'université pour les biens et services (autres que les salaires) ;
- les dépenses locales du personnel de l'université ;
- les dépenses locales des étudiants ;
- les dépenses locales des visiteurs.

ainsi que les emplois directement attribuables à l'université et ceux attribuables aux dépenses locales générées par la présence de l'institution.

Elles identifient deux « outputs » de l'université :

- la main-d'œuvre transformée (capital humain) ;
- et les connaissances sous forme d'inventions, de techniques de gestion et de leurs effets sur l'économie locale...

Ces facteurs sont très mobiles, et un des enjeux est de les fixer dans la région.

Au-delà, ces études notent l'intérêt des indicateurs suivants :

- la valeur (ou le nombre) des contrats de recherche accordés à l'université par des entreprises régionales (secteur privé ou public) ;

³ L'impact des universités sur le développement économique régional - Étude exploratoire et bibliographie annotée par Mario Polèse et Jules Léger, Gouvernement du Québec – Conseil des universités, juillet 1979.

- la valeur (ou le nombre d'heures) des consultations professionnelles des professeurs et chercheurs auprès des entreprises régionales ;
- le nombre de stages d'étudiants (en heures ou en valeur salaire) dans des entreprises régionales ;
- le nombre de stages des employés des entreprises régionales (et donc en partie défrayés par elles) à l'université, en dollars ou en heures ;
- l'achat ou l'utilisation, par des entreprises régionales, de brevets, marques de commerces, etc., produits par les chercheurs universitaires, en dollars ou en nombre ;
- la contribution financière des entreprises régionales au financement institutionnel des centres de recherche, laboratoires, etc., de l'université.

4.1.2 L'étude de Mario Polese et Jules Léger renvoie au manuel publié en 1971 par John Caffrey et Herbert Isaacs⁴.

Ce modèle qui utilise des indicateurs de dépenses dans une région économique a été développé pour l'American Council of Education, et est largement connu comme la « méthode ACE ».

En utilisant la méthode ACE, une institution calcule ses achats directs aux fournisseurs locaux. L'institution doit également déterminer les dépenses locales de ses étudiants, employés et visiteurs, en veillant à ne pas inclure les paiements des étudiants à l'institution pour les frais de scolarité, chambre et pension. Un multiplicateur économique régional est ensuite appliqué aux dépenses totales afin de déterminer l'impact économique global. Il s'agit d'un impact indirect ou induit, composé des achats effectués par les entreprises après réception des règlements des premiers achats effectués par les membres de la communauté de l'établissement.

La méthode ACE utilise également un multiplicateur pour estimer l'impact des dépenses totales sur la création d'emplois dans la zone environnante. Une de ses limites est de ne pas faire la distinction entre les dépenses des étudiants, des employés et des visiteurs résidents et non-résidents.

Bien que la méthode n'évalue pas les impacts économiques à long terme sur la recherche et le développement localisés, elle fournit un cadre pratique permettant à une institution d'estimer son impact économique à court terme en utilisant des données de flux de trésorerie linéaires.

La démarche a été très largement reprise par les universités et collèges nord-américains.

4.1.3 Parmi les applications de la méthode ACE, on notera une étude portant plus spécifiquement sur l'impact économique des **dépenses de recherche** : *L'impact économique des activités de recherche de l'université de Sherbrooke*, Petr Hanel et Snezana Vucic, février 2002.

⁴ Caffrey J. et Isaacs H. (1971), *Estimating the Impact of a College or University on the Local Economy*, Washington D.C., American Council Education, 73 pages. Ce premier travail réalisé en 1971 a donné lieu à une thèse en 1994.

L'étude procède d'abord à la détermination des dépenses en fonction des activités de recherche de l'université de Sherbrooke :

- les dépenses directes liées à la recherche de l'université : salaires, équipements et matériels, voyages et autres dépenses, etc. ;
- les dépenses de subsistance des étudiants des cycles supérieurs (logement et nourriture) ;
- les dépenses des participants aux colloques, séminaires et congrès.

Dans un deuxième temps, l'effet de ces dépenses sur l'économie du Québec et du Canada⁵ est simulé par un modèle Input-Output. Les effets directs sont les changements observés à l'université de Sherbrooke (salaires de ses employés (ou alternativement leurs emplois), les impôts payés, et ceux affectant les premiers fournisseurs.

- Les effets indirects mesurent l'impact économique généré au niveau des fournisseurs (indirects). Il s'agit de remonter la filière d'approvisionnement de l'université afin de mesurer l'ensemble des emplois et des valeurs ajoutées reliés aux activités de la recherche de l'université.
- Les effets induits mesurent l'impact de la consommation effectuée par les ménages qui reçoivent les salaires directement ou indirectement de l'université.
- Les emplois créés sont calculés en équivalents temps plein.

Si on soustrait de l'effet total l'effet direct, on obtient les effets indirects et induits.

L'évaluation de l'impact de la recherche universitaire sur l'économie locale s'appuie sur l'amélioration du capital humain estimée à partir du différentiel de salaire entre un non-diplômé ou diplômé du 1^{er} cycle et un diplômé des cycles supérieurs.

La différence de salaire moyen entre un diplômé du premier cycle et un des cycles supérieurs est estimée à 7 500 dollars et la différence entre le revenu d'un diplômé du premier cycle et la catégorie qui le précède est de 3 125 dollars⁶. En multipliant ces montants par le nombre total des diplômes canadiens de chaque catégorie on obtient une estimation de l'amélioration du capital humain (10 154 millions de dollars) – la contribution des activités de recherche aux autres agents économiques soit par l'amélioration technologique (inventions, innovations), soit par le transfert de savoir-faire.

La quantification fait appel à diverses approximations, sur la part de recherche locale (69 %) ou internationale (31 %) dans l'augmentation de la productivité, et la part de l'université dans l'effort national de recherche évaluée à 35 %.

4.1.4 Il n'existe pas à notre connaissance de liste exhaustive de telles études. Dans un article publié en 2007, John J. Siegfried, Allen R. Sanderson et Peter McHenry⁷ indiquent que 92 études ont été recensées en 1992 par Leslie et Slaughter, et qu'ils ont examiné 138 études réalisées depuis 1992 : soit plus de 200 publications.

⁵ On note l'incertitude sur le territoire de référence de l'université.

⁶ Il s'agit de dollars canadiens ; ces valeurs paraissent faibles au regard de nos approches, on les cite pour préciser la démarche

⁷ Siegfried J. J., Sanderson A. R. et McHenry P. (2007), « The economic impact of colleges and universities », *Economics of Education Review*, vol. 26 (5), octobre, p. 546-558.

Leur article relève des approximations sur :

- le calcul des bénéfices locaux en notant que les taux de rendement annualisés de l'investissement local dépassent souvent 100 % ;
- la situation de référence (qu'est-ce qui se passe si l'établissement disparaît ?) ;
- la définition de la zone d'influence ;
- et les nombreux doubles comptes.

Très critique, il conclut que « *si ces études d'impact économique avaient été menées au niveau de sérieux exigé par la plupart des institutions de la recherche, leurs revendications d'avantages économiques ne seraient pas aussi absurdes et, par conséquent, la confiance et le respect dus aux responsables de l'enseignement supérieur seraient améliorés.* »

4.2 Les études conduites par le cabinet BIGGAR Economics

4.2.1 L'enquête commandée par la LERU (Ligue européenne des universités de recherche)

Selon cette enquête, qui porte sur la contribution économique des 21 membres de la Ligue européenne des universités de recherche (LERU), les trois universités françaises incluses dans l'échantillon (Pierre et Marie Curie, Paris Sud et Strasbourg) génèrent en 2014 une valeur ajoutée brute de plus de 7 milliards d'euros et créent plus de 75 000 emplois. Chaque euro investi dans ces trois universités se traduit par une valeur ajoutée de 3,81 euros pour l'économie française. De même, chacun des emplois permet d'en créer 3,2.

Si l'on se place, cette fois, à l'échelon européen de la LERU, l'apport des 21 universités représente une valeur ajoutée brute de 71 milliards d'euros et environ 900 000 emplois. En extrapolant ces chiffres à l'ensemble des établissements universitaires et de recherche, l'étude estime que le secteur apporte plus de 300 milliards d'euros à l'économie européenne, tout en générant 3,8 millions d'emplois.

Pour obtenir ces résultats, le cabinet BIGGAR a pris en compte les apports des universités dans cinq domaines principaux :

- les dépenses des universités (emplois des personnels, dépenses en fournitures, consommation des personnels dans l'économie locale, projets d'investissement) ;
- celles des étudiants (dépenses directes, emplois hors université, stages et engagement bénévole) ;
- l'incidence sur l'économie locale du transfert de connaissances et de l'innovation (brevets, consulting, création d'entreprise, formation continue, etc.) ;
- les dépenses touristiques engendrées par les chercheurs, les étudiants et leurs familles, de même que l'organisation des conférences scientifiques ;
- ainsi que le surcroît de salaire induit tout au long de la vie professionnelle par l'obtention d'un diplôme universitaire.

Cette approche rejoint très directement celle décrite par Polèse et Léger (cf. 4.1.1 *supra*).

4.2.2 En juin 2017, BIGGAR Economics a publié une étude commandée par les universités finlandaises sur la contribution des universités à l'économie. Elle a la particularité de porter sur l'ensemble d'un pays. Les universités finlandaises représentent 148 000 étudiants et 32 000 salariés. Elles ont un budget de 2 700 millions d'euros. Leur contribution serait d'après l'étude de 14 200 millions d'euros, et 136 000 emplois.

Les impacts analysés reprennent globalement les postes que nous avons déjà cités plus haut dans les études qui se sont inspirées de la notion de base économique (voir *supra* 4.1) :

- contribution de base : les dépenses directes liées à la recherche de l'université : salaires, équipements et matériels, voyages et autres dépenses ;
- contributions des étudiants : les dépenses de subsistance des étudiants des cycles supérieurs (logement et nourriture) ainsi que les salaires et la valeur du bénévolat ;
- tourisme : les visites au personnel et aux étudiants, les voyages d'affaires et la participation à des conférences et des événements.

Plus de la moitié de la contribution économique générée par les universités finlandaises peut être classée comme des « avantages utiles » (*purposeful benefits*).

Ceux-ci sont :

- l'échange de connaissances et services aux entreprises, appui à la création de nouvelles entreprises (spin-offs, start-ups, etc.), ainsi que le soutien aux entreprises existantes en fournissant conseil, recherche contractuelle et mise à disposition de personnel ;
- la prime au diplôme (*Graduate Premium*) - l'amélioration du capital humain estimée à partir du différentiel de salaire sur une vie ;
- les bénéfices pour la santé - le financement de la recherche médicale doit apporter une meilleure qualité de vie pour les patients qui bénéficient de nouvelles connaissances et une stimulation de l'activité future dans le secteur de la santé.
- des *Wider economic benefits* - le personnel des universités finlandaises apporte une contribution significative aux activités civiques et son expertise aide à améliorer la façon dont la Finlande est gouvernée : contribution au processus législatif, conseils, et contribution aux consultations publiques.

Le rapport conclut que les universités finlandaises apportent une contribution très substantielle à l'économie finlandaise. Elles jouent un rôle essentiel pour soutenir la croissance économique à long terme et maintenir la position concurrentielle de la Finlande dans l'économie mondiale.

Il suggère – sans justification précise – que tout changement dans le financement des universités pourrait avoir un effet disproportionné sur l'économie finlandaise.

4.3 Les universités françaises : la démarche d'analyse

De très nombreuses universités françaises ont conduit une étude justifiant leur impact sur leur territoire local. Les analyses que nous avons examinées, Reims, Strasbourg, Rennes, Pau, Clermont-Ferrand, suivent le même plan⁸.

4.3.1 Les effets directs de l'université sur le territoire

L'existence d'impacts économiques directs découle du fait qu'une université, lorsqu'elle est de grande taille, constitue un acteur économique majeur du territoire. Une université « consomme » comme tout autre agent économique (entreprises, collectivités, etc.) des ressources en partie acquises à l'échelle locale (bâtiments, services divers, produits de toute nature), mais l'essentiel de son impact économique est à chercher ailleurs. En effet, la plus grande part de l'impact économique local d'une université tient dans sa capacité à fixer sur le territoire des individus qui consomment en grande partie localement.

À titre d'exemple, l'université de Strasbourg fixe annuellement une activité économique importante sur le territoire de l'Eurométropole. Selon les estimations les plus prudentes produites par Jean-Alain Héraud, il s'agit de plus de 700 millions d'euros par an qui sont générés de manière directe par son activité. Cette somme provient des dépenses de l'université, mais surtout de la fixation sur le territoire des dépenses de vie des étudiants et des personnels, de même que des retombées de conférences et de colloques, d'investissements en bâtiments et équipements, etc.

4.3.2 L'accroissement du niveau de connaissances, de formation et de compétences d'une population donnée, au travers de la fonction d'enseignement supérieur de l'université.

Cet effet peut paraître évident ; il n'est cependant pas toujours facile de le chiffrer précisément, du fait des différentes hypothèses quant à la proportion des étudiants qui restent sur le territoire en tant qu'actifs, et la proportion de ceux qui – fraîchement diplômés – quittent le territoire pour devenir actifs ailleurs.

4.3.3 L'accroissement de la capacité « technoscientifique » du territoire, par ce qui était désigné souvent sous le terme de « transfert de technologie » et qui a, entre autres, motivé la création des SATT (sociétés d'accélération du transfert de technologies) en France.

Il est à noter que la réalité est plus complexe que la question du simple transfert de technologie. Ainsi, à titre d'exemple, les SHS (Sciences de l'Homme et de la Société) sont rarement retenues dans le champ d'observation. De plus, une part essentielle du « transfert de technologies » repose en réalité sur un transfert de connaissances, pour l'essentiel au travers des étudiants nouvellement formés et intégrés dans des entreprises locales ou d'opérations conjointes entreprises-universités telles les CIFRE (Conventions industrielles de formation par la recherche).

⁸ Détaillé notamment dans un article : « Impact économique régional d'un pôle universitaire : application au cas strasbourgeois », Laurent Gagnol, chercheur post-doctorant, et Jean-Alain Héraud, professeur de sciences économiques à l'université Louis Pasteur.

Ces trois catégories d'effets sont largement connues, elles découlent de l'action même de l'université dans le cadre de ses activités d'enseignement et de recherche.

4.3.4 Effets catalytiques

Au-delà de ces effets directs, il existe également des effets plus difficiles à appréhender et à mesurer, que l'on peut désigner comme étant des effets catalytiques. Pour les chimistes, une substance est dite catalytique quand elle augmente la vitesse d'une réaction chimique par sa seule présence, parfois sans même paraître participer à cette réaction.

Dans le cas des universités, différents phénomènes – qui peuvent se recouper et se renforcer les uns les autres – peuvent être considérés comme catalytiques en termes d'effets sur le territoire.

Trois de ces effets méritent tout particulièrement d'être examinés plus en détail. Il s'agit des effets d'image, d'attractivité et d'écosystème.

a) L'effet d'image est celui qui permet un accroissement de la notoriété du territoire, ce qui vient renforcer ses activités en termes de marketing territorial. Le cas le plus emblématique est constitué par l'obtention de prix Nobel par des chercheurs d'une université. L'effet médiatique met en avant l'excellence de l'université en question et donc, indirectement, du territoire dans lequel s'inscrit cette université.

Le renforcement de l'image positive est susceptible d'impacter des domaines très éloignés de l'activité purement académique. Il en va ainsi par exemple de l'organisation de rencontres professionnelles dont la thématique est totalement distincte du champ scientifique concerné, voire sans le moindre lien avec l'université locale.

b) L'effet d'attractivité va plus loin que l'effet d'image car il en résulte une contribution au développement exogène du territoire. En effet, la présence de l'université peut favoriser la venue sur le territoire d'entreprises, de capitaux mais aussi de personnes dont l'activité est en lien avec les champs scientifiques investigués par les chercheurs de l'université. Cela peut concerner des entreprises souhaitant exploiter directement des résultats de l'activité universitaire, par exemple sous la forme d'un laboratoire de R & D (recherche-développement) commun. Mais cette attractivité pour les entreprises peut également résulter de la volonté d'être localisées à proximité du vivier en termes de ressources humaines que constitue l'université. Enfin, toujours dans une logique d'attractivité, mais cette fois-ci portant sur le capital humain, l'existence d'une université de haut niveau se traduit par la venue d'individus talentueux et hautement qualifiés, en particulier par le biais des recrutements de chercheurs.

c) En dernier lieu, l'effet d'écosystème est le plus difficile à appréhender et en même temps celui dont l'impact est susceptible d'être le plus important pour le territoire.

L'effet d'écosystème contribue au développement endogène, notamment sous forme de création d'entreprises. Le cas le plus emblématique est celui du Massachusetts Institute of Technology (MIT). En effet, le MIT constitue un « méga-catalyseur », en ce sens que de très nombreuses activités se créent et se développent autour de cette institution prestigieuse sans qu'elle contrôle forcément les activités qui découlent pourtant de son existence. Plus généralement, l'effet d'écosystème recouvre notamment le développement d'activités qui pourraient avoir lieu sans la présence locale d'une université, mais dont l'ampleur et la vitesse sont accrues du fait même de l'existence de l'université. C'est donc bel et bien un effet catalytique au sens le plus étroit du terme ! L'effet d'écosystème est susceptible de s'autoalimenter dans une certaine mesure du fait de l'enrichissement de la « faune » locale d'entrepreneurs, de *business angels* et plus généralement de créateurs en tout genre. À cela viennent s'ajouter les effets de réseautage : deux entreprises distinctes peuvent être présentes sur un territoire donné du fait de l'existence de l'université et être amenées à coopérer au sein de l'écosystème sans que l'université soit directement impliquée dans la collaboration.

À titre d'illustration de ces effets, une étude actualisée en 2006 et intitulée *Entrepreneurial Impact: The Role of MIT* estime que la somme des chiffres d'affaires des entreprises fondées par d'anciens étudiants et chercheurs du MIT constitue... la onzième économie du monde, soit environ la moitié du PIB français !

Les effets catalytiques sont difficiles à appréhender et à générer au travers de politiques spécifiques car ils résultent de relations complexes. L'excellence de la recherche est certes garante de la qualité de la « production académique », mais pas d'un effet économique, qu'il soit direct ou a fortiori catalytique. Toutefois, par sa présence, l'université peut rendre possible la « rencontre » de différents acteurs qui existent indépendamment d'elle.

D'un point de vue symbolique, que quatre chercheurs de l'université de Strasbourg se soient vus décerner un prix Nobel au cours des dernières décennies fournit un raccourci de l'excellence académique strasbourgeoise. Cette excellence bénéficie au territoire sous forme d'effet d'image et d'attractivité. En revanche, il est probable que le potentiel de l'université de Strasbourg ne soit pas encore pleinement exploité dans les visions stratégiques développées par la toute nouvelle région Grand Est et sa principale université.

[Exemples et éléments de méthode](#)

Les exemples présentés ci-dessous sont extraits pour l'essentiel de l'étude réalisée par l'université de Rennes.

a) Effets directs et retombées financières sur le territoire.

Sont pris en compte :

- salaires des employés de l'université (hors IR, et charges patronales et salariales)
- dépenses de fonctionnement des universités
- dépenses des étudiants : il faut distinguer celles des étudiants décohabitants de ceux vivant chez leurs parents ou un autre membre de la famille, les cohabitants.

Selon l'enquête 2014 sur les conditions de vie des universités Rennaises, les étudiants décohabitants disposaient d'un budget moyen mensuel de 609 euros à Rennes, 563 euros à Saint-Malo, et plus de 500 euros à Saint-Brieuc et Lannion. Ce budget est dépensé au cours des 10 mois de l'année universitaire.

L'étude des dépenses d'investissement et de fonctionnement montre donc que les fournisseurs locaux restent majoritairement des interlocuteurs commerciaux privilégiés pour les pôles universitaires, avec cependant une certaine disparité selon les secteurs concernés.

La méthode d'évaluation des emplois générés par les dépenses d'investissement et de fonctionnement des universités proposée par Rennes consiste à calculer dans un premier temps, pour chaque fournisseur, la part que représentent les factures réglées par l'université dans le total de son chiffre d'affaires sur l'année concernée. La seconde étape consiste à multiplier ce coefficient par l'effectif total de l'entreprise. On obtient ainsi le nombre d'emplois indirectement générés par l'établissement.

Les coefficients d'induction qui en ressortent sont les suivants :

- 1 million d'euros de facturations génère 10,5 emplois par an pour un fournisseur basé en Ile-et-Vilaine ; 1 million d'euros de facturations génère 8,5 emplois par an pour un fournisseur basé en Bretagne, Pays de la Loire et Normandie ;
- 1 million d'euros de facturations génère 7,2 emplois par an pour un fournisseur basé dans le reste de la France et à l'international.

