

Guide de l'évaluation socioéconomique
des investissements publics

Complément opérationnel J

CARTOGRAPHIE DES RISQUES DANS LES ÉVALUATIONS SOCIOÉCONOMIQUES EX ANTE DES INVESTISSEMENTS PUBLICS

Luc Baumstark¹

Secrétaire général du comité d'experts
des méthodes d'évaluation socioéconomique des investissements publics

Date de validation : comité du 21 octobre 2021

Résumé

L'analyse des risques et incertitudes est centrale pour l'évaluation socio-économique des investissements, en particulier pour s'assurer de la robustesse de la création de valeur collective permise par les options d'investissement, compte tenu des risques et incertitudes identifiés. Pour mener une telle analyse, il est incontournable de recenser et de caractériser tous les risques envisageables, et ce sur la totalité de la durée de vie du projet. Cela suppose d'anticiper l'impact de ces risques sur les coûts comme sur les bénéfices attendus, de rechercher et de qualifier – lorsque cela est possible et a du sens – leur probabilité d'occurrence et enfin de les quantifier. Cette analyse n'est vraiment aboutie et opérationnelle que si elle conclut sur la nature et sur le coût des dispositifs à mettre en place pour préserver la création de valeur. C'est là le prix à payer pour s'assurer de la bonne réalisation du projet.

La « matrice des risques ou cartographie des risques » doit être présentée et constituée des tableaux de risques suivants :

- les risques relatifs aux investissements (principalement aux travaux) ;

¹ Rédaction avec la participation de Jincheng Ni.

- les risques relatifs à la demande (fréquentation du projet, etc.) ;
- les risques relatifs à l'offre (adaptation possible des services dans le temps, etc.) ;
- les risques associés à l'évaluation (fragilités ou absence des données, etc.) ;

Dans cette matrice, pour chaque risque identifié, il convient d'indiquer :

- les impacts sur les coûts et sur les bénéfices ;
- la probabilité d'occurrence ;
- les actions préventives et l'estimation des coûts des conséquences ou des mesures correctrices ;
- le pilotage du risque.

Lorsque la VAN-SE est calculée, l'analyse du risque doit systématiquement simuler l'impact des principaux risques sur celle-ci. Les approches peuvent être très simples en faisant des tests de sensibilité (voir le complément opérationnel « [Analyse de sensibilité](#) ») ou plus complexes et plus techniques en associant des lois de probabilité à certains paramètres du calcul. Ces simulations permettent de tester la robustesse des calculs proposés au regard des risques qui apparaissent les plus significatifs.

SOMMAIRE

Préambule	3
La place centrale de l'analyse du risque dans l'évaluation socioéconomique	4
La pratique de l'analyse des risques doit être améliorée	5
Les outils opérationnels pour homogénéiser les pratiques et faciliter les comparaisons	13
Conclusion	16
Bibliographie	17

Préambule

Comme précisé dans le *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*², qui constitue la référence pour les dossiers d'évaluation socioéconomique des investissements publics de l'État français, l'évaluation socioéconomique doit tenir compte de la multitude de risques et incertitudes³ qui entourent les investissements.

Elle doit prendre en compte l'ensemble des risques susceptibles d'impacter le bilan socioéconomique d'un projet, y compris les risques environnementaux (dont les risques climatiques) et sanitaires.

L'analyse des risques et incertitudes est centrale pour l'évaluation socioéconomique des investissements, en particulier pour tester la vulnérabilité de la création de valeur collective permise par les options d'investissement aux risques et incertitudes identifiés. Sans cette approche systématique, les évaluations socioéconomiques sont vides de sens et sans intérêt pour éclairer la décision. Ces analyses peuvent faire l'objet d'approches très sophistiquées, mais elles ne remplacent pas un exercice préalable minutieux et toujours possible de caractérisation des risques même si, *in fine*, il peut être difficile de traduire ces quantifications en des termes quantifiés et monétarisés.

De manière à faciliter la réalisation des évaluations socioéconomiques (ESE) ainsi que leur contre-expertise, et pour suivre les recommandations du décret d'application de la loi sur les attendus d'une évaluation socioéconomique⁴, une « matrice des risques » ou cartographie des risques – incluant la description détaillée des risques identifiés, des mesures prises pour les réduire et des estimations de coûts associés – doit systématiquement être présentée. Nous verrons par la suite comment cette matrice doit pouvoir s'enrichir avec la pratique effective des évaluations et par des travaux plus généraux menés de manière continue au niveau sectoriel.

Il est dès lors recommandé que des tests de sensibilité des indicateurs socioéconomiques soient réalisés et commentés pour toutes les variables clés du projet.

² Voir France Stratégie/Direction générale du Trésor/Secrétariat général pour l'investissement (2017), *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*.

³ On appelle risques ou incertitudes les aléas relatifs à la valorisation des composantes de la VAN. Le vocabulaire apporte une nuance importante : le risque est un aléa probabilisable alors que l'incertitude est un aléa non probabilisable. Mais le langage courant parle plus largement de risques 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.

⁴ L'article 17 de la Loi du 31 décembre 2012 de programmation des finances publiques oblige tout porteur de projet d'investissement financé par l'État ou par l'un de ses établissements à réaliser préalablement une évaluation socioéconomique. Son décret d'application du 23 décembre 2013 précise le contenu du dossier : l'analyse des risques en est une pièce centrale.

Le complément opérationnel « [Analyse de sensibilité](#) »⁵ du *Guide de l'évaluation socioéconomique* précise la manière d'identifier, de sélectionner et de quantifier les variables critiques dont les variations desquelles les résultats de l'évaluation sont les plus sensibles pour calculer les coûts et bénéfices du projet.

Le complément opérationnel « [Révision du taux d'actualisation](#) » présente la prise en compte des risques systémiques avec la méthode de bêtas et la prime de risque systémique. L'analyse des risques devra porter une attention particulière aux risques systémiques. Si le porteur de projet fait des propositions sur le bêta de son projet, ces propositions devront s'appuyer sur l'analyse des risques qu'il aura présentée.

Le présent complément opérationnel intitulé « Cartographie des risques dans les évaluations socioéconomiques *ex ante* des investissements publics » a pour objectif de préciser la manière de réaliser la cartographie des risques.

L'ensemble de ces trois compléments opérationnels constitue l'analyse des risques.

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

Il est important de rappeler ici combien tout projet d'investissement est un pari sur l'avenir : cela est vrai dans le domaine privé comme dans le domaine public. Un pari comporte par nature des incertitudes. L'outil du calcul économique qui a pour objet d'éclairer le décideur au moment où il doit engager des dépenses devrait donc se focaliser essentiellement sur la question du risque. Les études doivent donner toute leur place à l'analyse de ces risques dans les évaluations des politiques publiques au moment où les décisions sont prises : quelles sont les conditions pour que le projet réussisse ?

L'évaluation socioéconomique d'un investissement est par nature un exercice prospectif⁶. On sacrifie aujourd'hui avec certitude des ressources en espérant qu'elles produisent dans le futur de la richesse sociale. Les VAN-SE sont par nature des

⁵ Voir *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*, [Complément opérationnel G « Analyse de sensibilité »](#), par Michel Massoni, juillet 2019.

⁶ Sans revenir sur la définition d'une ESE (voir le *Guide*), on rappelle simplement ici que la valeur d'un investissement public est constituée de la somme des variations d'utilité qu'en retire l'ensemble de la collectivité au cours du temps. Pour apprécier la valeur collective d'un tel investissement, on considérera la somme des variations d'utilité impactant tous les agents économiques : les coûts – notamment d'investissement ou d'entretien – constituent des variations négatives d'utilité, les avantages des variations positives. Le calcul économique s'attachera alors à vérifier que la somme de toutes ces variations est bien positive. Le projet crée de la richesse sociale si cette différence est au total positive ; dans le cas contraire, elle en détruit.

grandeurs incertaines. Il s'agit bien de « mettre en balance des gains possibles ou probables avec des pertes probables ou improbables mais possibles »⁷.