Emplois générés par les dépenses induites par la présence des étudiants

Le coefficient proposé consiste à diviser, pour un même territoire, le nombre d'emplois salariés dépendant de l'économie présente et le PIB. Appliqué sur l'Ile et Vilaine en 2013, ce ratio s'établit à 7,4 emplois présents générés pour 1 million d'euros de PIB. L'utilisation de ce ratio sur les dépenses induites par les étudiants donne l'estimation des emplois présents qu'elles génèrent.

Estimation des dépenses et emplois induits par les salariés (salariés correspondant aux emplois directs et emplois indirects)

Les salariés disposent d'un revenu mensuel sensiblement plus important que les étudiants. Pour estimer le nombre d'emplois générés par les dépenses induites par la présence des salariés sur le territoire, le coefficient proposé par l'étude du laboratoire BETA de Strasbourg a été réutilisé.

Ce coefficient consiste à diviser, pour un même territoire, le nombre d'emplois présents par le nombre d'actifs et de retraités moins le nombre d'emplois présents.

Appliqué sur l'Ile-et-Vilaine en 2013, ce ratio donne : $237\,257 / (480\,413 + 216\,398) - 237\,257 = 0,52$. En 2013, un emploi direct ou indirect contribue à générer 0,52 emplois présents sur le territoire. Les 4 439 salariés des universités ont ainsi généré 2 308 emplois induits sur le territoire en 2013.

Aussi, les 537 emplois indirects générés par les dépenses d'investissement et de fonctionnement ont quant à eux permis de générer 279 emplois présents induits par leurs consommations sur le territoire.

Pour estimer les retombées économiques annuelles des emplois induits par les salariés, il convient de calculer le montant financier généré par ces emplois. En 2013, l'Ile et-Vilaine compte 471 000 emplois pour un PIB de 32,4 milliards d'euros, soit un PIB par emploi de 68 600 euros. La contribution des emplois présents à ce PIB/emploi est donc de 68 600 euros par emploi présent.

Les salariés des universités résidant en Ile-et-Vilaine ont généré 1 908 emplois induits. En termes de retombées économiques, cela équivaut donc à $1\,908 \times 68\,600 = 130,9$ millions d'euros de retombées induites sur le territoire. Le même calcul peut être reproduit sur les autres territoires de résidence des salariés.

<p><u>Analyse de la fonction de consommation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Analyse détaillée des comptabilités des structures d'enseignement et de recherche (distinction entre dépenses de fonctionnement et d'investissement, agrégation des postes de dépenses et traduction selon la nomenclature NAF de l'INSEE). * Localisation et identification des fournisseurs (analyse et agrégation des montants selon la nomenclature NAF), puis identification de l'impact direct des dépenses en fonction des secteurs d'activités et de la localisation. 	<p><u>Difficultés rencontrées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Homogénéité imparfaite des comptabilités des établissements d'enseignement et de recherche (agrégation et comparaison des postes comptables parfois délicates). * Imprécision de certains postes de dépenses ou de recettes. * Non-correspondance des postes comptables avec la nomenclature NAF (construction nécessaire d'une table de conversion basée sur les intitulés des postes comptables ou sur la nature des achats).
<p><u>Fonction de localisation d'une population</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Évaluation précise du montant global des salaires du personnel des universités. * Les ressources et les dépenses des étudiants ont fait l'objet d'une enquête sur un échantillon représentatif de 450 individus (estimation possible de la répartition et de la nature des revenus ainsi que des dépenses moyennes par étudiant). 	<p><u>Difficultés rencontrées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Lieu de résidence du personnel universitaire difficile à préciser (sauf à mener un travail d'enquête très lourd). * Nature et répartition des dépenses de ces ménages en région impossibles à quantifier avec précision (aussi avons-nous utilisé les indices de répartition de la consommation des ménages calculés par l'Insee). * Impossibilité de calculer une répartition des consommations par branche (les indices précédents sont par « postes » de consommation).
<p><u>Traduction de l'impact en termes d'emplois</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Application de ratios du PIB régional par branche et par emploi aux dépenses universitaires pour les branches considérées. * Application des ratios obtenus à la répartition des consommations des ménages (personnel des universités et étudiants). 	<p><u>Difficultés rencontrées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Absence de modèle macroéconomique régional permettant de disposer de multiplicateurs précis. * En raison du caractère irrégulier des dépenses d'investissement d'une année sur l'autre, nous n'avons pas traduit en termes d'emplois les montants approximatifs de cet impact direct (qui reste relativement marginal).

b) Effets indirects

<p><u>Mesure de l'impact indirect</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Définition d'un échantillon représentatif (toutes branches confondues) de 1 200 entreprises régionales (envoi d'un questionnaire). * Définition d'un sous-échantillon représentatif de 400 entreprises (respect de la répartition géographique, de la taille et du secteur d'activité des entreprises) pour interviews téléphoniques. * Sélection de 20 entreprises en relation directe avec les universités pour des entretiens approfondis. * Questionnaire portant aussi bien sur la nature commerciale de la relation entreprises-université que sur la connaissance du monde universitaire, les synergies de R & D, l'emploi de stagiaires étudiants et le recrutement de diplômés, etc. 	<p><u>Difficultés rencontrées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Faible taux de réponse des entreprises sollicitées par voie postale. * Facteurs qualitatifs parfois difficiles à appréhender comme l'influence de la présence d'un pôle universitaire sur les décisions d'implantation, etc. * Une grande part des effets indirects à long terme n'est pas évaluée (transfert de technologies, effets d'image, etc.) bien que ces questions aient été évoquées dans les questionnaires.
--	---

c) Effets catalytiques

Notre revue de littérature n'a pas fait ressortir d'analyse quantitative des effets catalytiques. Cette absence d'estimation en la matière traduit possiblement une difficulté à les identifier dans le temps et à les valoriser alors même qu'ils sont de natures diverses.

5 Un ensemble d'indicateurs et d'items possibles avec une même finalité, mener une analyse « qualitative »

L'atelier a pris connaissance de « papiers de travail » essayant de mettre en évidence une analyse fondée non sur des données quantitatives et leurs projections mais selon une méthode d'approche des enjeux territoriaux à partir des acteurs et de l'attractivité.

Ces approches complémentaires sont citées, ici, à titre d'exemple. Elles peuvent être combinées entre elles pour qualifier le projet, sa démarche, sa gouvernance en fonction des attendus de chacun des acteurs.

Ces approches ont pour finalité d'essayer de faire comprendre et de faire partager des questionnements pertinents par rapport à un projet. En l'espèce trois approches sont, ici suggérées embrassant trois points vue : celui que pourrait avoir un établissement d'enseignement supérieur, celui que pourrait développer le porteur d'un projet d'investissement de recherche, celui des acteurs impliqués dans la gouvernance de ce projet en fonction des niveaux de maturité du projet.

5.1 L'approche par les acteurs et leur implication « sur » et « depuis » le territoire

Les établissements d'enseignement supérieur sur « leur » territoire

Pour le lancement des travaux de l'atelier, a été proposé, à titre indicatif et d'exercice, un questionnaire sur l'engagement des établissements ESR dans leur environnement. Pour résumer il s'agit de vérifier que les établissements ont eux-mêmes pris en compte un certain nombre d'interactions et d'effets positifs avec leur environnement.

Le principe de ce questionnaire repose sur la distinction des différents niveaux d'implication de l'université sur son territoire qu'elle soit « institutionnelle, sociale, environnementale » de niveau général, qu'elle concerne l'enseignement initial ou la formation continue, qu'elle intéresse l'insertion professionnelle des étudiants, qu'elle vise la recherche et l'innovation ou soit afférente au partage d'équipements et d'activités extra-académiques.

0 Quelques questions préalables

0.1 « Y ont-ils pensé » ?

0.2 Quelle définition pour « territoire » ?

0.3 Quelle méthode ?

« Témoignages » : comment font les villes et les régions (collectivités territoriales) pour apprécier cet engagement et cet apport ? Ont-elles une méthode d'analyse préalable des besoins et de la balance « coûts/avantages » (avant) et pratiquent-elles une évaluation après ?

1 Implication institutionnelle, sociale, ou environnementale

1.1 Les universités ou établissements d'enseignement supérieur et de recherche ont-ils une réflexion, une stratégie, un plan, un budget... retraçant celle(s)-ci ?

Exemple, pour ne prendre que la formation au long de la vie : est-ce inscrit comme une priorité ; avec quels partenaires et programmes ? Y a-t-il des objectifs mesurés par exemple en ECTS ? Est-ce que cela sert le territoire, répond aux besoins des étudiants, est attractif pour les enseignants chercheurs (EC) ? Quelle attention est portée aux « alumni » ? Quelles structures portent ces priorités ? Quel lien établit-on avec la carrière des EC ?

1.2 Des indicateurs de suivi de leur implication ont-ils été envisagés ou mis en œuvre ?

Exemple : nombre d'enseignants impliqués localement dans des activités extérieures d'enseignement ou de conseil ; nombre d'évènements ouverts vers leurs territoires, d'initiatives en matière de recherche ; nombre d'heures étudiants ou EC impliqués dans des entreprises locales ; nombre et valeur de contrats conclus sur un territoire de proximité ; plan de développement durable (gestion des déchets ; constructions immobilières ; transports ; implication de tous / ressources économiées, etc.).

2 Implication enseignement initial / formation continue

2.1 Quel est le recrutement des étudiants en formation initiale ; quel est l'impact de l'accès à l'ES sur le parcours des étudiants et leur insertion professionnelle / situation économique mesurée à n+...

2.2 Des activités d'enseignement sont-elles proposées et tournées vers l'extérieur : cours publics, universités et aussi en formation continue ; des activités de recherche (initiation, information) ou des éléments « support » au développement économique (liste d'experts, datas, etc.) sont-ils proposés ?

2.3 L'insertion professionnelle des étudiants fait-elle l'objet de mesures et d'un suivi particulier.

3 Implication dans les domaines de la recherche, des transferts de technologies et de l'innovation

Participation d'enseignants-chercheurs dans des conseils d'entreprises et/ou la création d'entreprises ; contrats ou brevets de tout type collaboratifs ; implication dans des innovations du domaine public (implication sociale, etc.) ; collaboration à des études et recherches avec des non universitaires ?

4 Bénéfice partagé d'équipements et activités hors académiques

Des équipements ou activités universitaires sont-ils ouverts et utilisés par un public plus large que les seuls étudiants et EC : bibliothèque ou équipement documentaire ; équipements sportifs ou culturels ; « évènements d'été », etc.

5 Sorties et impacts locaux

La question n'est pas seulement celle de la « mesure des sorties » mais aussi de l'impact réel, social et économique, plus difficile à approcher...

Celui-ci est parfois valorisé dans les ressources propres des universités : formation continue ; ressources de la recherche et développement.

Des éléments plus « macro » sont parfois présents : sont-ils identifiés ?

5.2 Les projets immobiliers ayant une dimension « recherche »

Une autre approche a été examinée. Elle vise, toujours côté porteurs de projets, à décrire les objectifs, la mesure des impacts attendus et les conditions de portage d'un projet de recherche en tenant compte de la nature des investissements, de leur impact dans le temps et du suivi scientifique des recherches alors permises ou induites.

La DGRI a ainsi communiqué une note sur l'évaluation des projets (comprenant une dimension immobilière) en matière de recherche, dont les points principaux sont repris après.

Pour évaluer l'impact socioéconomique sur un territoire d'un investissement pour l'enseignement supérieur et la recherche, il convient, selon ce document, de combiner plusieurs angles d'analyse.

La mesure des impacts corrélée aux temps du projet et à sa progression

Peuvent être identifiés :

- l'impact immédiat de la construction de l'équipement sur le tissu économique et les infrastructures du territoire, qui peut être majeur dans un équipement de taille mondiale, ou plus diffus ou marginal pour des équipements mobiles tels qu'un navire

océanographique ou un avion de recherche qui ont vocation à réaliser des missions en dehors du territoire d'origine ;

- l'impact à plus long terme de la présence des équipes ou de l'équipement, par l'activité et la visibilité qu'ils génèrent, en termes d'attractivité, de synergies avec le tissu scientifique, universitaire et économique local ;
- l'impact local direct des recherches menées, par la proximité des acteurs pouvant en bénéficier ; par exemple un Centre hospitalier universitaire doté d'un équipement unique exercera de l'attractivité sur les chercheurs, les patients et les entreprises impliquées dans la recherche ; des bassins d'essais pour l'aquaculture pourront inciter des entrepreneurs à développer leur activité à proximité ;
- les retombées secondaires de la visibilité et de la notoriété de l'équipement, l'attractivité de la région, par exemple sur les visites touristiques induites ou l'installation de chercheurs, d'anciens étudiants, etc.

Une analyse prenant en compte la nature de l'investissement

L'analyse à mener varie au cas par cas, selon la nature de l'investissement. Celui-ci peut être détaillé comme suit :

- investissement de nature très générique ayant une vocation large, par exemple une plateforme concentrant des outils d'analyse mutualisés, ouverte à des communautés scientifiques et à des entreprises : c'est le cas de plateformes telles que RMN, IRM, génomique, etc., de souffleries, de chambres climatisées, de serres, de bassins d'essais, de centres de calcul, de laboratoires confinés pour l'étude de pathogènes ;
- investissement unique pour un objectif scientifique pouvant produire marginalement des services pour des entreprises, tels qu'un synchrotron, un écotron, un centre de ressources biologiques, un scanner, un spectromètre, un navire océanographique, etc. ;
- investissement pour un projet scientifique très spécialisé partagé à l'échelle nationale, européenne ou mondiale ou s'insérant dans un réseau scientifique : c'est le cas des grands instruments en physique de la matière (accélérateurs tels que le GANIL à Caen, détecteur de neutrino Km3-Net en Méditerranée, télescope, détecteur d'ondes gravitationnelles, source de neutrons, projet technologique mondial tel que Iter, ou en biologie (IRM Neurospin à Saclay), lieux de conservation de collections d'échantillons, de prélèvements, de carottes de forage, de ressources biologiques et génétiques, etc.) ;
- création d'un ensemble immobilier pour rassembler en un seul lieu plusieurs laboratoires, équipes de recherche et d'enseignement supérieur géographiquement dispersées, afin de développer des synergies fortes et créer un effet de masse critique thématique ou multidisciplinaire s'inscrivant dans la stratégie du site ESR.

Afin de mieux aider les chercheurs et les porteurs à développer la présentation de la dimension socioéconomique de leur projet d'investissement, le ministère propose plusieurs points et items à considérer. Les grilles d'analyse et indicateurs proposés ci-dessous sont à considérer comme des guides pour le porteur de projet. Il appartiendra à ce dernier, à ses donneurs d'ordre et partenaires d'identifier les critères et indicateurs qui ont le plus de sens

au regard de la nature du projet et des objectifs scientifiques visés, et le cas échéant, d'expliquer pourquoi les autres ne sont pas retenus.

Une insertion dans différentes logiques de stratégie à l'échelle du territoire

Le principe retenu est de considérer que le projet s'inscrit dans une politique d'établissement universitaire qui elle-même est déterminée par son environnement de site, et des politiques régionales et nationales.

Le projet peut et doit être analysé en tenant de logiques de territoires propres aux établissements, à leurs formes d'association et de collaboration, aux différents schémas notamment régionaux et aux stratégies nationales mis en œuvre.

Les porteurs devront s'attacher à décrire comment le projet s'inscrit dans une politique d'établissement universitaire, dans une politique de site (regroupement d'universités, d'écoles et partenariat avec les organismes de recherche, tels que prévus par la loi ESR de 20131) et comment il est ancré dans les stratégies nationales (SNR et StraNES 2) dans les schémas stratégiques régionaux (SRESRI et SRDEII) et en cohérence avec les politiques européennes : recherche et innovation (Horizon 2020), politique de cohésion (FEDER), « Smart spécialisation » (S3).

L'évaluation tiendra compte de la création ou de la densification de relations des laboratoires avec le tissu socioéconomique du territoire, des logiques de mutualisation et de partenariat dans le monde scientifique (ouverture et articulation avec d'autres projets de recherche, complémentarités avec d'autres équipements scientifiques, mutualisation de fonctions communes entre acteurs du territoire, mutualisation d'installations et d'équipements entre acteurs du territoire).

Impact sur les entreprises, stratégie de valorisation et transfert

Enfin la mesure même de l'impact dépendra et peut dépendre de plusieurs facteurs conditionnant le transfert des connaissances vers l'économie, l'attractivité conférée « par » et « vers » le territoire, ou représentant des contraintes ou opportunités en termes de développement durable.

La valorisation des résultats de la recherche constitue un enjeu majeur pour les unités partenaires ainsi que pour le monde socioéconomique en termes de :

- place du projet dans la stratégie des unités et des entreprises partenaires ;
- ouverture de l'équipement aux activités privées et aux projets de recherche, services de transfert aux entreprises, de maturation ;
- expertise et appui aux acteurs publics du territoire ;
- retours potentiels sur investissement (droits d'accès à l'équipement, propriété intellectuelle, contrats de recherche avec les acteurs du territoire ;
- placement d'anciens étudiants ;
- essaimage de chercheurs et enseignants-chercheurs vers des acteurs du territoire ;
- création de nouvelles entreprises, installation d'entreprises ou de centres de recherche privés ;
- attractivité du territoire générée par l'investissement ;
- attrait pour des chercheurs en provenance d'autres régions ou pays ;
- création et développement de compétences scientifiques reconnues sur le territoire (publications, présence dans des instances scientifiques) ;
- externalités environnementales (développement durable : choix du neuf ou de la rénovation – Campus durable).

In fine la démarche peut prendre en compte plusieurs types d'indicateurs adaptés à la démarche du projet.

Une mesure par les indicateurs

Cette évaluation de l'impact via des indicateurs doit se faire à différentes échéances du projet, d'un temps T0 à un temps « pendant » et enfin au terme de sa réalisation ou montée en charge.

Les critères et indicateurs proposés ci-dessous peuvent constituer une base d'analyse au temps T0 en vue de la décision d'investissement. Puis il faut prévoir une nouvelle analyse des mêmes indicateurs en cours du projet et à la fin, afin de disposer d'éléments pour affiner l'évaluation des impacts socioéconomiques.

Ces indicateurs concernent à la fois les ressources humaines des communautés scientifiques, l'impact des productions scientifiques et notamment les publications, le financement et la valorisation socioéconomique.

Toutes ces mesures peuvent évidemment être menées de front, séparément ou encore être combinées.

1) Indicateurs « RH et communautés scientifiques »

- Nombre d'équipes impliquées et statuts (liens avec les organismes de recherche) et développement éventuel pour d'autres partenariats scientifiques, ainsi qu'éventuellement le nombre et le statut des entreprises partenaires ;
- Nombre d'emplois impliqués dans le projet (titulaires, CDI et CDD par catégories : enseignants-chercheurs, chercheurs, doctorants, ingénieurs de recherche, ingénieurs d'études, techniciens, autres). Évaluation en nombre de personnes et en ETP ;
- Nombre de personnes accueillies et par catégories : professeurs invités, stagiaires (nombre de personnes physiques et ETP) ;
- Nombre de collaborations internationales formalisées.

2) Indicateurs « production scientifique et valorisation »

- Une nomenclature générale des produits de la recherche d'une structure de recherche a été élaborée et mise en ligne dans le Cadre de cohérence des SI recherche. À titre d'exemple, ces produits peuvent être déclinés ainsi :
- Nombre de publications (type Pub Med, Web of sciences, Scopus) indexées dans une banque de données internationale à classifier en fonction du Facteur d'impact (échelle à adapter en fonction du champ thématique) ;
 - Nombre de publications classées dans le top 1 % des plus citées au niveau mondial ;
 - Nombre de publications classées dans le top 10 % des plus citées sur le plan mondial ;
 - Nombre de publication avec collaborations internationales (co-auteurs étrangers) ;
 - Nombre de conférences internationales invitées ;
 - Nombre de prix (awards ou distinctions) pour les travaux de recherche (à l'échelle régionale, nationale, internationale) ;
 - Nombre de thèses soutenues ;
 - Nombre de brevets déposés et la liste.

3) Indicateurs « Financement et valorisation socioéconomique » (en nombre et en montant)

- Nombre de contrats financés par l'État (ministères (dont contrats CPER), agences dont PIA et ANR, EPST, EPIC, organisme de recherche ;
- Nombre et montant de financements issus d'associations et de fondations ;
- Nombre et montant de financements issus d'un partenariat privé (FUI, BPI) ;
- Nombre et montant de contrats européens (Horizon 2020, bourses ERC, financements FEDER, Interreg, etc.) ou internationaux ;
- Nombres et montant de contrats industriels (collaboration public/privé) par catégorie : start-ups, PME, grandes entreprises / grands groupes nationaux ou internationaux ;
- Création de laboratoires communs ;
- Nombre de contrats Cifre ;
- Partenariats avec les structures de transfert et de valorisation : SATT, incubateur, Centres de ressource technologique (CRT), Pôles de compétitivité ;
- Nombre de licences octroyées et de cessions de brevets (avec liste) ;
- Nombre de créations de spin-offs et de start-ups (joindre la liste) ;
- Pour les productions scientifiques, mentionner le facteur d'impact ;
- Présentation des règles des droits de la propriété intellectuelle et du régime des publications et diffusion des résultats.