Il est à noter que si cette ambition est largement partagée, on est encore dans la pratique très loin de la voir mise en œuvre. Le rapport Lebègue⁸ (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. L'ensemble des contre-expertises menées ces dernières années au Secrétariat général pour l'investissement (SGPI) ont à chaque fois souligné que ces approches étaient insuffisantes.

Dans les évaluations, ces approches se sont limitées à quelques tests de sensibilité lorsqu'ils existaient, sans réel intérêt. C'était considérer qu'une variation de quelques pourcentages sur les coûts des travaux ou sur la fréquentation suffisaient pour régler à bon compte l'analyse du risque et des incertitudes. 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 à proscrire.

Prendre en compte le risque, c'est considérer que pour chacune des années à venir du projet, ni la valeur des avantages ni celle des coûts ne peuvent être déterminées avec certitude, mais qu'elles sont susceptibles de prendre diverses valeurs pondérées par une probabilité plus ou moins forte. À une valeur certaine illusoire, il faut déjà substituer a minima une moyenne (espérance mathématique) qu'il s'agit s'estimer lorsque c'est possible. Mais les recommandations qui suivent ont l'ambition de poser d'autres jalons.

La pratique de l'analyse des risques doit être améliorée

Les risques et/ou les incertitudes qui pèsent sur l'évaluation socioéconomique des investissements publics sont de deux types.

Il y a d'une part *les risques spécifiques à l'investissement*. Ces risques indépendants de la croissance macroéconomique sont de deux ordres :

- les risques qui peuvent, au moins partiellement, être maîtrisés par le porteur de projet et qui résultent par exemple d'erreurs sur les estimations de délais et de coûts (construction, maintenance, exploitation, protection de l'environnement et de la santé, etc., coûts généralement sous-estimés) ou sur les futures pratiques

⁷ Centre d'analyse stratégique (2011), *Le Calcul du risque dans les investissements publics*, rapport de la mission présidée par Christian Gollier.

⁸ Commissariat général du plan (2005), *Le prix du temps et la décision publique. Révision du taux d'actualisation public*, rapport du groupe d'experts présidé par Daniel Lebègue, Paris, La Documentation française.

tarifaires de l'opérateur. L'analyse doit envisager les mesures pouvant être mises en place pour diminuer ces risques ;

- les risques liés à la mise en œuvre de l'évaluation portant sur les estimations des composantes de la VAN-SE : ils peuvent résulter de l'emploi de données insuffisamment fiables (mauvaise qualité des données), des limites et imperfections des « modèles » de demande ou bien encore de la difficulté à prévoir les évolutions des comportements, de la réglementation et des règles de tarification, l'apparition de concurrences nouvelles, l'obsolescence des technologies, etc.

Il y a d'autre part *les risques non spécifiques à l'investissement étudié, liés aux incertitudes sur les grands déterminants macroéconomiques* susceptibles d'affecter les gains engendrés par l'investissement : évolution du prix de l'énergie, du PIB, du prix du foncier, de la croissance de l'emploi, du nombre de logements, etc. Plus largement encore, les projets d'investissements publics engagent le très long terme (délais de réalisation et longévité de plusieurs décennies). Dans ces délais, il est nécessaire de pouvoir discuter des changements de comportements (donc de la demande effective des services produits par le projet), des progrès technologiques qui peuvent impacter les choix retenus avec des obsolescences rapides des investissements, sans parler du changement climatique et des considérations environnementales susceptibles de modifier rapidement la réglementation, des politiques publiques volontaristes dans le secteur, etc.

De manière générale, au-delà des discours quelque peu convenus sur le principe de précaution, la prise en compte effective des risques dans les études et les évaluations qui alimentent le processus de décision restent insuffisantes au regard des enjeux. L'absence de réflexion sérieuse sur ce point impose *a posteriori* à la collectivité des coûts supplémentaires importants qui auraient pu être évités. Elle donne lieu à des arbitrages déraisonnables en évinçant, à bénéfices identiques, des projets moins risqués ou en surestimant, par une prudence excessive, les risques de certains projets.

Les pratiques actuelles sur ce point, comme on le perçoit nettement dans les contre-expertises indépendantes organisées par le SGPI, restent assez limitées :

- les incertitudes affectant les variables sont généralement omises (incertitudes de mesure et des modélisations mobilisées, imprécision des modèles et des données), le porteur de projet se contentant de raisonner sur des valeurs déterministes, au mieux considérées comme les plus probables, et éventuellement affectées d'un abattement forfaitaire pris à dire d'expert ;
- les incertitudes radicales (rupture possible par rapport aux modèles utilisés) sont traitées au mieux via des scénarios quand elles ne sont pas tout simplement ignorées.

Dans le meilleur des cas, l'analyse du risque se résume à l'évaluation de quelques scénarios distincts, relativement contrastés, et à la réalisation de tests de sensibilité de résultat par rapport à quelques variables jugées déterminantes. Mais si ces tests et ces scénarios sont mobilisés dans les travaux, ils sont bien souvent peu articulés aux conclusions de l'évaluation et ils présentent des faiblesses dans la pratique actuelle :

- l'approche par les scénarios ne permet pas l'exploration exhaustive du domaine des possibles, des scénarios dont la probabilité d'occurrence est faible et ceux dont la probabilité est au contraire élevée peuvent être mis sur le même plan, les scénarios alternatifs au scénario central ne précisent pas suffisamment les pages d'incertitude associées ;
- si les tests de sensibilité effectués sur les variables peuvent mettre en évidence les variables sensibles dont le poids peut faire basculer la conclusion sur le bilan du projet, s'ils sont faciles à mettre en œuvre et à comprendre pour le décideur, ils présentent aussi plusieurs limites qui ne sont pas toujours bien intégrées : les tests n'explicitent pas la probabilité d'occurrence des risques considérés des variables dont certaines peuvent être de plus corrélées entre elles, etc.

L'ensemble de ces développements lorsqu'ils existent sont souvent mal articulés et éclairent *in fine* très peu la décision. Face à ces multiples difficultés, il apparaît nécessaire de cadrer un minimum la démarche prospective sous peine 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 et standardisés avant d'envisager des outils plus sophistiqués. C'est également sur la base des pratiques réellement mises en œuvre qu'il convient de progresser, en capitalisant les bonnes pratiques selon les principales préoccupations suivantes.

- La démarche doit rester proportionnée aux enjeux. Des outils sophistiqués ne remplaceront jamais la réflexion qualitative multidimensionnelle préalable. L'analyse des risques par nature doit conduire à identifier, puis à caractériser tous les risques envisageables 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.
- Les variables clés du projet (les plus sensibles et les plus pertinentes) doivent pouvoir être identifiées, appréhendées par des indicateurs et des tests de sensibilité⁹ au résultat final qui doivent faire ensuite l'objet d'un commentaire. Il faut garder également à l'esprit que l'incertitude peut porter sur des événements favorables au projet.

⁹ Voir le complément opérationnel « [Analyse de sensibilité](#) ».