4) Indicateurs « Diffusion et Communication »

- Nombres de colloques / conférences organisés ;
- Nombres d'actions de vulgarisation, de communication vers la société (articles, Fête de la science, etc.).

5.3 L'approche par la gouvernance et le suivi aux différents niveaux du projet

Un troisième « papier de travail » mis à la discussion au sein du groupe a choisi de s'intéresser, côté acteurs, à une approche qui privilégie les conditions et facteurs de gouvernance et la prise en compte d'un suivi du projet de façon « multi-factorielle ».

La DGESIP a fourni en ce sens un tableau facilitant le suivi à chaque étape d'un projet en demandant au porteur du projet de répondre à diverses questions, dont l'impact sur le territoire.

Les items sont proposés sous forme d'action et de niveaux d'atteinte.

Les actions

- 1) Contribuer avec l'ensemble des parties prenantes internes à la construction d'un projet responsable conciliant les dimensions économique, sociétale et environnementale.
- 2) Contribuer avec l'ensemble des parties prenantes externes à la construction d'un projet responsable conciliant les dimensions économique, sociétale et environnementale.

- 3) Piloter le projet au sein de l'Établissement (structures, collaborateurs, tableaux de bord, etc.).
- 4) Impact du projet sur le territoire :
 - impact du projet par rapport à l'aménagement du territoire ;
 - impact du projet sur le territoire par rapport aux problématiques de mobilité ;
 - impact du projet sur le territoire par rapport au développement économique et à l'emploi ;
 - impact du projet sur le territoire par rapport à la politique logement et de la famille.

Les niveaux d'atteinte

Les réponses sont classées en référence à des niveaux correspondant à divers stades de l'engagement, de la prise de conscience à l'exemplarité en passant par la conformité aux normes légales et à l'évaluation des actions initiées par les acteurs.

Niveau 1	Prise de conscience - Réflexion en cours
Niveau 2	Début d'état des lieux . Mesures partielles de performance. Quelques actions ponctuelles
Niveau 3	Conformité à la législation, et aux "bonnes pratiques" d'usage. Formalisation. Evaluation des actions engagées
Niveau 4	Processus d'amélioration continue. Début d'innovation. Recherche d'efficacité
Niveau 5	Excellence. Innovation, reconnaissance des pairs, exemplarité

5.4 La mesure de l'attractivité

Il conviendrait aussi de pouvoir mesurer l'attractivité d'un établissement au regard des formations proposées et en fonction du recrutement des étudiants inscrits.

L'exercice nécessite de distinguer les formations répondant à des demandes et besoins locaux et régionaux et celles qui, plus rares, eu égard à leur spécialité, leur rareté et leur demande par les étudiants et les entreprises constituent des formations sollicitées, respectivement en « entrée » et « sortie » et pour lesquelles le bassin de recrutement est plutôt interrégional et/ou national ou encore international.

Le tableau présenté ici illustre, très sommairement, l'exemple d'une démarche tentant de prendre en compte l'offre de formations sur l'attractivité de l'établissement et le périmètre (exprimé en territoires) où celle-ci joue.

Il serait possible de faire valoir à partir des données compilées de l'établissement et/ou au plan national les valeurs moyennes où habitent et/ou viennent les étudiants et définir ainsi de façon quasi concentrique les aires d'attractivité de l'établissement.

Activité(s)	Formation					
	Par grandes filières			Formations rares		
	Académiques	Professionalisantes	Qualifiantes	Académiques	Professionalisantes	Qualifiantes
Attractivité						
Locale et régionale						
Nationale						
Européenne et internationale						

6. Conclusion

L'absence d'une méthode unique reproductible, et généralisable pour identifier et quantifier l'impact d'une construction ESR sur un territoire

À l'issue de cette phase des travaux, plusieurs constats peuvent être faits.

D'une part, il apparaît au travers des expériences étrangères recensées, et des enquêtes de valorisation de l'impact des universités sur leur environnement local menées en France, qu'il n'existe pas une méthode unique, reproductible et généralisable pour identifier et quantifier les résultats. Toutes les analyses portent sur un ensemble (une université, un centre de recherche) dans un contexte local d'ensemble ; elles ne sont pas adaptées à une démarche marginale (ajout d'un équipement, extension d'un campus, etc.) dans un territoire donné.

D'autre part, plusieurs thèmes et concepts méritent d'être précisés dans le cadre du processus d'évaluation des projets immobiliers de l'ESR. Ils constituent souvent des conditions à la mise en œuvre optimale du projet.

L'atteinte totale ou partielle des objectifs poursuivis et des priorités fixées au projet dépendra de leur contenu initial et de leur évolution dans le temps.

L'utilité d'une approche multifactorielle

À ce titre :

- le périmètre ;
- l'environnement et les aménagements structurants ;
- la gouvernance et la coordination des acteurs ;
- la question de l'utilisation optimale, y compris prenant en compte les contraintes auxquelles sont confrontées les usagers,

constituent autant de facteurs conditionnant à la fois l'atteinte des résultats et le caractère dynamique de ceux-ci.

Des items et indicateurs pondérés : vers une analyse qualitative par « quotation » ?

L'analyse des travaux passés en revue et la présentation d'approches complémentaires et différenciées présentées plus haut conduisent à choisir une voie pragmatique pour évaluer l'impact du projet sur son environnement local.

Les projets agissent sur leur environnement proche mais les éléments d'environnement (transports, logement, services) déterminent aussi son évolution et son appropriation par les acteurs.

La réalisation des éléments d'environnement et la levée de certaines contraintes initiales peut conduire à un usage de plus en plus important en faveur de la formation et de la recherche.

Si l'évaluation repose essentiellement sur des éléments quantitatifs liés aux calculs économiques dont les bases sont détaillées dans ce rapport, il revient au porteur de projet d'accompagner et d'explicitier ces calculs avec des éléments qualitatifs concernant : la stratégie de l'université ou de l'établissement de recherche, l'environnement socio-économique, les contraintes, etc.

Ces éléments seraient à classer en fonction de leur importance selon une grille permettant d'identifier les caractéristiques / conditions à remplir, à pondérer en fonction de leur importance et à articuler en établissant un score au projet.

Le dispositif pourrait ainsi comprendre un volet « indicateurs » renvoyant aux objectifs et mesures appropriées pour les atteindre, sur lesquels l'établissement, la tutelle et les expertises pourraient travailler dans la phase d'admissibilité du projet à examiner.

Ces éléments pourraient être proposés aux porteurs de projets sous forme d'un dossier « semi-didactique » à instruire avec une grille synthétique et des fiches plus complètes jointes.

En tout état de cause, trois principes nous paraissent devoir guider l'utilisation des outils promus ici. À savoir :

- l'adaptabilité des outils aux problématiques propres aux porteurs des projets, dont le rôle est primordial dans l'explicitation et la compréhension du projet qu'ils présentent ;
- la proportionnalité entre les ressources à mobiliser pour « qualifier » le projet et l'enjeu du projet ;
- la capacité à dialoguer entre les porteurs de projet et ceux qui ont à expertiser le projet au titre de l'État. Le tableau ci-dessous résume les points d'attention que le porteur de projet pourrait et devrait avoir à l'esprit pour assurer une bonne synergie entre le projet et son environnement territorial. L'ensemble des points d'attention qui y figurent ne peuvent à eux seuls résumer la réflexion, les objectifs, outils et indicateurs qui peuvent être utiles ou s'avérer nécessaires pour établir un cheminement favorable au mûrissement du projet.

Il s'agit d'une proposition qui n'épuise pas, loin s'en faut, le sujet.

	Objectifs	Oui / non	Outils	Oui/ non	Suivi et évaluation	Oui/ non
Stratégie d'ensemble sur le territoire de référence	Réflexion globale et déclinée sur différents sujets : aménagement du territoire, mobilité, développement économique et emploi, logement, conformité optimale aux diverses normes ; partenariats structurants (collectivités territoriales; entreprises; autres acteurs...)		Document(s), budget, conventions, instance dédiée au pilotage au sein de l'établissement, collaborateurs en charge du projet, existence de tableaux de bord		Mesure de l'atteinte des objectifs par des indicateurs et des instances	
	Mesure de la maturité du projet et de ses impacts dans le temps		renvoi aux travaux de la DGESIP présentés plus haut		Tableau de déploiement avec indice de maturité	
Formation initiale						
Etudiants	Mission, attractivité régionale et nationale, insertion professionnelle		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Origine géographique des étudiants ; nbre étudiants formés ; taux de boursiers sur effectifs totaux ; suivi à n+ () ; mesure de l'impact de l'accès à l'ES sur le parcours des étudiants et leur insertion professionnelle / situation économique mesurée à n+ (),	
Entreprises	Mission, insertion professionnelle et adaptation aux besoins des entreprises		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre, variété de partenariats pour la formation et l'insertion des étudiants	
Formation au long de la vie	Mission, développement des entreprises et des compétences de leurs personnels		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre, variété, valorisation des partenariats, nbre d'enseignants chercheurs impliqués, nbre ECTS réalisés, nombre d'heures stagiaires pédagogiques en formation continue...	
Recherche et innovation	Mission, excellence, renommée, attractivité, ressources		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre de Brevets ; nbre d'accords avec des entreprises ; nbre et valeur de contrats conclus sur un territoire de référence ; nbre d'enseignants impliqués localement dans des activités extérieures d'enseignement ou de conseil implication dans des innovations du domaine public (implication sociale...) ; collaboration à des études et recherches avec des non universitaires ;...	
	Existence d'une démarche de projet et mesure dans le temps des impacts d'un équipement de recherche		(renvoi aux travaux de la DGRI présentés plus haut) Diverses mesures des impacts : inscription dans la politique de recherche de site ; relations entre acteurs de la recherche ;		Indicateurs "RH et communautés scientifiques" ; « production scientifique et valorisation » ; Indicateurs « Financement et Valorisation socio-économique » (en nombre et en montant) ; Indicateurs « Diffusion et Communication ».	
Implication "sur" l'extérieur en complément des activités strictement académiques						
	Evénements		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre et valorisation d'activités d'enseignements proposées à l'extérieur : conférences et formations "grand public" ; universités d'été ; ...	
	Diffusion culture scientifique, technique ou professionnelle		Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Nbre et valorisation des activités d'information et d'initiation en matière de recherche	
Implication dans le domaine du développement durable en lien avec le territoire			Document(s), budget, conventions, instance dédiée		Type et valorisation des initiatives prises : gestion des déchets ; constructions immobilières ; transports ; implication de tous / mesures des ressources économisées	
Mutualisation						
	Enseignements				Nbre des étudiants, nbre et type des diplômes, nbre d'enseignants chercheurs impliqués ; valorisation des impacts pour les formations, les étudiants, et les établissements	
	Equipements (de formation, de documentation, sportifs, culturels...)				Nbre et type; temps d'utilisation partagés; valorisation des impacts pour les utilisateurs	
	Services et personnels				Nbre et variété des services mis en commun, valorisation des impacts pour les établissements et structures.	

Annexe 1 – Stratégie nationale de l’enseignement supérieur (résumé)

La loi sur l’enseignement supérieur et la recherche du 22 juillet 2013 a posé le principe de la définition d’une stratégie nationale de l’enseignement supérieur (article L. 123-1 du code de l’éducation). Le premier exercice de sa détermination a donné lieu à un rapport remis en 2015 au président de la République intitulé « Pour une société apprenante, propositions pour une stratégie nationale de l’enseignement supérieur ».

Aux termes de celui-ci, il est rappelé que l’enseignement supérieur est un atout pour le pays. Le rapport propose de porter à 60 % d’une classe d’âge contre 42 % aujourd’hui la proportion de diplômés de l’enseignement supérieur d’ici 2025 (50 % en licence et 25 % en master), et de porter à 20 000 par an le nombre de doctorats délivrés.

La StraNES retient plusieurs axes prioritaires :

- le lien formation-recherche, primordial, est réaffirmé ;
- les cursus doivent privilégier les compétences à acquérir, qu’elles soient préprofessionnelles ou transversales, et celles répondant aux besoins de la société ;
- le décroisement de la formation initiale et de la formation tout au long de la vie est un objectif prioritaire ;
- l’accent est mis sur l’internationalisation tant en termes d’accueil des étudiants étrangers que de formation des étudiants Français, et de développement de formations internationalisées ;
- l’accès à l’enseignement supérieur au travers d’une orientation innovante et de la réussite des bacheliers dans leur diversité, ce qui doit permettre de lutter contre les inégalités sociales d’accès et de réussite, doit être privilégié ;
- l’accent est mis aussi sur l’innovation pédagogique via l’expérimentation, la pédagogie active et le numérique. Le nouveau modèle de l’éducation supérieure doit reposer sur la transdisciplinarité, le développement et le perfectionnement pédagogiques ;
- enfin un point est mis à ne pas penser le développement de l’ESR sans le rattacher aux aspirations et besoins des jeunes en termes d’accès à l’emploi, entre autres en termes de conciliation avec les études, et d’environnement de leurs études (logement, restauration, santé, culture, sports, engagement citoyen, etc.).

Selon le rapport, « Le campus et ses bâtiments sont le reflet de la conception de la formation supérieure ».

Il convient donc d’adapter nos campus à cette nouvelle donne.

À l’examen des éléments mis en avant par le rapport, il est possible d’identifier certains items auxquels tout projet devrait répondre ou tenter d’apporter des éléments de réponse. Même si l’exercice est « formel », il peut amener les porteurs du projet à réfléchir à son inscription dans les priorités de la StraNES, à savoir : objectifs de formation (augmentation du nombre d’étudiants ou diversification des publics candidats), lien formation-recherche, nature des formations, lien avec la formation continue, internationalisation, innovation pédagogique, environnement des études).

Toutes choses auxquelles les travaux des ateliers donnent, en quelque sorte, un corps.

Il est à noter que page 153, le rapport renvoie indirectement aux études de bilan économique, en faisant état d'un « bénéfice net pour la société largement supérieur à la dépense » et en rappelant les études de l'OCDE sur le sujet.

Annexe 2 – Stratégie nationale de la recherche

Prévue par la loi pour l'enseignement supérieur et la recherche du 22 juillet 2013 (article L. 111-6 du code de la recherche), la Stratégie nationale de recherche (SNR), établie en 2016, part d'un constat, liste des défis et secteurs à enjeux, passe en revue des programmes déclinant les priorités, et ce, à partir de critères détaillés, s'interroge sur les indicateurs de suivi et d'évaluation et donne un cadre méthodologique, reproductible et adaptable.

Elle affirme le lien indissociable entre la stratégie nationale et le programme de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation dit « Horizon 2020 ».

Le constat est celui d'une difficulté à lier recherche et innovation : la dépense en recherche de notre pays est importante représentant 2,29 % de notre PIB, le seul investissement public étant évalué à 0,8 % de celui-là (valeurs 2012) ; plusieurs rapports soulignent néanmoins les difficultés de la France à transformer l'effort de recherche vers le secteur économique.

Sont rappelés le continuum et la complémentarité entre recherche fondamentale et avancement des connaissances, transfert technologique et innovation, le rôle de la recherche finalisée au service des politiques publiques, et enfin la transversalité des sciences humaines et sociales.

La stratégie établit une liste des défis et des secteurs pour lesquels la recherche scientifique est appelée à mobiliser des ressources et à accompagner l'adaptation du pays au changement qu'ils impliquent. Sont cités : le défi climatique ; l'énergie propre, sûre et efficace ; le renouveau industriel ; la santé et le bien-être ; la sécurité alimentaire et le défi démographique ; la mobilité et les systèmes urbains durables ; la société de l'information et de la communication ; les sociétés innovantes, intégratives et adaptatives ; une ambition spatiale pour l'Europe ; la liberté et la sécurité de l'Europe, de ses citoyens et de ses résidents. Sont passés en revue 14 programmes prioritaires d'action, et ce, au travers d'une matrice d'analyse mettant en perspective leurs forces et faiblesses. Les critères retenus pour analyser les programmes et définir les priorités sont la cohérence avec les autres stratégies ou plans nationaux ; les synergies possibles entre le secteur public et le secteur privé ; le caractère opérationnel de la proposition et les potentialités d'aval industriel ; le ratio coût/bénéfice ou gradient d'urgence ; le caractère compétitif en termes de standards et d'applications, dans le contexte européen et international.

Trois principaux critères de suivi et d'évaluation sont retenus : la mesure de l'impact sur la qualité de la production scientifique (analyses bibliométriques de l'OST) ; la mesure de l'impact économique des innovations scientifiques attendues ; la mesure de l'impact social des avancées scientifiques attendues (indicateurs OST).

Les priorités de la SNR doivent être régulièrement révisées au travers d'un dialogue renforcé entre l'ensemble des acteurs. La dimension participative et le caractère ascendant, en partant des acteurs (ou *bottom-up*), de la définition de la stratégie sont affirmés.

La loi prévoit un bilan et une révision de la Stratégie nationale de recherche tous les cinq ans. Si la SNR a a priori une durée de vie limitée et est appelée à être renouvelée régulièrement, les critères à partir desquels les programmes d'action sont analysés ainsi que les indicateurs de mesure de l'impact peuvent être repris, pour partie, au titre du suivi des projets de l'ESR dont l'évaluation socioéconomique est prescrite.

Annexe 3 – Éléments de bibliographie

	Auteur	Titre et objet	Année
A – Études canadiennes et nord-américaines			
	Gouvernement du Québec Mario Polese et Jules Léger	L'impact des universités sur le développement économique régional	1979
	Petr Hanel et Snezana Vucic, Département d'économie, université de Sherbrooke	L'impact économique des activités de recherche de l'université de Sherbrooke	2002
	Fernand Martin, université de Montréal	L'impact économique des universités montréalaises	2003
	Harvard University	Impact on the economy of the Boston area	2009
	Samir Amine, Ph.D Professeur, économiste université du Québec en Outaouais	L'impact économique des établissements de l'enseignement supérieur de l'Outaouais	2010-2011
	SECOR	L'université McGill : un levier d'excellence et de prospérité pour le Québec	2010
	University of Wisconsin Madison	The University of Wisconsin Madison's \$12.4 billion impact on the Wisconsin economy	2011
	Naomi Hausman, Harvard University	University innovation, local economic growth, and entrepreneurship	2012
	Université d'Ottawa	Étude d'impact économique 2012 : www.uottawa.ca/services/irp/fra/recherche/impact_economique.html	2012
	Glenn C. Blomquist, Paul A. Coomes, Christopher Jepsen, Brandon C. Koford and Kenneth R. Troske	Estimating the social value of higher education: Willingness to pay for community and technical colleges, in Journal of Benefit Cost Analysis, 5, p. 3-41	2013
	Conference Board du Canada	Impact de l'université d'Ottawa	2016
B – Études BIGGAR Economics			
	BIGGAR Economics	Economic Contribution of the French LERU Members : A report to University of Strasbourg, Pierre and Marie Curie University (UPMC) and université Paris-Sud	2015
	BIGGAR Economics	Economic Contribution of the LERU Universities	2015
	BIGGAR Economics	Economic Contribution of the Finnish Universities	2017

	Auteur	Titre et objet	Année
C – Universités françaises			
	Laurent Gagnol, Jean-Alain Héraud	Impact économique régional d'un pôle universitaire : application au cas strasbourgeois	LERU, 2001/4
	Maurice Baslé, professeur à l'université Rennes 1, et Jean-Luc Le Boulch	L'impact économique de l'enseignement supérieur et de la recherche sur l'agglomération de Rennes	
	Videcocq G.	Quelques indicateurs des impacts économiques des universités et de leur développement sur l'agglomération grenobloise, Grenoble Isère Développement	1991
	Laurent Gagnol, chercheur post-doctorant, et Jean-Alain Héraud, professeur de sciences économiques à l'université Louis Pasteur	Impact économique régional d'un pôle universitaire : application au cas strasbourgeois	2001
	Khaled Bouabdallah, professeur d'économie Jean Antoine Rochette, chargé d'études, université Jean Monnet (Saint-Étienne)	L'impact de l'université Jean Monnet sur l'économie locale.	2003
	Anna Mespoulhès	L'impact des antennes d'IUT délocalisées à Aurillac sur leur environnement local	2005 - Mémoire présenté en master professionnel d'expertise économique
	Communauté d'agglomération Grenoble-Alpes Métropole	Schéma d'agglomération 2007-2013	2007
	Jean-Alain Héraud et Mickael Benaim	L'impact économique des universités : retour d'expérience sur deux cas d'analyse, Atelier OST-CEA	2010
	Claire Formont, Insee	L'inscription territoriale de l'appareil universitaire Orléans-Tours	2011
	Myrtille Moreau et Frédéric Tesson	Modalités et enjeux de l'insertion territoriale d'une université en ville moyenne. Approche à partir de la recherche scientifique à l'université de Pau et des Pays de l'Adour	2011
	Virginie Bonduaeux, Joël Dekneudt, Insee Picardie Célia Mbengue, université de Picardie Jules Verne	L'université de Picardie Jules Verne, un employeur important de l'économie régionale	2012
	IGAENR, Rapport coordonné par P. Aimé	Guide méthodologique en vue de la réalisation d'une cartographie économique et d'une analyse stratégique des activités des universités	2013

	Auteur	Titre et objet	Année
	Insee et URCA	L'inscription territoriale de l'université de Reims Champagne-Ardenne, Insee flash Champagne-Ardenne n° 174	2013
	UBO	Poids économique de l'université de Bretagne occidentale dans le Finistère	2013
	ADEUS	Université, territoire et effets catalytiques : quelles politiques pour quels effets ?	2016, Note 233
	CGI – France Stratégie	Atelier : la valorisation économique des universités donne-t-elle des idées pour l'ESE des projets immobiliers dans l'enseignement supérieur ? Journée d'étude 26/01/2016. Compte rendu et présentations disponibles au CGI	2016
	Observatoire métropolitain de Rennes	Le poids économique des universités rennaises	2016
	Séminaires du réseau des collectivités locales pour l'enseignement supérieur et la recherche	Les enjeux territoriaux de l'enseignement supérieur et de la recherche : Synthèse des travaux du bloc local pour l'enseignement supérieur et la recherche [2014 > 2017]	2017
	Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole	L'impact économique de l'ESR dans la métropole lilloise	2018 (février)
D – Autres études.			
	B. Mérenne-Schoumaker	L'apport d'une université au développement régional : le cas de Liège	
	OCDE	Enseignement supérieur et régions : concurrence mondiale, engagement local	2007
	Oxford Economics	<i>The impact of the University of Birmingham</i>	2013
	London Economics	<i>The economic impact of Russell Group universities</i>	2017 (octobre)



Groupe de travail
L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Atelier 6

L'ÉVALUATION SOCIOÉCONOMIQUE EN PRATIQUE

Mai 2018

Composition de l'atelier

Animateurs

GASTALDO	Sylviane	SGPI
VOISIN	Arnaud	CDC

Membres

BARBEL	Patrice	Université Rennes 1
BOUABDALLAH	Khaled	CPU
BOURGUET	Sylviane	EPAURIF
CHICOYE	Cécile	Association des DGS
COURTIOUX	Pierre	EDHEC
DAVID-LECOURT	Claire-Anne	CPU
DUTIL	Éric	Université de Bordeaux et Association des DGS
ELSHOUD	Stéphane	IGAENR
JAMEUX	Claude	DGESIP / MEC
LE GLASS	Louis-François	DR Bretagne de la CDC
MAIRESSE	Marie-Pierre	DGESIP / MEC
QUINET	Émile	Président du groupe de travail

Mandat de l'atelier

« Il s'agit de tester la méthodologie qui aura été mise au point (à lancer à la fin des travaux) sur quelques (un ou deux) cas concrets. »

Le rapport qui suit a en fait embrassé un peu plus large que ce mandat initial, et . a cherché à capter les ultimes travaux sur l'estimation des bénéfices.