- 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, etc., sont autant d'éléments décisifs pour adapter le niveau d'investissement et éventuellement renoncer à cet investissement.
- Enfin, ces approches doivent être cadrées en amont des études des projets. Il s'agit d'abord de ne pas laisser aux porteurs de projet une totale initiative qui risque de limiter la transparence des études et de faciliter les manipulations des résultats. Mais il s'agit surtout de faciliter la vie des évaluateurs et de diminuer le coût des approches en favorisant des routines. Il s'agit enfin de faciliter les comparaisons entre les projets et les différentes options des projets. 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 que l'on nomme généralement dans le langage opérationnel « **matrice des risques ou cartographie des risques** ». Ces présentations de synthèse structurées sur la base d'une typologie simplifiée doivent être systématiquement jointes aux évaluations et faire l'objet d'un développement spécifique dans le corps des évaluations et non dans les annexes. Cet élément constitue un document constitutif du dossier d'évaluation socioéconomique, comme le rappelle [le décret 2013-1211](#) qui encadre la procédure de contre-expertise indépendante¹⁰.

De fait, dans les dossiers, à de rares exceptions près, ces éléments ne sont pas proposés, ou s'ils le sont, ils restent très attachés à la seule analyse des risques sur les travaux et les délais des travaux. Or les 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

¹⁰ L'obligation de contre-expertise pour les projets d'investissement de plus de 100 millions d'euros engagés depuis 2013 a indéniablement mobilisé les acteurs. Plusieurs ministères se sont engagés dans des réflexions sur les procédures d'évaluation et dans la mise en place des méthodes. On peut rappeler que depuis 2013, ce sont près de 102 contre-expertises qui auront été réalisées pour un montant cumulé des projets qui approche les 104 milliards d'euros.

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, etc. – facteurs dont beaucoup sont mal connus.

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)¹¹. 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.

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 des points clairement définis secteur par secteur. L'encadré suivant montre que certaines évaluations laissent bien place à des démarches de ce type et qu'il y aurait un grand intérêt à les systématiser.

Encadré 1

Vers une typologie précise et systématique des risques : un exemple

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

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 à 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.

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

¹¹ Centre d'analyse stratégique (2011), [Le Calcul du risque dans les investissements publics](#), rapport de la mission présidée par Christian Gollier ; Commissariat général à la stratégie et à la prospective (2013), [L'Évaluation socioéconomique des investissements publics](#), rapport de la mission présidée par Émile Quinet.

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 :

- *Les risques liés à l'enchaînement des opérations*

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

- *Les risques liés aux aspects fonciers et urbanistiques*

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

- *Les 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.

- *Les risques liés à la libération des locaux*

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

- *Les risques liés aux attentes des utilisateurs*

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

- *Les 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.

L'analyse du risque – et des 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 dont climatiques, risque sur l'évolution du projet, contraintes de toutes natures associées à la conception du projet et à sa réalisation) ;

- les éléments relatifs à la fréquentation (la demande) du projet (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 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).

L'analyse doit être la plus exhaustive possible quitte, sur la base d'une argumentation claire, à resserrer ensuite cette analyse pour engager des approches plus quantitatives autour des éléments qui apparaissent déterminants, l'efficacité de cette approche dépendant de la qualité de la description du risque et des commentaires qui justifient l'exclusion ou non des risques identifiés. L'analyse doit également s'attacher à traiter les interdépendances entre les différents risques. Elle doit également préciser les acteurs qui sont concernés par le risque. Dans une démarche même qualitative, il est utile de préciser ce que devient le projet dans un contexte qui lui est moins favorable (ou plus favorable).

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), à la vraisemblance (niveau de risque exprimé en probabilité le cas échéant) et à l'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 paraissent les plus sensibles.

Garder un principe de subsidiarité dans l'analyse pour saisir les enjeux particuliers des projets

Il apparaît nécessaire de bien distinguer les risques 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 termes 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.

Ainsi, le risque lié au changement climatique peut être décomposé entre les impacts tendanciels (par exemple liés à la hausse des températures asséchant les sols et nécessitant un renforcement des talus de voies ferroviaires) et ceux liés à l'augmentation de la fréquence des épisodes extrêmes (par exemple liés au nombre de canicules réduisant la vitesse de circulation des trains à grande vitesse). L'exposition au risque climatique d'un projet dépend notamment de sa capacité à être résilient et à s'adapter au changement climatique.