Il revient sur les types de projets susceptibles de faire l'objet d'un dossier d'évaluation socioéconomique avant d'être approuvés. Il ressort de cette première analyse que la création *ex nihilo* d'un établissement n'est pas d'actualité dans l'enseignement supérieur et que les principaux projets qu'on anticipe aujourd'hui concernent des réhabilitations, des extensions et des restructurations de site. Cette analyse a inspiré l'idée de s'intéresser à la fois à un projet de rénovation énergétique et à un projet plus substantiel de reconstruction d'un établissement.

Ce rapport reprend ensuite les conclusions de l'atelier 4 sur les bénéfices attendus des investissements immobiliers en matière d'enseignement supérieur et de recherche. Pour la liste plus restreinte des effets pour lesquels une valorisation est proposée, on complète les conclusions de l'atelier 4 par une explicitation de la typologie des acteurs concernés. Ainsi, la VAN-SE partielle peut par la suite être détaillée en bilans par acteurs ou par effets, ce qui permet d'exprimer leur importance relative.

Ce rapport propose enfin un calcul explicite¹ de la VAN-SE de deux exemples de projet pour illustrer comment le calcul socioéconomique peut être mis en œuvre en ajoutant quelques informations complémentaires à celles déjà présentes dans l'analyse financière. Dans le premier cas d'une rénovation énergétique, le tableur permet de compléter la traditionnelle évaluation financière en ajoutant aux coûts et économies de l'établissement le bénéfice d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le deuxième tableur propose d'examiner un projet plus ambitieux de reconstruction d'un établissement avec la prise en compte, au-delà des dépenses et recettes de l'établissement, des bénéfices attachés à l'augmentation du nombre de diplômés, du gain socioéconomique retiré de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des retombées de la recherche.

L'évaluation socioéconomique est souvent une découverte pour les nombreux établissements d'enseignement supérieur et de recherche, qui les oblige à mobiliser – épisodiquement s'agissant de coûteux projets d'investissement – des concepts peu familiers tels que l'explicitation de l'option de référence ou la mobilisation de valeurs tutélaires. Aussi, afin d'assurer l'homogénéité de ces évaluations et de fournir un cadre que les porteurs de projets puissent s'appropriier plus facilement, il est apparu plus efficace de proposer des tableurs libres de droits. Cela permettra d'éviter toute erreur d'interprétation sur la transformation d'euros constants en euros courants, sur l'actualisation ou sur la mobilisation de valeurs tutélaires et de référence ou sur le calcul de la valeur résiduelle. Les tableurs

¹ Les deux tableurs correspondants sont fournis en accès libre pour que chacun puisse se les approprier et les adapter.

devront bien sûr être adaptés au projet précis étudié, mais ils feront gagner beaucoup de temps au porteur de projet, que celui-ci fasse appel à un bureau d'études ou qu'il se lance seul dans le chiffrage. L'idéal serait que le ministère chargé de l'enseignement supérieur et/ou France Stratégie puissent être sollicités lors de l'utilisation d'un des tableurs. À ce titre, une assistance spécifique pour les porteurs de projet gagnerait à être mise en place. Elle permettrait aussi la capitalisation de résultats des premières applications.

Sommaire

0. Le type de projet examiné.....	5
0.1. Les textes.....	5
0.2. Les projets passés en contre-expertise.....	6
0.3. Les projets à l'étude	9
1. Les bénéfiques à valoriser dès lors qu'ils ont été quantifiés.....	11
1.1. Typologie des bénéfiques à valoriser.....	11
1.2. Valeurs tutélaires et de référence correspondantes.....	13
1.3. La typologie des acteurs finalement retenue par la suite	13
2. Les tableaux mis à disposition	14
2.1. Rappels des principes qui ont guidé la construction des tableaux	14
Données d'entrée	14
Comment mener un calcul socioéconomique à partir de projections budgétaires exprimées en euros courants	15
Les résultats et leur interprétation.....	15
Formats de sortie des tableaux	16
2.2. Le premier exemple et son tableau : une rénovation énergétique.....	16
Typologie des acteurs et des bénéfiques valorisés.....	16
Les données d'entrée caractéristiques du projet de rénovation.....	17
Formats de sortie du tableau en termes d'évaluation financière	18
Formats de sortie du tableau en termes d'évaluation socioéconomique.....	21
2.3. Le deuxième exemple et son tableau : un regroupement avec reconstruction	26
Typologie des acteurs et des bénéfiques valorisés.....	27
Les données d'entrée caractéristiques du projet de regroupement-reconstruction	28
Formats de sortie du tableau en termes d'évaluation financière	30
Formats de sortie du tableau en termes d'évaluation socioéconomique.....	33
Bibliographie	39
Annexe – Le COFP : comment l'appliquer dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche ?	40
Le COFP : principe, valeur et assiette.....	40
La structure du budget d'un établissement d'enseignement supérieur et de recherche et le cas des universités	41
Dans les deux exemples qui ont été filés le long du rapport	43

0. Le type de projet examiné

0.1. Les textes

Une loi du 31 décembre 2012² a instauré l'évaluation socioéconomique préalable de tout projet d'investissement financé par l'État et ses établissements publics.

Le décret d'application³ a par la suite précisé deux seuils :

- à compter de 20 millions d'euros HT de financement public, l'évaluation socio-économique doit se matérialiser par un dossier d'évaluation socioéconomique dans lequel le cahier des charges est précisé. De plus, la mise à l'étude du projet doit être déclarée à l'inventaire annuel des projets à l'étude, tenu par le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI, anciennement CGI ou commissariat général à l'investissement) ;
- à compter de 100 millions d'euros HT, le porteur de projet doit adresser le dossier d'évaluation socioéconomique au SGPI pour que celui-ci en fasse réaliser une contre-expertise indépendante, puis rédige un avis adressé au décideur public avant que le projet ne soit approuvé.

Pour venir au domaine de l'enseignement supérieur, celui-ci ne se limite pas au ministère chargé de l'enseignement supérieur puisque des grandes écoles sont aussi financées par des ministères techniques (agriculture, culture, écologie, économie, etc.)⁴. Le rapport du groupe de travail a donc une vocation interministérielle.

Lorsqu'un projet concerne un ou plusieurs établissements du ministère de l'Enseignement supérieur, les procédures d'expertise et d'évaluation socioéconomique ont été explicitement articulées. Il en sera prochainement de même pour le ministère chargé de la Culture.

² L'[article 17 de la loi de programmation des finances publiques 2012-2017](#) dispose que :

« Les projets d'investissements civils financés par l'Etat, ses établissements publics, les établissements publics de santé ou les structures de coopération sanitaire font l'objet d'une évaluation socio-économique préalable. Lorsque le montant total du projet et la part de financement apportée par ces personnes excèdent des seuils fixés par décret, cette évaluation est soumise à une contre-expertise indépendante préalable.

« Le Gouvernement transmet au Parlement les évaluations et les contre-expertises mentionnées au premier alinéa.

« Les conditions d'application du présent article sont prévues par décret. »

³ [Décret 2013-1211 modifié du 23 décembre 2013](#) relatif à la procédure d'évaluation des investissements publics en application de l'article 17 de la loi n° 2012-1558 du 31 décembre 2012 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017.

⁴ C'est pour cette raison que d'autres ministères étaient conviés au groupe de travail.

0.2. Les projets passés en contre-expertise

De 2013 à 2015, huit projets touchant à l'enseignement supérieur ont fait l'objet d'une contre-expertise. En repérant systématiquement le statut du porteur de projet, le coût du projet, s'il s'agissait d'un projet sur place ou d'une relocalisation, s'il s'agissait d'une réhabilitation-rénovation ou d'une construction neuve, s'il permettait un regroupement d'établissements, s'il comportait des mutualisations (généralement porteuses de réductions de coûts), on trouve de façon synthétique :

- 4 universités / 4 grandes écoles dont 2 de ministères techniques ;
- des coûts d'investissement de 106 à 300 millions d'euros ;
- 2 projets sur le même site / 6 projets avec relocalisation ;
- 2 réhabilitations-rénovations / 6 constructions neuves ;
- 5 projets permettent des regroupements de sites dispersés d'un même établissement ;
- 2 projets permettront des mutualisations importantes en interne ;
- 5 projets de Saclay présentent des mutualisations fortes sur des activités support (restauration, documentation, sport, etc.).

Par ailleurs, tous ces projets permettent des mises aux normes, parfois urgentes (amiante, sécurité incendie).

Ce sont les remarques récurrentes des avis du SGPI (ex-CGI) sur l'absence d'évaluation socioéconomique proprement dite dans les processus habituels d'instruction des projets qui ont été une des motivations du présent groupe de travail MESRI - France Stratégie.

Nom du projet	Établissement principal	Statut	Autre (s) institution (s) directement concernée (s)	Coût prévisionnel (M€ TTC en général)	L'investissement se fait-il sur un site existant ou avec une relocalisation ?	Type de mise aux normes (amiante, incendie, accessibilité, etc.)	Construction neuve / Rénovation de bâtiments existants ou les deux	Mutualisations envisagées	Motivation
Rénovation réhabilitation de bâtiments universitaires d'Aix-en-Provence	Aix-en-Provence	Université		106	Sur site		Réhabilitation et rénovation de bâtiments universitaires et d'équipements		
Implantation d'AgroParisTech et de laboratoires de l'INRA sur le plateau de Saclay	AgroParisTech	Grande école (EPSCP)	INRA	280	Relocalisation et regroupements de plusieurs sites	Vétusté	Construction neuve	Forte en interne et forte (Saclay)	Dispersion des sites, bâtiments actuels vétustes, pertes de synergies avec les partenaires naturels
Implantation de l'École normale supérieure de Cachan sur le plateau de Saclay	ENS Cachan	Grande école (EPSCP)		258	Relocalisation	Vétusté et locaux inadaptés	Construction neuve	Forte (Saclay)	Enclavement du site actuel, Coût de la rénovation
Implantation de l'École centrale Paris sur le plateau de Saclay	Centrale Paris	Grande école (EPSCP)	Supélec	162	Relocalisation	Locaux inadaptés	Construction neuve	Forte en interne (rapprochement Supélec) Forte (Saclay)	Enclavement du site actuel

Implantation de l'Institut Mines Telecom sur le Plateau de Saclay	Institut Mines Telecom – Telecom Paris Tech-	Grande école	Telecom Sud Paris Telecom / École de management	142	Relocalisation et regroupement	Mise aux normes et restructuration	Construction neuve	Forte (Saclay)	Coût de maintenance des locaux (mise aux normes) Contraintes en termes d'espace Renforcement partenariat industriel
Pôle Biologie Pharmacie Chimie de l'université Paris Sud sur le plateau de Saclay	Paris Sud (UFR Pharmacie, Biologie, Chimie)	Université		300	Relocalisation partielle et regroupement	Vétusté	Construction neuve	Forte (Saclay) + Regroupement d'unités Biologie et Chimie	
Réhabilitation des quartiers scientifiques LyonTech – La Doua	Université Lyon 1	Université	INSA	182 à 224	Sur place	Vétusté, Incendie ; Performance énergétique, mise aux normes handicap	Rénovation	Restructuration	Urgence, locaux vétustes et inadaptés
Relogement de l'université Sorbonne Nouvelle – Paris 3	Paris 3	Université		135	Relocalisation partielle et regroupement	Amiante	Construction neuve		Locaux dangereux et inadaptés, m ² par étudiant anormalement bas

0.3. Les projets à l'étude

Le dernier inventaire des projets à l'étude réalisé à l'été 2017⁵, bien qu'imparfaitement exhaustif, permet de caractériser les dossiers d'évaluation socioéconomique qui seront constitués.

En étendant le périmètre de l'analyse au-delà du périmètre de la DGESEP, il est possible de distinguer les projets selon plusieurs critères (statut du porteur de projet, coût et nature du projet) :

- 14 COMUE ou universités / 3 CROUS / 2 ministères techniques / 1 rectorat / 4 EP ;
- 17 projets d'enseignement supérieur et de recherche proprement dits / 4 projets de logement étudiants / 3 projets de bibliothèque, etc. ;
- Des coûts d'investissement de 22 à 357 millions d'euros ;
- 19 projets sur le même site / 7 projets avec nouvelle localisation ;
- 21 (re)constructions / 5 réhabilitations-rénovations.

Au vu de ces faisceaux d'indices, il a été décidé de proposer un tableur pour une rénovation énergétique simple et un tableur plus élaboré qui prend pour illustration le cas d'une reconstruction, mais qui s'adapte très aisément au cas d'une réhabilitation-rénovation.

⁵ Rappelons que l'inventaire n'est pas focalisé sur l'immobilier et accueille aussi des projets d'infrastructure ou des projets d'informatique, etc. Mais pour le ministère de l'Enseignement supérieur, seuls des projets immobiliers ont été déclarés à l'été 2017.

Type d'établissement porteur	Objet	Coût prévisionnel (M€ TTC en général)	L'investissement se fait-il sur un site existant ou avec relocalisation ?	Construction neuve ou rénovation de bâtiments existants ?
Chancellerie	Logement	22	sur site	Construction
COMUE	Bibliothèque	25	Sur site	Réhabilitation
COMUE	Enseignement	27	Sur site	Construction
CROUS	Logement	27	Sur site	Construction
COMUE	Recherche	33	Sur site	Construction
COMUE	Recherche	37	Sur site	Réhabilitation
COMUE	Enseignement, Administration	37	Sur site	Construction
CROUS	Logement	37	Sur site	Démolition - Reconstruction
COMUE	Enseignement	39	Sur site	Construction
COMUE	Sport	43	Sur site	Construction
COMUE	Bibliothèque	41	Sur site	Construction
COMUE	Recherche	43	Sur site	Construction
Université	Enseignement, Recherche	45	Sur site	Construction et Rénovation
Ministère technique pour grande école	Enseignement	50	Nouvelle localisation	Reconstruction
Université	Sport, Enseignement, Administration, Parking	56	Nouvelle localisation	Construction
COMUE	Bibliothèque	58	Sur site	Construction
EPAURIF	Enseignement	65	Sur site	Rénovation
Ministère technique pour grande école	Enseignement	80	Relocalisation	Reconstruction
Rectorat	Pôle pédagogique	80	Sur site	Construction
EP	Enseignement, Vie étudiante	83	Nouvelle localisation	Construction
EPAURIF	Enseignement	95	Nouvelle localisation	Construction
Chancellerie	Enseignement, Recherche	97	Sur site	Restructuration - réhabilitation
Université	Enseignement, Recherche	140	Sur site	?
Ministère	Enseignement, Recherche	344	Nouvelle localisation	Construction
EP aménagement	Enseignement, Recherche	357	Nouvelle localisation	Construction
CROUS	Logement	22	Sur site	Construction

1. Les bénéfices à valoriser dès lors qu'ils ont été quantifiés

Le rapport de l'atelier 4 décrit de nombreux effets d'un projet immobilier. Pour certains effets, le mode de calcul du bénéfice a été précisé, pour d'autres, sa valorisation est restée plus évasive. On reprend tout d'abord ici la liste des effets décrits pour examiner si une typologie des acteurs concernés peut être établie. On différencie dans un premier temps explicitement les retombées financières des effets externes (effets qui ne font pas l'objet d'une transaction financière). Puis, dans un deuxième temps, on retient une typologie des bénéfices à valoriser pour un projet immobilier en rappelant les valeurs unitaires et de référence à mobiliser par défaut lorsque l'on se prête à l'analyse coûts-bénéfices d'un projet.

Dans les études préalables actuelles d'un projet, les impacts de l'investissement sur les recettes et les dépenses de l'établissement sont habituellement assez bien décrits (dans ce que l'on appelle l'étude de soutenabilité budgétaire). En revanche, ces études ne proposent généralement pas l'option de référence et ne la chiffrent pas alors que la description de l'option de référence constitue la première étape d'une évaluation socioéconomique. Cette étape consiste à identifier les coûts d'investissement et de fonctionnement en option de référence et en option de projet. Cette identification doit se faire aussi bien pour les coûts immobiliers (y compris équipes de maintenance et sous-traitance, dépenses de fluides) que pour les coûts des activités de l'établissement (formation, recherche, etc.) et ses recettes (droits d'inscription, contrats de recherche s'ils passent par le budget de l'établissement, subventions, produits de cessions, etc.).

1.1. Typologie des bénéfices à valoriser

Parmi l'ensemble des bénéfices attendus d'un investissement, l'atelier 4 a retenu quatre types de bénéfices pour lesquels il propose une valorisation.

Le bénéfice socioéconomique lié à la diplomation des étudiants en formation initiale

La collectivité peut obtenir un bénéfice à l'augmentation du nombre des étudiants diplômés. Celle-ci peut s'obtenir de plusieurs façons : par une augmentation du nombre d'étudiants admis, par une adéquation plus forte de leur prérequis aux programmes proposés ou par un accompagnement pédagogique plus resserré. Généralement, cette augmentation va de pair avec une augmentation du nombre d'étudiants. Les conséquences budgétaires pour l'établissement méritent d'être explicitées : davantage de droits d'inscription, mais plus de masse salariale (personnels administratifs et enseignants-chercheurs rémunérés par l'établissement, recours à des vacataires).

Comme le mode de calcul retenu pour la détermination des valeurs de référence ne porte que sur les revenus en France, on a estimé les retombées en France, et il est donc nécessaire de réduire les bénéfices estimés à due proportion des diplômés qui vont s'établir transitoirement ou durablement à l'étranger.

Le bénéfice socioéconomique lié à la formation continue

La collectivité peut également tirer profit d'une augmentation du nombre de personnes bénéficiant d'un module ou d'une année de formation continue. Celle-ci peut s'apprécier par une augmentation du nombre de personnes accueillies. Les conséquences budgétaires pour l'établissement méritent alors d'être explicitées : cela impliquera davantage de ressources propres (frais de scolarité), mais aussi plus de masse salariale (personnels administratifs et enseignants-chercheurs rémunérés par l'établissement, recours à des vacataires) et d'éventuels frais supplémentaires en cas de location de salles dédiées ou d'extension des horaires d'ouverture des salles.

De façon arbitraire, on considérera comme dans le cas précédent que les bénéfices se manifestent en France, même si une fraction des bénéficiaires ira exercer ses talents à l'étranger.

Le bénéfice socioéconomique lié aux activités de recherche

La collectivité peut également tirer profit des retombées de la recherche. Celles-ci peuvent s'appréhender par les différents types de production : articles, brevets, *spin-offs*, contrats d'étude et de recherche, chaires dont les conséquences pour le budget de l'établissement doivent être explicitées dès lors que celui-ci est la structure juridique qui accueille les flux de recettes et dépenses correspondants.

Dans l'exemple développé plus bas, on considérera de façon tout à fait arbitraire que les bénéfices socioéconomiques des brevets déposés concernent la France, mais cette hypothèse peut être remise en cause en fonction de la discipline ou du domaine concernés.

Le bénéfice environnemental lié aux bâtiments ou aux déplacements

La collectivité tire enfin parti des effets environnementaux des investissements. Qu'il s'agisse d'une rénovation ou d'une reconstruction, les nouveaux bâtiments présentent généralement de meilleures performances en termes de consommation de fluides (eau, chauffage et climatisation, plus rarement sur l'électricité, etc.). Les conséquences budgétaires pour l'établissement méritent d'être explicitées : dépenses en masse salariale des équipes d'entretien-maintenance en propre ou dépenses de sous-traitance, dépenses de fluides et de gros entretien-réparation. Le fait d'exprimer les volumes de combustibles concernés permet incidemment d'en déduire facilement les émissions de gaz à effet de serre concernées à exprimer en tonnes-équivalent CO₂ et permet également de simuler plus aisément les conséquences d'une évolution différente des prix de l'énergie.

Au-delà de ces premiers impacts, l'analyse socioéconomique invite à prendre d'autres éléments en compte. Par exemple, les travaux ont des retombées positives pour les entreprises de BTP et leurs fournisseurs. Mais en termes d'externalités, les nuisances du chantier (pollution physique et sonore, interruptions ou déplacements d'activité), si elles étaient explicitées, concerneraient :

- les étudiants et les personnels de l'établissement s'ils sont présents pendant les travaux ;
- tous les personnels de l'établissement ;
- les riverains.

Par ailleurs, on rappelle que si le projet entraîne des modifications substantielles du nombre et du mode de déplacements des étudiants ou des personnels, ou en termes de flux logistiques en cas de regroupement de sites et que celles-ci peuvent être quantifiées, il est possible d'exprimer l'impact de ces modifications en termes d'émissions de gaz à effet de serre, de gains de temps, de pollution et de sécurité. Ce n'est pas fait dans l'exemple développé plus bas car cela aurait nécessité de nombreuses hypothèses (adresses des enseignants-chercheurs et du personnel administratif pour simuler l'évolution de leurs temps et modes de transport).

1.2. Valeurs tutélaires et de référence correspondantes

En conformité avec les résultats établis par l'atelier 4, voici les valeurs à mobiliser.

Tableau 1 – Valeurs tutélaires et valeurs de référence retenues pour le calcul de la VAN partielle (valeurs proposées par défaut)

Effet	Assiette	Valeur en € ₂₀₁₅	Évolution de cette valeur tutéaire
Diplôme	Nombre de diplômés	Variable selon niveau du diplôme et se décompose en trois éléments : bénéfices socio-fiscaux procurés à la collectivité, salaires nets perçus par le diplômé et bénéfices liés aux externalités ⁶	En fonction du PIB/tête depuis 2008
Gaz à effet de serre	Nombre de tonnes équivalent-CO ₂	44,5 € ₂₀₁₅ en 2015 ⁷	5,9 % puis 4,5 % à compter de 2030
Brevet	Nombre de brevets individuels négociables	65 297,4 € ₂₀₁₅	?
	Nombre de brevets utilisés efficacement dans les applications industrielles	96 526,5 € ₂₀₁₅	?

1.3. La typologie des acteurs finalement retenue par la suite

La diversité des effets potentiels est importante et le porteur de projet devra s'attacher à les qualifier, mais ne devra chercher à quantifier que les effets du premier ordre.

Au stade de la monétarisation et pour la suite, on retiendra une typologie des acteurs concernés extrêmement simplifiée, à savoir :

- établissement ;
- nouveaux diplômés pour leur part des bénéfices de diplomation ;

⁶ Cf. Chéron et Courtioux (2018) pour des valeurs plus détaillées que dans le rapport du groupe de travail ou dans celui de l'atelier 4.

⁷ Ces valeurs feront prochainement l'objet d'une révision, dès que le groupe de travail dédié de France Stratégie remettra ses conclusions à l'été 2018.

- puissance publique pour les subventions et leur part des bénéfices de diplomation ;
- France pour les externalités de diplomation et de brevets ;
- monde pour les réductions d'émissions de gaz à effet de serre ;
- contribuables pour le recours à des fonds publics.

2. Les tableurs mis à disposition

Cette partie se consacre exclusivement à la présentation des nouveaux outils (tableurs) ainsi mis à disposition.

2.1. Rappels des principes qui ont guidé la construction des tableurs

Données d'entrée

Ces tableurs se distinguent des exercices habituels où l'on voit souvent des évaluations financières et des évaluations socioéconomiques distinctes pour un même projet alors qu'elles recourent en partie à des données communes. Comme les aspects budgétaires (recettes⁸ et dépenses⁹) des options de projet sont déjà sollicités dans les procédures existantes, il est apparu plus simple de les mobiliser et de les compléter par :

- le chiffrage de l'option de référence ;
- les projections des données « en volume » ou « physiques » pour les bénéfices dont la valorisation a été proposée par l'atelier 4 (nombre de diplômés¹⁰ pour le bénéfice de diplomation, tonnes de carbone pour la consommation de combustibles fossiles et éventuellement d'électricité, nombre de brevets, etc.) ;
- le calcul de la valeur résiduelle.

Le fait d'avoir ainsi renseigné les quantités en options de projet et en option de référence permet ensuite de mobiliser les valeurs de référence et tutélaires relatives à la diplomation, au carbone et aux brevets, etc., afin de valoriser les avantages ou bénéfices attribuables au projet.

⁸ Dans une évaluation budgétaire rigoureuse, on s'attend à ce que :

- les évolutions du nombre d'étudiants se traduisent par des recettes supplémentaires de frais et droits de scolarité mais aussi une augmentation de la masse salariale des enseignants (ETP d'enseignants-chercheurs ou heures de vacances) et du personnel administratif ;
- les évolutions du nombre de chercheurs se traduisent par une augmentation de la masse salariale mais aussi des recettes de contrats de recherche, de licences de brevets, etc.

⁹ Dans une évaluation budgétaire rigoureuse, on attend bien sûr une estimation des coûts d'investissement et de GER, mais aussi des dépenses énergétiques.

En cas d'évolution des surfaces, les répercussions sur les dépenses d'entretien et de maintenance doivent aussi être estimées.

¹⁰ Comme explicité dans le rapport de l'atelier 2, on rappelle que l'établissement doit justifier l'éventuelle progression espérée au regard des projections nationales et éventuellement régionales du nombre d'étudiants et au regard de ses gisements de recrutement (y compris internationaux).

Comment mener un calcul socioéconomique à partir de projections budgétaires exprimées en euros courants

Conformément à ce qui a déjà été expliqué dans le rapport et dans le [Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics](#), les transformations à opérer à partir de données budgétaires exprimées en euros courants sont les suivantes :

- mener les calculs sur les écarts entre l'option de projet considérée et l'option de référence dont on rappelle qu'elle est généralement distincte du *statu quo* ;
- transformer les données exprimées en euros courants en euros constants ;
- ajouter la prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics (COFP) et du prix fictif de rareté des fonds publics (PFRFP) à appliquer au montant des dépenses couvertes par des fonds publics (subventions auxquelles on retranche le surcroît d'impôts pour un établissement privé, dépenses non couvertes par des ressources propres pour un établissement public)¹¹ ;
- ajouter et calculer les bénéfices en cas d'augmentation du nombre de diplômés, de moindres émissions de gaz à effet de serre, d'augmentation du nombre de brevets, etc. ;
- actualiser au taux de 4,5 %¹².

Les résultats et leur interprétation

Le périmètre de l'analyse s'étend à tous les acteurs concernés par le projet. Il est intéressant de présenter le bilan par acteurs et par effets chaque fois que cela est possible. Plus la nomenclature des acteurs est détaillée, plus l'identification des perdants comme des gagnants sera facilitée. Plus la nomenclature des effets est détaillée, et plus le décideur pourra peser leur importance relative (et simuler aisément l'effet par exemple d'une revalorisation de la valeur du carbone).

On rappelle que la VAN-SE est le solde des coûts et des bénéfices du projet, et que seul l'écart entre l'option de projet et l'option de référence est valorisé.

Dans le cas d'une simple rénovation sans retombées sur les activités de formation et de recherche, l'interprétation du calcul socioéconomique est assez simple car on peut considérer que la VAN-SE capture et valorise l'ensemble des effets du projet ; dès lors :

- une option de projet présentant une VAN-SE positive est préférable collectivement à l'option de référence ;
- la comparaison de leurs VAN-SE permet de classer plusieurs projets ou plusieurs variantes et options d'un même projet.

¹¹ L'annexe de ce texte explicite l'assiette précise du COFP et du PFRFP.

¹² Ce taux de 4,5 % provient de l'application directe du rapport Quinet qui donne pour valeur du taux d'actualisation socioéconomique des investissements publics la formule générale de $2,5 \% + 2 * \beta$. On adopte ici par défaut, tant que des études spécifiques n'auront pas été réalisées, un β de 1.

Mais dès lors que l'on considère un projet immobilier plus ambitieux qu'une rénovation thermique sans retombées sur les activités de formation et de recherche, il est difficile de considérer que tous les effets pourront être quantifiés et valorisés dans les premiers chiffreages réalisés. Dès lors, on ne peut plus considérer que la VAN-SE capture et valorise l'ensemble des effets du projet. La VAN-SE, calculée sur le périmètre des effets valorisés est nécessairement partielle et une VAN-SE négative ne doit pas se traduire par un rejet systématique du projet. Si intuitivement les effets non valorisés présentent une valeur plus importante que la VAN-SE partielle calculée, l'option de projet, même quand sa VAN-SE est négative, est préférable collectivement à l'option de référence.

Formats de sortie des tableurs

Les tableurs permettent, à partir de quelques données d'entrée et d'hypothèses d'évolution des prix, de détailler :

- les lignes de recettes et de dépenses lorsque l'on réalise l'analyse financière du point de vue de l'établissement ;
- les lignes de coûts et de bénéfices lorsque l'on réalise l'analyse socioéconomique du point de vue de la collectivité.

Il est enfin rappelé que le calcul socioéconomique d'une VAN-SE, fût-elle partielle, ne se limite pas à un chiffre mais donne lieu à des scénarios de robustesse. La mise au point du tableur d'un projet permet très facilement de réaliser des tests de sensibilité qui donnent les moyens de cerner si la valeur du projet est ou non fortement dépendante de certains paramètres¹³. Il conviendra par la suite de proposer des tests de sensibilité-type afin d'homogénéiser les résultats des évaluations socioéconomiques.

2.2. Le premier exemple et son tableur : une rénovation énergétique

Le premier exemple qui a donné lieu à la mise à disposition d'un tableur destiné essentiellement au responsable immobilier est celui d'un projet de rénovation thermique, avec examen de deux variantes pour cette rénovation. Dans cet exemple, on suppose que les travaux sont menés sans interruption des activités de formation et de recherche et sans évolution des capacités des salles. L'investissement se traduit *in fine* par une adaptation de la taille et des compétences de l'équipe d'entretien, par une évolution des dépenses de gros entretien-réparation relatives au chauffage et à la climatisation, et par de moindres achats de combustibles. On considère également que cette rénovation ne modifie pas substantiellement les conditions de travail, la qualité des services proposés au sein de cet établissement¹⁴ ou ses ressources propres.

Typologie des acteurs et des bénéfices valorisés

En termes de flux financiers, les répercussions sur le budget courant de l'établissement jouent sur les lignes suivantes qui contribuent à la dette technique :

¹³ Un test simple consiste à rechercher pour chaque hypothèse la valeur qui annule l'écart entre l'option de référence et l'option de projet.

¹⁴ Dans le cas contraire, l'analyse socioéconomique devrait prendre en compte les impacts en termes de santé, d'absentéisme.

Coût TTC des travaux et de gros entretien rénovation

+ dépenses TTC d'entretien – exploitation (masse salariale dédiée + achats + combustibles)

+ subvention(s)

+ effets du financement et de ses modalités.

Pour l'évaluation socioéconomique, on retient, en différence entre option de référence et option de projet :

- les coûts HT d'investissements ;
- les coûts HT de fonctionnement (gains en dépenses d'entretien – exploitation, y compris les achats de combustibles) ;
- le bénéfice mondial attaché aux réductions d'émission de gaz à effet de serre ;
- la pénalisation de l'usage de fonds publics (subventions d'investissements auxquelles on retranche l'augmentation des recettes fiscales)¹⁵.

Si l'on effectue un bilan par acteurs, on détaillera donc l'établissement, la(les) puissance(s) publique(s) fournissant subvention(s) ou recueillant la TVA, le Monde et les contribuables.

Les données d'entrée caractéristiques du projet de rénovation

Actuellement, la consommation de gaz naturel de l'établissement est en moyenne de 5 000 MWh tous les ans¹⁶. On la suppose constante en option de référence. On suppose que les tarifs du gaz (57 euros HT /MWh) progressent de 2,5 % par an (en euros courants).

Deux variantes de projet de rénovation thermique ont été étudiées par le responsable de l'immobilier : la variante A permet de réaliser une réduction de dépenses énergétiques de 20 % donc à 4 000 MWh dès 2018. La variante B, nettement plus onéreuse, permet d'obtenir une réduction beaucoup plus importante (31,6 %) avec une baisse progressive de 4 000 puis 3 600 puis 3 420 MWh de 2019 à 2021.

En variante A, l'automatisation réalisée permet de baisser les dépenses d'entretien-exploitation (hors combustibles) de 0,2 à 0,16 million d'euros en 2019. En variante B, les économies ne se matérialisent qu'en 2021 où elles passent à 0,16 million d'euros. Ces dépenses subissent une inflation de 2 % par an.

En option de référence (absence de rénovation énergétique), l'investissement aurait été de 1 million d'euros en 2020. En variante A, on anticipe les travaux et on les réalise dès 2017 pour 2 millions d'euros, alors qu'en variante B, les travaux s'élèvent à 1 million d'euros en 2018 et autant en 2019 puis 1,4 million d'euros en 2020.

¹⁵ On suppose implicitement que la dotation budgétaire ne variera pas et que les variations de dépenses liées au chauffage serviront à financer d'autres dépenses de l'établissement.

¹⁶ Avec une consommation de chauffage tertiaire de 200 kWh/m²/an classique pour un bâtiment ancien non isolé selon la fiche pratique de l'HESPUL consacrée aux chiffres clés de l'énergie dans un projet d'aménagement, cela correspond à une surface de 25 000 m².

Dans tous les cas, on suppose de petites dépenses régulières de 5 % de l'investissement initial tous les cinq ans et un renouvellement complet au bout de 25 ans. Si la projection est effectuée jusqu'en 2050, on doit donc considérer la valeur résiduelle des investissements réalisés respectivement en 2018, 2019 et 2020.

En option de référence, aucune subvention d'équipement n'est obtenue. Une subvention de 0,6 million d'euros peut être obtenue en 2017 en variante A et de 0,3 puis 0,3 et 0,9 million d'euros de 2018 à 2020 en variante B.

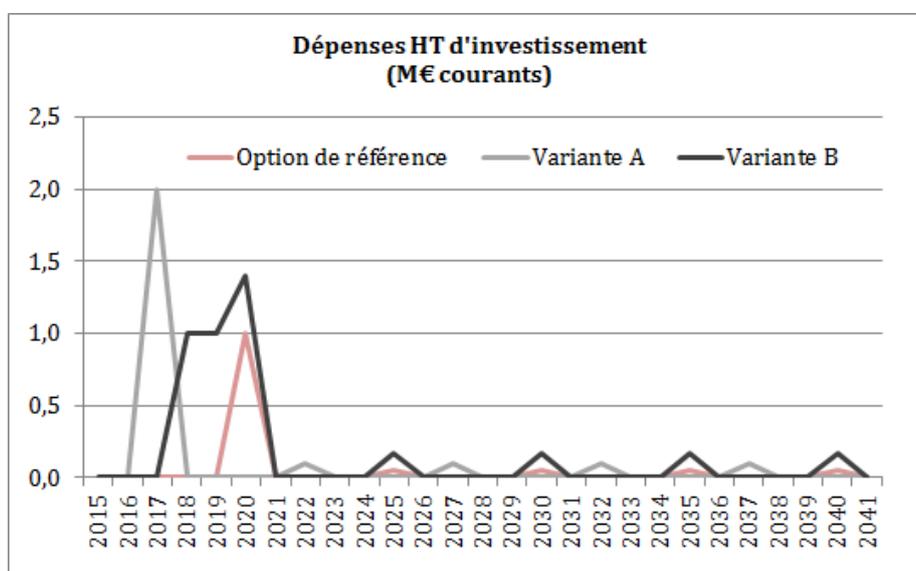
En option de référence comme en variante A, on suppose que l'établissement ne souscrit pas d'emprunt. Si la variante B est retenue, l'établissement ne dispose pas de la capacité d'autofinancement suffisante en 2019, et le directeur administratif et financier signale qu'il sollicitera un emprunt de 1 million d'euros en 2019, à rembourser sur 25 ans (en cohérence avec la durée d'amortissement des équipements). Il pense obtenir un taux de 1,85 % et les annuités s'élèveront en conséquence à 50 323 euros.

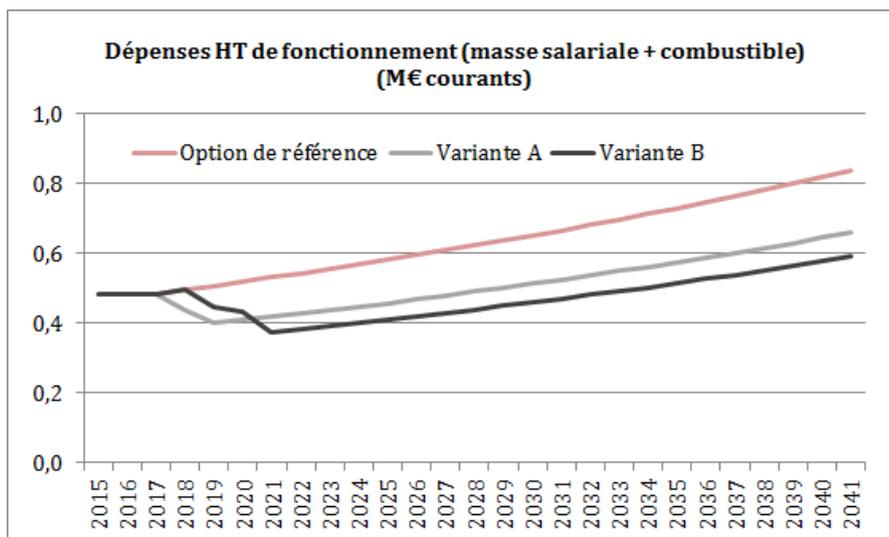
La TVA s'applique à un taux de 20 % sur les dépenses d'investissement et de combustible, mais fait l'objet d'une récupération à un taux de 37 %.

Formats de sortie du tableur en termes d'évaluation financière

Après avoir estimé les dépenses d'investissement, de fonctionnement et de combustible jusqu'en 2041, il est possible de les représenter de façon graphique.

Figure 1 – Évolution des dépenses d'investissement et de fonctionnement de l'établissement (dépenses relatives au chauffage)





Si le secrétaire général de l'établissement suggère d'adopter un taux d'actualisation financier de 2,5 %, la comparaison des coûts hors taxes actualisés sur 25 ans penche en faveur du *statu quo* et sinon de la variante A.

Tableau 2 – Comparaison des dépenses liées au chauffage

Dépenses HT liées au chauffage	Coût HT actualisé à 2,5 % jusqu'à 2041 (M€)
Option de référence (si on ne fait pas le projet)	1,0 + 11,6 = 12,6
Variante A	2,2 + 11,5 = 13,7
Variante B	3,6 + 12,2 = 15,8

On s'intéresse maintenant aux répercussions financières sur le budget de l'établissement en tenant compte de la fiscalité et des hypothèses de subventions et de recours à l'emprunt attachées aux variantes A et B.

Figure 2 – Évolution des répercussions budgétaires liées au chauffage

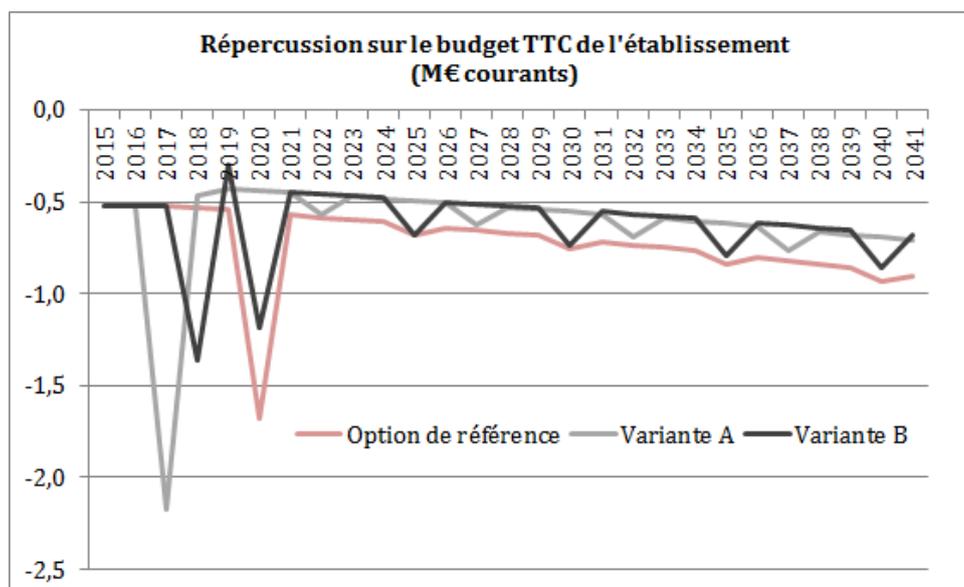


Tableau 3 – Comparaison des incidences budgétaires du chauffage

Répercussions sur le budget	Coût actualisé à 2,5 % jusqu'à 2041 (M€ TTC)
Option de référence	13,6
Variante A	11,9
Variante B	11,7

Sous l'effet des conditions de subvention et de financement décrites plus haut, la variante B est plus intéressante.

Autrement dit, une présentation du simple point de vue de l'établissement consisterait à se contenter du résultat du calcul :

Tableau 4 – Comparaison des VAN financières

(M€)	Variante A	Variante B
VAN-F	1,7	1,9

Quelle que soit la variante retenue, la VAN-F est positive, ce qui signifie que les deux projets sont souhaitables pour l'établissement s'il se projette à l'horizon de 2041. C'est la variante B qui est la plus intéressante au point de vue budgétaire pour l'établissement.

D'autres indicateurs sont également traditionnellement fournis en analyse financière : le taux de rentabilité interne (taux d'actualisation qui permet d'annuler la VAN) et le délai de récupération du capital sans actualisation (quand les économies sur les dépenses compensent les surcoûts d'investissement initial).

Tableau 5 – Autres indicateurs financiers de comparaison des projets

	Variante A	Variante B
TRI-F	12,6 %	24,1 %
Délai de récupération du capital	2023	2021

Si l'on se place du point de vue du seul établissement, ce calcul pourrait suffire à orienter la décision, et il en est souvent ainsi¹⁷. Mais le calcul socioéconomique oblige à traiter les impacts sur l'ensemble des acteurs et en l'espèce, il s'agit de considérer aussi l'impact de la variante retenue sur les émissions de CO₂ que la France cherche à réduire par ailleurs.

Si l'on veut intégrer de manière plus rigoureuse les enjeux des politiques pour lutter contre le changement climatique, il convient maintenant d'intégrer dans l'évaluation les valeurs économiques associées à ces réductions d'émissions de CO₂.

Formats de sortie du tableur en termes d'évaluation socioéconomique

Si l'on ajoute simplement aux données précédentes le contenu en tonne de carbone du kWh de gaz, il est possible de réaliser l'évaluation socioéconomique des variantes A et B du projet de rénovation thermique. On a repris les mêmes hypothèses de dépenses pour l'établissement, ajouté la valeur collective associée aux moindres émissions de gaz à effet de serre, et appliqué les paramètres habituels de l'évaluation socioéconomique tels que fixés dans le rapport Quinet 2013 et rappelés dans le tableur des valeurs tutélaires mis à disposition par France Stratégie.

L'intégration des valeurs socioéconomiques du carbone dans le calcul modifie significativement les résultats précédents.

Une présentation à laquelle certains détracteurs du calcul socioéconomique s'attachent, consisterait à réduire l'évaluation socioéconomique au résultat du calcul :

Tableau 6 – Comparaison des VAN socioéconomiques

(M€ ₂₀₁₅)	Variante A	Variante B
-----------------------	------------	------------

¹⁷ S'agissant d'un programme de rénovation énergétique, il ne serait d'ailleurs pas absurde de présenter aussi quelques ratios au kWh ou à la tonne de carbone épargnée.

Comparaisons financières des coûts à la tonne de carbone épargnée

	Variante A	Variante B
MWh épargnés sur 25 ans, de 2017 à 2041	24 000	35 580
Surcoût de l'investissement initial par MWh épargné (€/MWh)	42	67
Carbone épargné (en tonnes cumulées pendant 25 ans)	5 616	8 326
Surcoût de l'investissement initial par tonne de carbone épargnée (€/tCO₂)	178	288

Ces résultats simples sont déjà instructifs puisqu'ils montrent que toutes choses étant égales par ailleurs, si l'on considérait que l'objectif se réduisait à la seule ambition de réduire les consommations énergétiques ou les émissions de CO₂, on consacre plus de ressources pour réduire un MWh ou une tonne de carbone dans la variante B que dans la variante A. On conclut alors immédiatement que du point de vue de la réduction des consommations énergétiques ou des émissions de CO₂, retenir la variante B n'est pas efficient.

VAN-SE	1,19	0,96
---------------	------	------

Ces premiers résultats s'interprètent de la façon suivante : quelle que soit la variante retenue, la VAN-SE reste positive, ce qui signifie que les deux projets sont souhaitables pour la France, même en ayant tenu compte de la ponction faite sur les contribuables pour accorder une subvention. Mais le classement des projets est inversé par rapport à la situation décrite plus haut : c'est bien la variante A qui crée le plus de valeur collective et qui devrait donc être privilégiée si l'on se place du point de vue de la collectivité.

Le bilan détaillé par acteurs et par effets proposé dans cet exemple est le suivant :

Tableau 7 – Comparaison des bilans par acteurs et par effet valorisé (M€₂₀₁₅)

Acteur	Effet valorisé	Variante A	Variante B
Établissement	Investissement	- 1,29	- 2,35
	Entretien-exploitation	0,77	0,79
	Combustible	1,09	1,61
	TVA sur inv. et combustibles	- 0,02	- 0,12
	Subvention	0,51	1,09
Puissance publique	Subvention – recettes TVA	- 0,49	- 0,97
Monde	Carbone	0,75	1,16
Contribuables	Recours à des fonds publics	- 0,13	- 0,26
Bilan collectif	VAN-SE	1,19	0,96

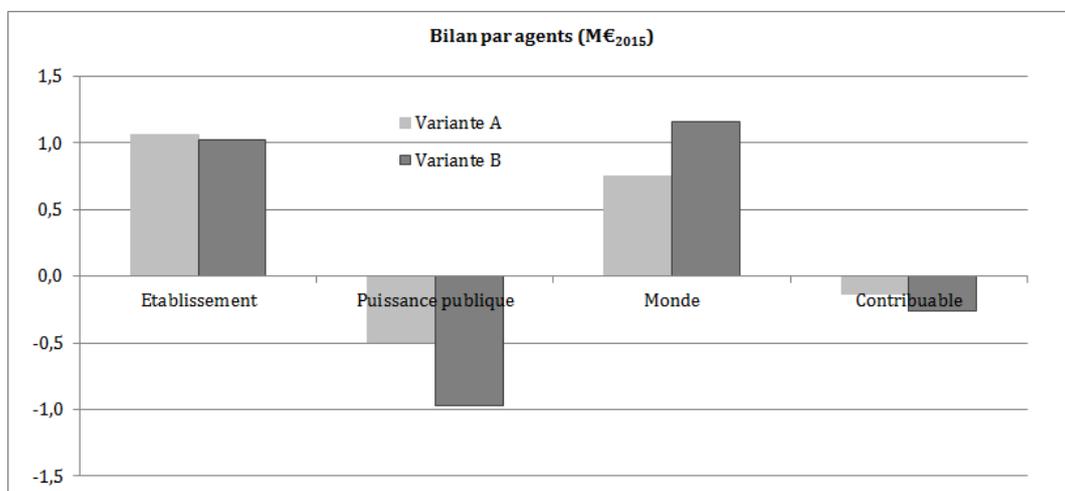
Ce bilan montre que la variante B est plus avantageuse pour l'établissement que la variante A car elle permet de baisser ses dépenses de fonctionnement de 0,55 million d'euros (nettement moins de dépenses énergétiques, dépenses d'entretien-exploitation un peu plus élevées), ce qui compense largement le surcoût de l'investissement net des subventions, à savoir – 0,48 million d'euros.

Tableau 8 – Comparaison des bilans par acteurs (M€₂₀₁₅)

Acteur	Variante A	Variante B
Établissement	1,06	1,02
Puissance publique	- 0,49	- 0,97
Monde	0,75	1,16
Contribuables	- 0,13	- 0,26
Bilan collectif	1,19	0,96

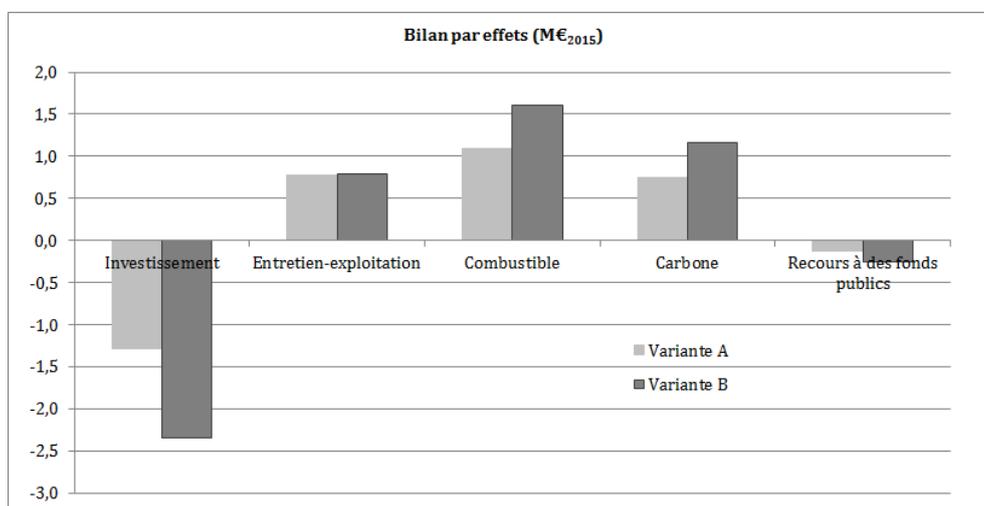
Du point de vue collectif, c'est la variante A, pourtant moins ambitieuse en matière de rénovation thermique, qui est la plus avantageuse au regard du montant des subventions¹⁸ et de la valeur attribuée aux gains en carbone.

Figure 3 – Bilan socioéconomique par acteurs des variantes A et B



De même qu'il est recommandé de présenter un bilan par agents chaque fois que c'est possible, le bilan par effets offre également beaucoup d'intérêt.

Figure 4 – Bilans socioéconomique par effets des variantes A et B



¹⁸ C'est le montant des subventions envisagées en variante A et B qui explique partiellement cette discordance entre intérêt de l'établissement et intérêt collectif. On pourrait imaginer que la puissance publique calibre différemment ses aides en subvention.

Tableau 9 – Comparaison des bilans par effets

Effet (M€ ₂₀₁₅)	Variante A	Variante B
Investissement	- 1,29	- 2,35
Entretien-exploitation	0,77	0,79
Combustible	1,09	1,61
Carbone	0,75	1,16
Recours à des fonds publics	- 0,13	- 0,26
VAN-SE	1,19	0,96

Il est rappelé que le calcul de ces VAN-SE n'a pris en compte que le bénéfice lié à la rénovation thermique et éventuellement négligé un certain nombre d'autres effets du projet. Cette ouverture permet d'ailleurs de rappeler également que si la VAN est négative, on peut s'interroger pour savoir si la valeur des effets non monétarisés serait suffisante pour compenser la perte calculée. Si la VAN calculée est faible, elle peut en fait être positive ou négative selon l'importance relative des effets non pris en compte.

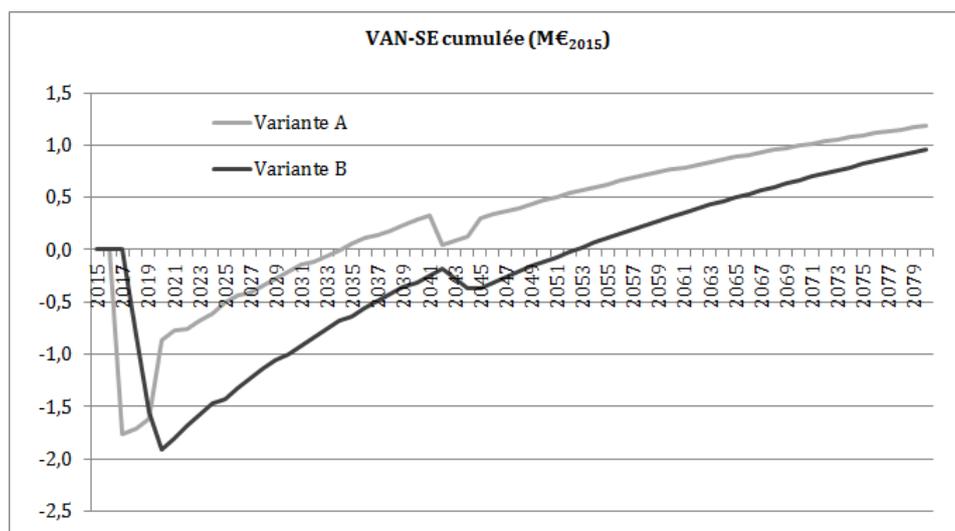
Pour prendre en compte cette prudence, il est conseillé de récapituler les résultats sous une forme en indiquant que certains effets n'ont pas été inclus dans le calcul de la VAN, par exemple ainsi :

Tableau 10 – Présentation du bilan socioéconomique de la variante A du projet

Effets	Description	Quantification	Valorisation (M€ ₂₀₁₅)
Investissement	Coût des travaux et renouvellement d'équipement	- 2 M€ en 2017	- 1,29
Entretien-exploitation	Moindres dépenses d'exploitation	- 23 % à compter de 2019	0,77
Combustible	Moindres dépenses de combustibles	1 000 MWh - 20 %	1,09 HT
Recours à des fonds publics	Pénalisation de l'usage de fonds publics	Subvention de 0,6 M€ - augmentation de TVA	- 0,13
Carbone	Moindre émissions de gaz à effet de serre	234 tonnes de CO ₂ - 20 %	1,09
Autres	Désagréments en phase chantier	non	<i>négatif</i>
Autres	Bilan carbone des équipements posés (analyse de cycle de vie)	non	<i>négatif</i>
Autres	Confort et santé des usagers	non	<i>positif</i>
VAN-SE			1,19

Enfin, un autre graphique mérite d'être présenté et discuté, à savoir l'évolution de la VAN cumulée. En l'occurrence, il montre que les bénéfices compensent les coûts en 2034 pour la variante A, et en 2053 pour la variante B.

Figure 5 – Comparaison des VAN cumulées



En matière de tests de sensibilité¹⁹, pour un projet de rénovation énergétique, il paraît raisonnable de recalculer la VAN-SE dans un certain nombre de cas :

- évolution différente du prix de l'énergie ;
- sous-estimation du coût des investissements de 20 % ;
- sous-estimation des coûts de maintenance de 10 % ;
- taux d'actualisation moindre²⁰.

Tableau 11 – Présentation des tests de sensibilité de la variante A

Test	VAN-SE (M€ ₂₀₁₅)	En écart à la VAN-SE initiale	Élasticité de la VAN-SE au paramètre testé
VAN-SE initiale	1,19		
Prix de l'énergie : + 2,75 % au lieu de 2,5 %	1,23	+ 0,046	0,46
+ 20 % du coût d'investissement	0,76	- 0,425	- 2,1
+ 10 % des coûts de maintenance	0,93	- 0,257	- 2,7
Taux d'actualisation diminué à 4,05 % au lieu de 4,5 %	1,47	+ 0,286	- 2,9

¹⁹ La manière de prendre en compte dans l'analyse les risques et les incertitudes est plus largement explicitée dans le complément du rapport consacré au risque. L'analyse qualitative préalable aux calculs doit permettre aussi d'isoler les éléments les plus significatifs à tester, ceux-là pouvant varier d'un projet à l'autre compte tenu des spécificités du projet et du type de bénéfices et de coûts qui sont pris en compte ou pas dans les calculs.

²⁰ Pour l'instant on ne dispose pas encore des études permettant de définir le paramètre de sensibilité à la croissance, études qui conduiraient éventuellement à réviser le taux d'actualisation à la baisse pour l'enseignement supérieur.

Il n'est pas surprenant de trouver qu'un renchérissement du prix de l'énergie ou une diminution des coûts améliore la VAN-SE. Ces tests montent à quel point la VAN est sensible aux coûts de maintenance et d'investissement et incitent à bien les estimer.

Avec le tableur, il est aussi possible de se demander si la variante A doit bien être mobilisée dès 2017. Si on suppose que finalement cet investissement est décalé d'un an, on trouve que la VAN-SE progresse et s'élève à 1,27 million d'euros. Par tâtonnements successifs, on établit que, si la subvention restait bien disponible dans les mêmes conditions (ce qui est une hypothèse héroïque), la date optimale de réalisation du projet est la plus tardive possible.

Le tableur permet également d'examiner s'il n'est pas plus intéressant, dans le cas de la variante B, d'emprunter un peu plus au lieu d'accepter une subvention. Renoncer à 0,1 million d'euros de subvention en 2020 et compenser par un surcroît d'emprunt de 0,1 million d'euros en 2019 s'avère moins intéressant pour l'établissement (son bilan HT passe de 1,14 à 1,07 million d'euros) mais est avantageux du point de vue de la collectivité (la VAN-SE passe de 0,96 à 0,98 million d'euros).

2.3. Le deuxième exemple et son tableur : un regroupement avec reconstruction

Cette deuxième illustration porte sur un projet plus complexe et montre comment réaliser sans difficultés le calcul d'une VAN-SE partielle qui mobilise l'ensemble des valeurs tutélaires et de référence identifiées plus haut (diplomation, carbone, brevet).

Il convient d'insister au préalable sur le fait qu'il **s'agit dans ce cas d'un projet d'établissement et le responsable immobilier ne peut réaliser seul l'évaluation socioéconomique.**

Il s'agit d'un projet de regroupement en un même lieu des formations en économie actuellement éclatées sur plusieurs sites. Il est prévu à terme de céder les bâtiments actuellement utilisés uniquement pour l'économie ; le bâtiment actuellement partagé avec une autre discipline permettra d'éviter de construire des préfabriqués pour assurer l'expansion nécessaire à cette autre discipline. Le nouveau bâtiment serait construit sur le site qui accueillera aussi les activités de recherche en économie et gestion (autre projet déjà en cours et financé par ailleurs par la région).

La question d'une possible augmentation de capacité d'accueil conduit les porteurs de projets à considérer deux possibilités : en variante A, on reconstruit un bâtiment à capacité constante et en variante B, on construit un peu plus grand pour accueillir davantage d'étudiants. Du fait que le recrutement est essentiellement local, l'augmentation de capacité a été argumentée sur la base d'une projection démographique locale plus dynamique que la projection nationale. On suppose que les étudiants supplémentaires admis ne rencontrent pas plus de difficultés que les autres, et le nombre de diplômés supplémentaires va donc progressivement augmenter en proportion du nombre d'étudiants supplémentaires accueillis. La montée en charge progressive du nombre d'étudiants sera facilitée par la mise en place de nouvelles opérations de communication pour réduire les taux de fuite des étudiants locaux qui jusqu'à maintenant choisissaient des universités concurrentes. Cet argument a été porté au crédit du projet puisque la campagne de communication envisagée portera sur le visuel du bâtiment neuf, de bonnes conditions d'étude (bibliothèque neuve, la proximité nouvelle des enseignants-chercheurs et l'augmentation du nombre d'encadrants de thèse) et

de bonnes conditions d'accueil (restauration, accès et logement), l'interaction renforcée entre la recherche et les formations qui se trouvent désormais sur un même site, l'interaction entre les différents niveaux de formation.

L'investissement se traduit *in fine* par une augmentation du nombre d'étudiants, d'enseignants, de diplômés et de brevets, des gains de mutualisation du fait de regroupement de bâtiments dispersés, et par de moindres achats de combustibles.

Typologie des acteurs et des bénéficiaires valorisés

En termes de flux financiers, les répercussions sur le budget de l'université jouent sur de nombreuses lignes et entre autres :

Coût TTC des travaux et dépenses d'entretien – exploitation des bâtiments (masse salariale + achats + combustibles) ;

Postes en enseignants-chercheurs ou vacataires pour assurer les cours et l'encadrement des étudiants supplémentaires ;

+ augmentation des recettes de scolarité et de la dotation budgétaire ;

+ subvention(s) ;

+ effets de l'emprunt éventuel.

Pour l'évaluation socioéconomique, on retient bien sûr, en différence entre option de référence et option de projet :

- les coûts HT d'investissements et les gains en dépenses d'entretien – exploitation (y compris combustibles) ;
- les coûts HT supplémentaires de formation (augmentation de masse salariale en enseignants chercheurs ou vacataires).

Auxquels il convient d'ajouter :

- le bénéfice carbone ;
- les bénéfices de diplomation ;
- le bénéfice de brevet ;
- le coût d'opportunité et de prix fictif de rareté des fonds publics attachés au recours à des fonds publics (dépenses HT de l'établissement auxquelles on retranche l'apport des ressources propres)²¹.

Si l'on s'attache à un bilan des acteurs plus détaillé, il faut aussi ajouter des transferts (droits de scolarité, rendements privés des diplômés).

Le tableur permet d'examiner deux variantes du projet. On s'en sert ici pour simuler en variante B une augmentation de surfaces qui permet une progression du nombre d'étudiants et de diplômés.

²¹ On considère que les fonds publics mobilisés servent à couvrir l'ensemble des dépenses de l'établissement (investissement et fonctionnement) auxquelles on retranche les ressources propres. Dans la mesure où les ressources en fonds propres des universités sont encore marginales (cf. Serve et Le Glass, 2017), on suppose qu'elles progressent grâce au projet, mais restent encore marginales.

Les données d'entrée caractéristiques du projet de regroupement-reconstruction

Les dépenses liées aux bâtiments

Le coût des mises aux normes, des dépenses de gros entretien réparation et d'exploitation des bâtiments existants, de la construction d'un préfabriqué ou de location de bâtiments transitoires est supposé s'élever à 10 millions d'euros en 2023.

Le coût d'investissement du nouveau bâtiment est estimé à 10 millions d'euros en 2018, 10 millions d'euros en 2019 et 15 millions d'euros (respectivement : 15,3 millions d'euros) en variante A (resp : en variante B pour tenir compte d'une légère augmentation de surfaces destinée à accueillir les étudiants supplémentaires).

Le coût des travaux, des dépenses de gros entretien-réparation du nouveau bâtiment, des achats de combustible et la valeur des cessions des bâtiments en option de projet.

Les 2 millions d'euros de dépenses d'exploitation des bâtiments en option de référence se réduisent en 2021, du fait des gains de mutualisation et d'une organisation optimisée de l'entretien-exploitation du bâtiment à 1,9 million d'euros en variante A et 1,938 million d'euros en variante B.

Les émissions de carbone

De 1 200 tonnes de CO₂ en option de référence, les émissions baisseraient en 2021 à 720 tonnes en variante A et 734 tonnes en variante B.

Le nombre d'étudiants

En option de référence comme en variante A, les effectifs de bacheliers admis restent stables à 1 000. En variante B, on accueille progressivement 50 bacheliers de plus par an²².

En option de référence comme en variante de projet, on suppose que les taux d'abandon en L1, L2 et L3 restent respectivement de 10 %, 5 % et 2 %.

Dans les conditions actuelles, que l'on extrapole pour l'option de référence, on observe des taux de redoublement de 20 % en L1, 10 % en L2 et 7,5 % en L3. Le nouveau bâtiment facilitera les conditions d'étude et les rencontres entre étudiants ainsi que celles entre étudiants et enseignants-chercheurs dans des locaux modernes et adaptés ce qui, aux dires du doyen, doit avoir pour effet de réduire les taux de redoublement de 4 %.

Des hypothèses précédentes, on déduit qu'une fois la période de transition terminée, les effectifs se stabilisent ainsi :

Tableau 12 – Évolution à terme des effectifs d'étudiants

Effectifs d'étudiants en licence	Nombre de bacheliers admis	L1	L2	L3	Nombre d'étudiants
Option de référence	1 000	1 250	972	893	3 115
Variante A	1 000	1 237	968	890	3 095
Variante B	1 050	1 299	1 017	935	3 251

²² 1020 en 2021 et 1050 à compter de 2022.

Et en conséquence de ces évolutions, les répercussions financières sur le budget de l'établissement sont : une évolution des recettes des droits de scolarité supposés de 245 euros en moyenne avec une progression de 2,1 % par an, le recrutement d'un enseignant-chercheur supplémentaire en 2022, un autre en 2023 et encore un autre en 2024 (coût moyen de 60 000 euros avec une progression de 2,3 % par an) auxquels il faudrait en toute rigueur ajouter le cas échéant le coût d'un recours accru à des vacataires et l'augmentation de dotation budgétaire liée à la progression du nombre d'étudiants.

Le nombre de diplômés et leur valeur

Tableau 13 – Évolution à terme du nombre de diplômés

Effectifs d'étudiants en licence	Nombre de bacheliers admis	En 3 ans	En 4 ans	En 5 ans	Nombre de diplômés
Option de référence	1 000	538	201	52	791
Variante A	1 000	549	197	49	795
Variante B	1 050	576	207	52	835

Le bénéfice socioéconomique à accorder aux diplômés supplémentaires en 3, 4 et 5 ans est donné dans le tableau 4 du rapport principal²³. Il faut également comptabiliser les pertes relatives au nombre d'étudiants abandonnant leurs études au bout d'un ou deux ans (stable en variante A et deux départs supplémentaires au bout d'un an + cinq départs supplémentaires en variante B).

On suppose que les diplômés supplémentaires voient la valeur collective de leur diplôme progresser de 60 % en moyenne ; cette valeur est obtenue en supposant que 40 % des nouveaux étudiants auraient été admis dans une autre université et que l'avantage qu'ils trouvent au changement représente une part faible, qu'on suppose négligeable, du diplôme²⁴, et que 60 % des nouveaux étudiants supplémentaires auraient arrêté leurs études au Bac.

On suppose par ailleurs que l'avantage de la relocalisation près d'un centre de recherche qui accueille les enseignants-chercheurs et les doctorants apporte une augmentation de la valeur du diplôme de 2 %.

Le nombre de brevets

Les nouveaux enseignants-chercheurs sont supposés à l'origine de deux brevets supplémentaires.

²³ Sous réserve d'y ajouter l'effet de l'évolution de cette valeur au rythme du PIB/tête depuis 2008. Le tableau 4 du rapport principal fournit les BSED par niveau de diplôme toutes disciplines confondues et le tableau 5 les différenciations par disciplines.

²⁴ Cette appréciation résulte de la valeur reconnue et de la grande proximité de l'université d'où proviendraient les étudiants en cause. Elle pourrait être différente dans une autre situation particulière, par exemple parce que le diplôme de l'université concurrente serait de moindre valeur, ou parce qu'elle serait très éloignée.

Les données financières

La valeur de cession des anciens bâtiments est estimée à 3 millions d'euros en 2023.

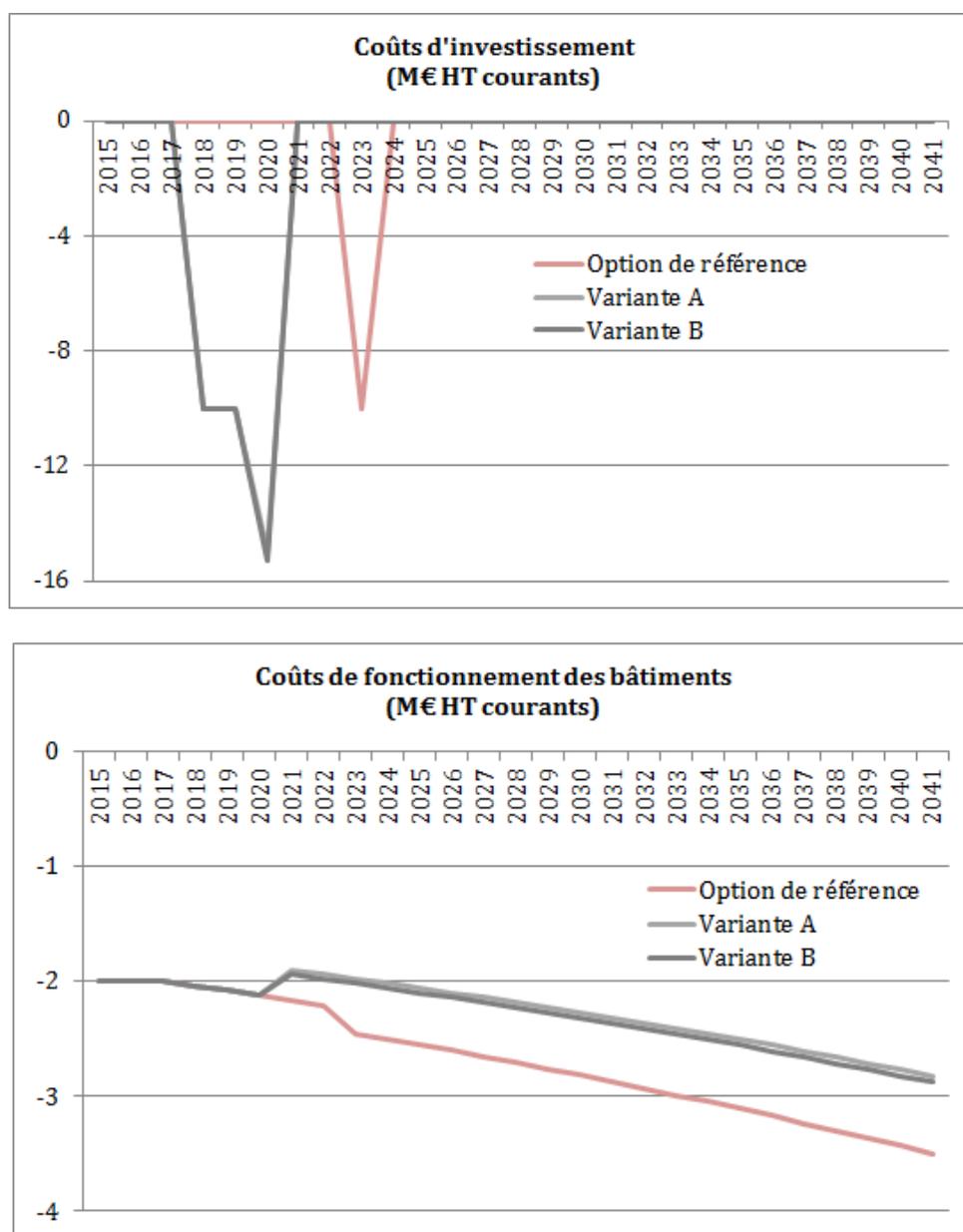
Une subvention est accordée pour le projet immobilier de 5 millions d'euros en 2018, 5 millions d'euros en 2019 et 10 millions d'euros en 2020. Aucun bonus n'est accordé pour l'extension du bâtiment en variante B.

Les ressources propres, initialement de 2 millions d'euros, progressent de 10 % en 2022.

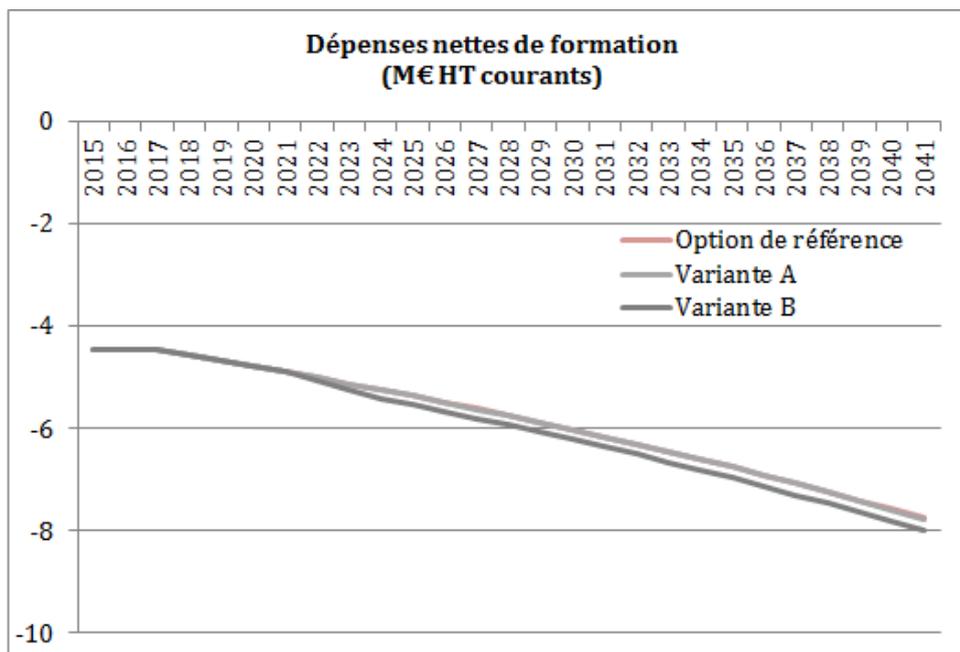
La TVA s'applique à un taux de 20 % sur les dépenses d'investissement et fait l'objet d'une récupération à un taux de 11 %.

Formats de sortie du tableur en termes d'évaluation financière

Figure 6 – Évolution des dépenses de l'établissement relatives aux bâtiments (investissement et fonctionnement)



**Figure 7 – Évolution des dépenses de l'établissement relatives aux étudiants
(masse salariale nette des droits d'inscription)**



Si le secrétaire général de l'université suggère d'adopter un taux d'actualisation financier de 2,5 %, la comparaison des coûts actualisés jusqu'en 2050 penche pour rester dans les locaux actuels.

Tableau 14 – Comparaison des dépenses liées aux bâtiments et à la formation

Dépenses liées aux bâtiments	Coût actualisé à 2,5 % jusqu'à 2050 (M€ HT)
Option de référence	74,1
Variante A	82,1
Variante B	83,2

Dépenses nettes liées à la formation	Coût actualisé à 2,5 % jusqu'à 2050 (M€ HT)
Option de référence	143,9
Variante A	144,1
Variante B	147,8

Si l'on s'intéresse maintenant aux répercussions financières sur le budget de l'établissement en tenant compte des hypothèses de subventions et de produit de cession et de la fiscalité, c'est alors la variante A (reconstruction sans augmentation de capacité) qui apparaît la plus avantageuse.

Figure 8 – Évolution des répercussions budgétaires du projet

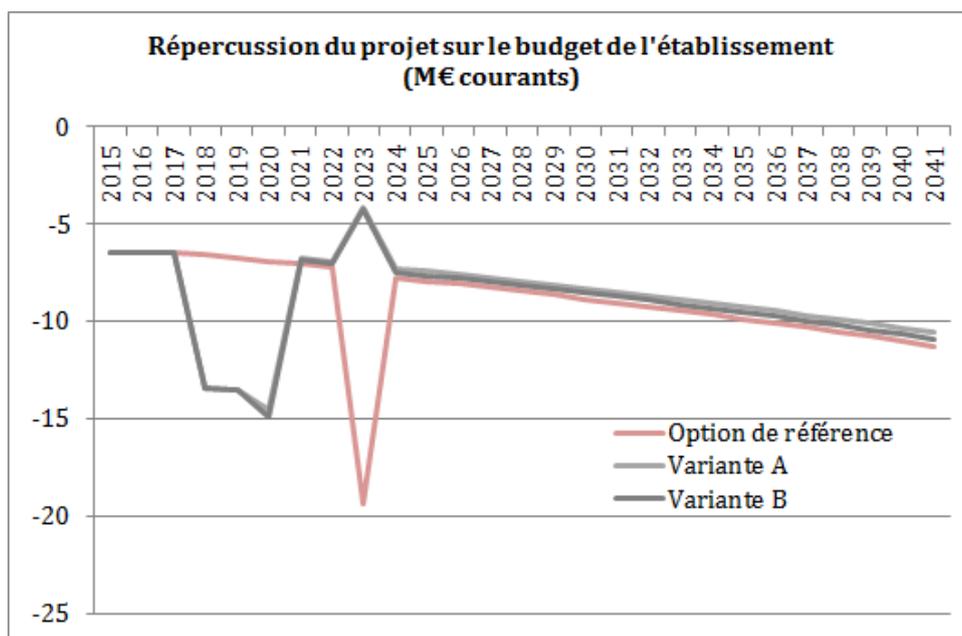


Tableau 15 – Comparaison des incidences budgétaires du projet dans les trois hypothèses

Répercussions sur le budget	Coût actualisé à 2,5 % jusqu'à 2050 (M€)
Si on ne fait pas le projet	219,5
Variante A	210,0
Variante B	215,0

Autrement dit, une présentation réductrice consisterait à se contenter du résultat du calcul :

Tableau 16 – Comparaison des VAN financières

(M€)	Variante A	Variante B
VAN-F	12,9	8,0

Quelle que soit la variante retenue, la VAN-F est positive, ce qui signifie que les deux projets sont souhaitables pour l'établissement s'il se projette à l'horizon de 2050, soit 30 ans après la mise en service du nouveau bâtiment. C'est la variante A qui est la plus rentable pour l'université.

Formats de sortie du tableur en termes d'évaluation socioéconomique

Si l'on ajoute simplement aux données précédentes le nombre de tonnes de carbone épargnées, ainsi que le nombre de brevets, il est possible de réaliser l'évaluation socioéconomique des variantes A et B du projet de regroupement et reconstruction. On a repris les mêmes hypothèses de dépenses pour l'université, ajouté les valeurs collectives associées aux moindres émissions de gaz à effet de serre et au supplément de diplômés et de brevets, et appliqué les paramètres habituels de l'évaluation socioéconomique tels que fixés dans le rapport Quinet 2013 et rappelés dans le tableur des valeurs tutélaires et de référence.

Une présentation réductrice consisterait à se contenter du résultat du calcul :

Tableau 17 – Comparaison des VAN socioéconomiques

(M€₂₀₁₅)	Variante A	Variante B
VAN-SE	28,63	63,54

Dans les deux cas, la VAN-SE est positive, ce qui signifie que la reconstruction d'un bâtiment est souhaitable pour la France, du moins pour les effets qui ont été quantifiés et valorisés. En variante B, avec un bâtiment un peu plus grand et une augmentation des bacheliers admis, et même en ayant tenu compte de la ponction faite sur les contribuables pour accorder une subvention, la VAN-SE est positive, ce qui signifie que le projet est souhaitable pour la France. Le chiffrage de la variante B n'est cependant valable que si la progression du nombre de diplômés se manifeste au rythme prévu.

Le bilan très détaillé par acteurs et par effet de cet exemple est le suivant :

Tableau 18 – Comparaison des bilans par acteurs et par effet valorisé (M€₂₀₁₅)

Acteur	Effet valorisé	Variante A	Variante B
Établissement	Investissement (HT)	- 22,78	- 23,02
	Entretien-exploitation	6,19	5,65
	Coûts de formation	0,00	-2,65
	Droits de scolarité	- 0,07	+ 0,48
	TVA sur investissement	- 4,05	- 4,10
	Subvention d'investissement	14,61	14,61
Diplômés supplémentaires	Droits de scolarité	0,07	- 0,41
	Bénéfices privés (revenus nets futurs)	3,43	19,72
	Bonus sur valeur du diplôme	0,08	0,47
Diplômés	Bonus sur valeur du diplôme	12,30	12,30
Abandons d'étude supplémentaires	Droits de scolarité	0,00	- 0,07
	Pertes privées	0,00	- 1,75
France	Externalités des diplômés	5,46	10,62
	Brevets	0,00	0,00
Monde	Carbone	0,006	0,005
Puissance publique (Ministère, collectivités territoriales...)	Subvention d'investissement	- 14,61	- 14,61
	TVA sur investissement	4,05	4,10
	Bénéfices publics sur variation du nombre de diplômés	3,95	20,71
	Bénéfices publics sur bonus de la valeur du diplôme	14,25	14,67
Contribuables	Recours à des fonds publics	5,74	6,81
Bilan collectif	VAN-SE	28,63	63,54

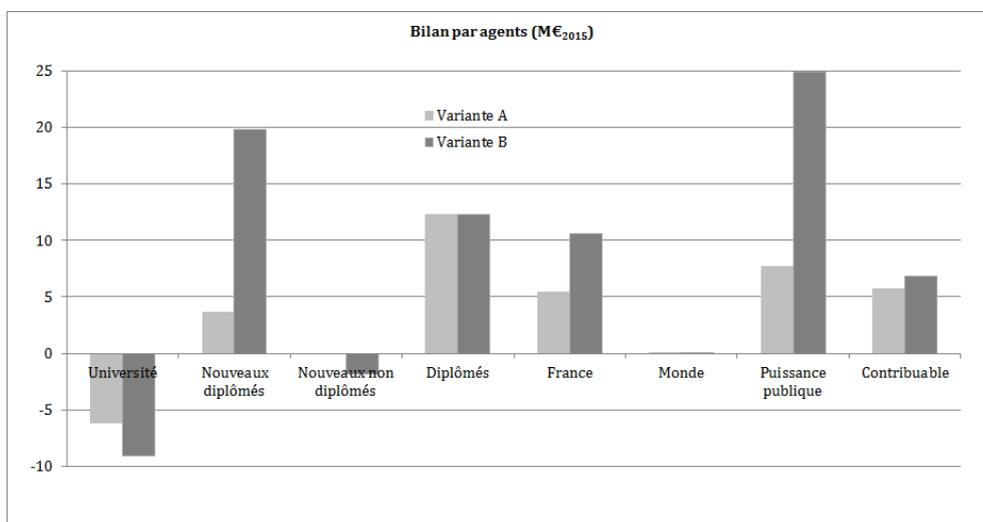
Habituellement, le poste COFP présente des valeurs négatives. Mais ici, le surcroît des futures recettes fiscales des diplômés compense très largement le montant de la subvention accordée.

Tableau 19 – Comparaison des bilans par acteurs (M€₂₀₁₅)

Acteur	Variante A	Variante B
Établissement	- 6,10	- 9,02
Différence sur nombre de diplômés	3,58	19,78
Bonus pour tous les diplômés	12,30	12,30
France	5,46	10,62
Monde	0,006	0,005
Puissance publique	7,64	24,87
Contribuables	5,74	6,81
Bilan collectif	28,63	63,54

On retrouve bien sûr que l'établissement a intérêt à choisir la variante A alors que, du point de vue collectif, c'est la variante B qui est la plus avantageuse au regard des bénéficiaires.

Figure 9 – Bilans socioéconomique par acteurs des variantes A et B



De même qu'il est recommandé de présenter un bilan par agents chaque fois que c'est possible, le même tableur permet aussi d'estimer le bilan par effets.

Figure 10 – Bilans socioéconomique par effets des variantes A et B

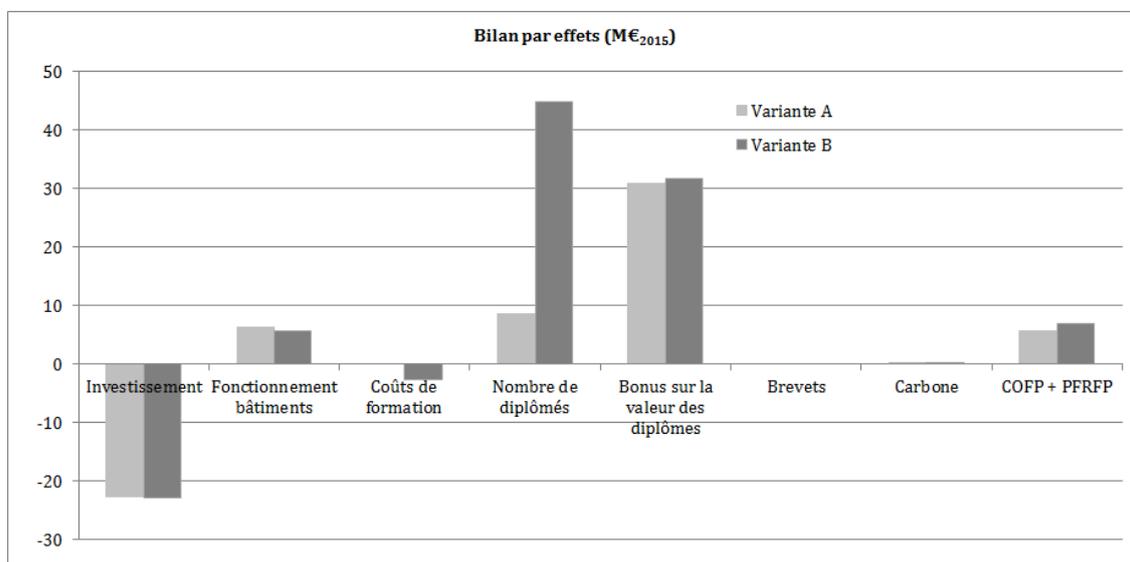


Tableau 20 – Comparaison des bilans par effets (M€₂₀₁₅)

Effet (M€ ₂₀₁₅)	Variante A	Variante B
Investissement	- 22,78	- 23,02
Fonctionnement des bâtiments	6,19	5,65
Coûts de formation	0	- 2,65
Nombre de diplômés	8,56	44,92
Bonus sur la valeur du diplôme	30,91	31,81
Brevets	0	0
Carbone	0,006	0,005
COFP + PFRFP	5,74	6,81
VAN-SE	28,63	63,54

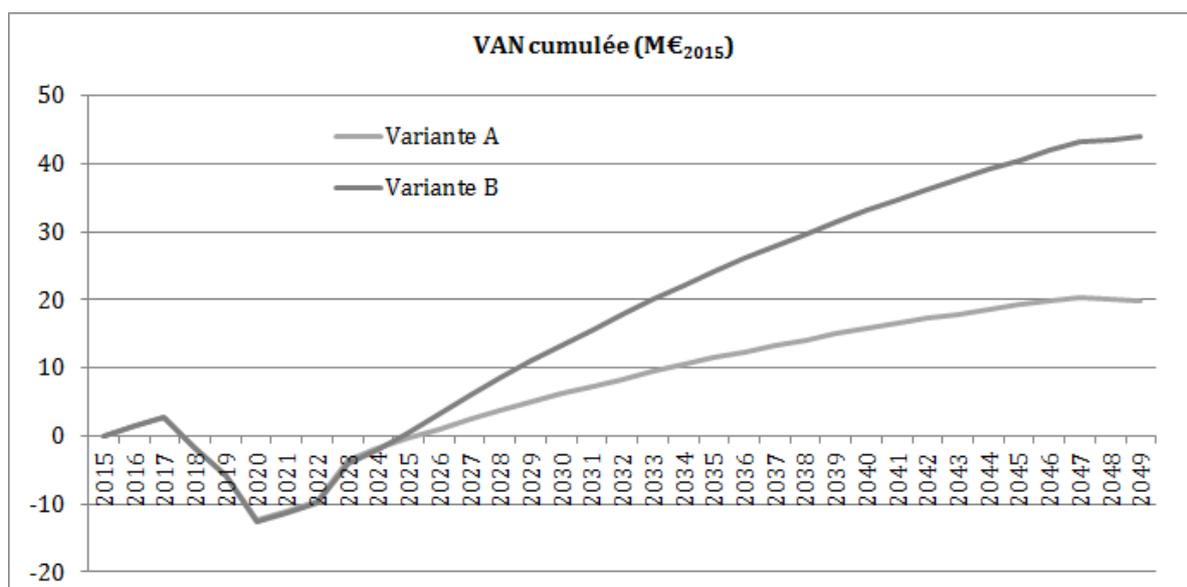
Il est recommandé, pour chaque variante, de proposer une représentation très synthétique de l'évaluation socioéconomique sous cette forme qui permet de rappeler que tous les effets n'ont pas été pris en compte.

Tableau 21 – Présentation du bilan socioéconomique de la variante B

Effets	Description	Quantification	Valorisation (M€ ₂₀₁₅)
Investissement	Coût des travaux et premier équipement	35,3 M€	- 23,02
Entretien-exploitation	Moindres dépenses d'exploitation (mutualisation et dépenses de fluides)	- 10 %	5,65
Coûts de formation	Nombre d'enseignants-chercheurs	+ 3	- 2,65
Diplômés	Nombre de diplômés annuel	+44 – 7 = 37	44,92
	Bonus sur la valeur	+ 2 %	31,81
Recherche	Brevets	2	0,00
Carbone	Moindres émissions de gaz à effet de serre en tonnes de CO ₂	466	0,005
COFP + PFRFP	Dépenses couvertes par fonds publics net des recettes fiscales supplémentaires		6,81
Autres	Désagréments en phase chantier	non	Négatif
Autres	Confort pour les usagers	non	Positif
VAN-SE		63,54	

Enfin, un autre graphique mérite d'être présenté et discuté, à savoir l'évolution de la VAN cumulée. En l'occurrence, il montre que les bénéfices compensent les coûts dès 2025.

Figure 11 – Comparaison des VAN cumulées



En matière de tests de sensibilité, pour un projet de regroupement-reconstruction, il paraît raisonnable de recalculer la VAN-SE dans un certain nombre de cas :

- sous-estimation du coût des investissements de 20 % ;
- sous-estimation du coût de fonctionnement des bâtiments de 10 % ;
- évolution des paramètres sur les taux de réussite ou la valeur des diplômes ;
- taux d'actualisation moindre.

Tableau 22 – Présentation des tests de sensibilité de la variante B

Test	VAN-SE (M€ ₂₀₁₅)	En écart à la VAN-SE initiale	Élasticité de la VAN-SE au paramètre testé
VAN-SE initiale	63,54		
+ 20 % du coût d'investissement	59,22	- 4,32	- 0,3
+ 10 % des coûts de maintenance	61,55	- 1,99	- 0,3
Baisse du taux de redoublement de 2 % au lieu de 4 %	59,35	- 4,19	0,1
Proportion de diplômés supplémentaires qui se seraient arrêtés au Bac de 70 % au lieu de 60 %	71,74	8,21	0,8
Bonus sur la valeur du diplôme de 1,8 % au lieu de 2 %	60,36	- 3,18	- 79,5
Taux d'actualisation diminué à 4,05 % au lieu de 4,5 %	72,49	8,95	1,4

Il n'est pas surprenant de trouver qu'une diminution des coûts d'investissement ou d'exploitation du bâtiment améliore la VAN.

Comme la VAN-SE dépend fortement des bénéfices liés aux diplômes, elle est fortement sensible aux paramètres qui influent sur ces bénéfices, et en particulier au bonus sur la valeur du diplôme car elle impacte l'ensemble des diplômés, pas seulement les diplômés supplémentaires.

Avec le tableur, il est aussi possible de se demander si la variante B doit bien être mobilisée dès 2017. Si on suppose que finalement cet investissement est décalé d'un an, on trouve que la VAN-SE baisse à 56,86 millions d'euros. Ce qui établit qu'il faudrait réaliser le projet sans prendre de retard.

Bibliographie

CGSP (2013), *L'évaluation socioéconomique des investissements publics*, Rapport du groupe de travail présidé par Émile Quinet, septembre, disponible ici :

www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/archives/CGSP_Evaluation_socioeconomique_17092013.pdf

DG Trésor et France Stratégie (2017), *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*, juillet, disponible ici :

http://strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-guide-evaluation-socioeconomique-des-investissements-publics-04122017_web.pdf

Et le tableur des valeurs tutélaires qui sera remis à jour annuellement ici :

www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-guide-evaluation-b-valeurs_tutelaires-tableau.xlsx

Serve Stéphanie et Le Glass Louis François (2017), « Les universités françaises depuis le passage à l'autonomie : vers de nouveaux outils financiers d'analyse financière ? », *Revue d'économie financière*, n° 126, 2^e trimestre 2017, p. 265-295, disponible ici :

www.cairn.info/revue-d-economie-financiere-2017-2.htm

AMUE (2004), *La TVA dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche*, mars, disponible ici :

www.amue.fr/fileadmin/amue/documents-publications/amue/LaTVAdesEPSCP.pdf

Chéron Arnaud et Courtioux Pierre (2018), *Les bénéfiques socio-économiques des diplômés du supérieur*, Position Paper de l'Edhec, mai, disponible ici :

www.edhec.edu/fr/publications/les-benefices-socio-economiques-des-diplomes-du-superieur

Annexe

Le COFP : comment l'appliquer dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche ?

Les dépenses publiques nettes²⁵ engendrées par la réalisation du projet appellent un financement par des **ressources fiscales supplémentaires par rapport au solde des finances publiques attendu dans l'option de référence**. Or tout prélèvement fiscal distord les prix, ce qui entraîne une inefficacité que les économistes chiffrent dans une évaluation socioéconomique par l'ajout d'un poste COFP au bilan des acteurs.

Le COFP : principe, valeur et assiette

Le poste COFP applique un coefficient d'opportunité des fonds publics (COFP) à toute dépense publique nette supplémentaire (subvention, dotation budgétaire, bilan fiscal... qui sont relatives à tous types de dépenses : investissement, entretien et maintenance, fonctionnement, exploitation, etc.).

La valeur du COFP est la même pour tous les secteurs, et a été revue à la baisse à 1,2 depuis le rapport Quinet (septembre 2103)²⁶.

Le COFP s'applique aux dépenses publiques brutes que l'on doit corriger des variations de recettes et dépenses fiscales directes.

- Les dépenses publiques brutes peuvent provenir de différentes sources (collectivités locales, aides régionales, nationales ou européennes) et prendre une forme récurrente (dotation budgétaire, compensation de service public, etc.) ou transitoire (subvention attachée à un projet).
- Les évolutions des recettes fiscales peuvent être positives ou négatives et doivent bien sûr englober les impôts de l'établissement, mais aussi ceux de ses usagers.

Dans le cas d'un établissement purement privé, le COFP s'applique donc aux éventuelles subventions publiques et au montant des impôts réglés par l'établissement (TVA, impôt sur les sociétés, taxes foncières, etc.) comme ses usagers (surcroît d'impôt des diplômés qui voient leur profil de revenu s'améliorer).

Dans le cas d'un établissement public, le COFP s'applique aux dotations budgétaires récurrentes²⁷ et aux subventions relatives au projet, ainsi qu'au montant des impôts réglés par l'établissement (TVA, etc.), comme ses usagers (surcroît d'impôt des diplômés qui voient leur profil de revenu s'améliorer).

²⁵ Nettes au sens où on retire aux dépenses publiques les recettes publiques au motif qu'elles constituent des prélèvements évités. Ainsi, aux dépenses brutes supplémentaires, il faut ajouter les éventuelles conséquences fiscales du projet.

²⁶ CGSP (2013), *L'évaluation socioéconomique des investissements publics*, Rapport du groupe de travail présidé par Émile Quinet, septembre, disponible ici : www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/archives/CGSP_Evaluation_socioeconomique_1709_2013.pdf.

²⁷ On discute plus bas la question du fléchage des ressources publiques/privées vers les différentes dépenses de l'établissement.

La structure du budget d'un établissement d'enseignement supérieur et de recherche et le cas des universités

Les différentes ressources d'un établissement

Un établissement d'enseignement supérieur et de recherche comporte d'autres sources budgétaires que des dotations budgétaires (subvention pour charge de service public dans le cadre du MESRI) ou des subventions relatives au projet. Afin d'écartier des interprétations divergentes²⁸, le caractère public au sens du COFP d'autres recettes est examiné explicitement.

- Les droits et frais de scolarité : que les tarifs en soient déterminés au niveau national et relèvent donc de prix administrés²⁹ (par exemple droits d'inscription), ou qu'ils soient adoptés par décisions du conseil d'administration, ces montants sont acquittés par les usagers de l'établissement et non les contribuables. Ces ressources sont donc exclues de l'assiette du COFP.
- Les droits d'inscription aux concours et examens répondent au même raisonnement.
- Les contributions des étudiants aux frais de restauration ou d'hébergement, ou tout autre frais mis à leur charge répondent au même raisonnement.
- Le produit des bourses versées dans le cadre des échanges internationaux ne doit pas intervenir puisqu'il s'agit d'un transfert et que les sommes sont intégralement versées aux bénéficiaires.
- Les participations financières aux dépenses de fonctionnement et des matériels versées par des personnes privées, morales ou physiques ou organisations internationales privées sont, par définition, hors du champ des dépenses publiques.
- Les contributions librement souscrites par les entreprises dans le cadre d'association de parrainage ou, à titre de mécénat, les dons et legs sont, par définition, hors du champ des dépenses publiques.
- Le produit des conventions et contrats, notamment d'études ou de recherche effectuées pour le compte de tiers et, le cas échéant, de la diffusion de données ; les produits de l'exploitation et la cession de brevets ainsi que ceux des publications que l'établissement édite. Autant de recettes qui proviennent des bénéficiaires et ne sont donc pas prélevées auprès des contribuables.

²⁸ En droit des finances publiques, les recettes publiques englobent les impôts et taxes ou redevances affectées ou non affectées, mais aussi, depuis un arrêt relativement récent du Conseil d'État (CE, 10 février 2010, Prest'action), les « sommes dues par des tiers en contrepartie de biens ou services fournis » par la personne publique. Cette acception large n'est pas celle retenue par les économistes en analyse socioéconomique. Dans le cadre du COFP, les économistes cherchent à distinguer finement les financements apportés par les contribuables des financements apportés par les usagers.

²⁹ Le raisonnement n'est pas affecté lorsque le tarif d'une prestation est fixé par l'État, par l'établissement ou par le marché dans le cadre du droit de la concurrence (formation continue marchande, prestations de R & D, licences sur brevets ou autres droits de propriété intellectuelle).

- Les ressources provenant des activités de la formation continue, des congrès, colloques et manifestations qu'il organise et des prestations de services qu'il effectue sont acquittées par les bénéficiaires. Ces ressources sont donc exclues de l'assiette du COFP.
- Le produit des cessions, des biens, meubles et immeubles, des locations de locaux ou d'installations, des ventes de publications de l'établissement est acquitté par les bénéficiaires qui ne sont généralement pas publics. Ces ressources sont donc exclues de l'assiette du COFP, en revanche le montant des taxes et redevances correspondant à ces opérations est pertinent.

Les ressources propres sont-elles affectées à des dépenses précises ?

Cette question est apparue car un établissement bien géré dégage généralement une capacité d'autofinancement (CAF) qui peut contribuer au financement de projets immobiliers. Dès lors, doit-on considérer que la CAF provient d'un financement public, privé ou mixte ?

Il faut au préalable tirer jusqu'au bout les conséquences de l'existence de ressources propres. Écartons préalablement les subventions d'investissement dont on suppose raisonnablement qu'elles seront entièrement affectées aux dépenses d'investissement³⁰.

Quoi qu'il en soit, une part des dépenses de fonctionnement et d'investissement non subventionnées sont prises en charge par des ressources propres, ce qui diminue d'autant le recours à des fonds publics.

À l'occasion d'un projet immobilier important, il peut être légitime de considérer que celui-ci permettra le développement de ressources propres (locaux plus adaptés au développement de la formation continue, par exemple). **Si les ressources propres supplémentaires sont au moins en partie affectées à des dépenses supplémentaires liées aux projets, il est légitime de défalquer ce montant de l'assiette du COFP.**

Règle par défaut pour les universités

On note au préalable que selon Serve et Le Glass (2017)³¹, les ressources propres des universités sont encore marginales (10 % des produits d'exploitation avec en ordre d'importance décroissante, prestations de recherche, droits de scolarité, formation continue et taxe d'apprentissage) à comparer aux 82 % apportés par la subvention de charge pour services publics.

³⁰ On peut ensuite s'intéresser aux règles budgétaires dont s'est doté l'établissement.

- Si, à l'instar de l'État, un principe d'unicité budgétaire s'applique, les ressources propres sont versées au pot commun et servent donc uniformément à couvrir les dépenses de fonctionnement, les dépenses d'investissement non subventionnées et l'alimentation de la CAF.
- Si, en revanche, certaines ressources propres sont affectées à des lignes de dépense ou à des entités dotées de leur propre budget, et à moins d'une comptabilité analytique poussée qui permettrait de facturer le coût complet ou de l'application d'un préciput bien calibré, il est vraisemblable que les ressources propres couvrent davantage des dépenses de fonctionnement que d'investissement.

³¹ Serve Stéphanie et Le Glass Louis François (2017), « Les universités françaises depuis le passage à l'autonomie : vers de nouveaux outils d'analyse financière ? », *Revue d'économie financière*, n° 126, 2^e trimestre 2017, p. 265 à 295.

Une autre propriété caractérise les universités : la nécessité de se trouver à l'équilibre budgétaire qui se traduit par le fait qu'en pluriannuel, les dotations budgétaires (D), les subventions (S) et les ressources propres (RP) équilibrent les dépenses d'investissement (I), de fonctionnement (F) et de fiscalité (T).

Lorsque l'on considère les écarts entre option de projet et option de référence, on obtient :

$$\Delta D + \Delta S + \Delta RP = \Delta I + \Delta F + \Delta T$$

Le COFP et le PFRFP s'appliquent à l'écart de fonds publics mobilisés, à savoir $\Delta D + \Delta S - \Delta T$ ou, de façon équivalente à $\Delta I + \Delta F - \Delta RP$

Dans les deux exemples qui ont été filés le long du rapport

On a considéré pour la rénovation énergétique, que le COFP s'appliquait seulement à la subvention d'investissement et aux évolutions de recettes fiscales. Cela peut se justifier de plusieurs façons :

- si les ressources propres ont été fléchées vers les dépenses liées au chauffage et suffisent à couvrir les dépenses d'investissement non subventionnées, ainsi que les coûts de fonctionnement ;
- si on considère que la subvention pour charge de service public n'évoluera pas et que les gains en dépenses liées au chauffage seront utilisés par d'autres centres de coût.

Dans l'exemple de regroupement avec reconstruction, ne connaissant pas l'évolution de la dotation budgétaire en fonction du nombre de bacheliers admis, le COFP n'a pu être calculé que sur la base des variations de coûts diminués de l'augmentation des ressources propres.