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.

S'organiser pour assurer la nécessaire capitalisation des informations (articulation des études ex ante, ex post)

Il convient d'avoir à l'esprit que les matrices des risques présentent 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 plus approfondies servant en retour à améliorer les études futures. Elles constituent des socles utiles pour engager des recherches plus fondamentales.

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 que l'on peut en tirer. De manière générale, sur ces sujets, il s'agit moins de théoriser davantage que de développer des outils pratiques opérationnels assez simples mais mis en œuvre de manière systématique de manière à produire des résultats faciles à interpréter et pouvant être mobilisés dans les débats publics. Les approches dans les évaluations d'un investissement particulier devraient pouvoir s'appuyer sur des travaux sectoriels plus larges au niveau desquels il est plus facile de décrire et de discuter les évolutions tendanciennes (l'impact du télétravail sur la mobilité, l'impact des innovations technologiques médicales sur la fréquentation des plateformes médicales, etc.).

Les outils opérationnels pour homogénéiser les pratiques et faciliter les comparaisons

La synthèse est constituée des tableaux de risques suivants :

- les risques relatifs aux investissements ;
- les risques relatifs à la fréquentation du projet ;
- les risques relatifs à l'offre ;
- les risques associés à l'évaluation.

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 les tableaux de synthèse présentés 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 faut 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, pour le rendre plus pertinent en phase avec les pratiques.

Sans outils très sophistiqués mais avec de simples tableurs, il est possible 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. Ces grilles couvrent déjà un large spectre de réalités, mais elles devraient être plus finement adaptées secteur par secteur et validées *a posteriori* sur la base de ce que les évaluateurs ont réussi à engager de manière convaincante. Dans le cadre des contre-expertises et des retours qu'il reçoit, le Comité d'experts de France Stratégie est susceptible également de discuter ces grilles et de les améliorer au fil des années, sous le double regard critique de la cohérence et de l'opérationnalité.

Pour lire les tableaux, la légende est la suivante :

* 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.

Les risques liés à la construction, à l'exploitation et à la maintenance du projet

Nature du risque	Impact sur les coûts*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Aléas techniques					
Aléas environnementaux					
Aléas juridiques					
Aléas réglementaires					
Risque financement					
Maîtrise d'ouvrage					
Maîtrise d'œuvre					
Autres contraintes liées à la conception du projet					
Autres contraintes liées à la réalisation du projet					
Dérive des coûts d'exploitation					
Dérive des performances des ouvrages					
Etc.					

Ces risques sont à apprécier à la fois en différentes phases du projet : amont (programmation, études de conception avant travaux), travaux, exploitation et fin de vie du projet.

Les risques liés à la demande (fréquentation du projet)

Nature du risque	Impact sur les coûts ou bénéfiques*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Dynamiques économiques (locale, régionale, nationale et internationale)					
Dynamiques démographiques (locale, régionale, nationale et internationale)					
Evolution des comportements des usagers					
Tarifification des services					
Modifications des réglementations					
Etc.					

Ces risques représentent des écarts possibles dans la fréquentation du projet, par rapport aux éléments de l'évaluation centrale avec les conséquences correspondantes possibles sur la rentabilité du projet, par exemple sur son dimensionnement et ses coûts, ou sur ses bénéfiques. Ces risques doivent être appréciés à la fois en amont, lors de la mise en service de l'investissement, et en évolution pendant la durée de vie, dans les déviations des variables en cause par rapport à leur évolution tendancielle centrale.

Les risques liés à l'offre

Nature du risque	Impact sur les coûts ou bénéfiques*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Nature des services et leur évolution					
Evolution de la concurrence, et les stratégies des acteurs traditionnels ou émergents					
Modifications structurelles de l'offre associées à des innovations technologiques					
Etc.					

Les risques liés à l'évaluation

Nature du risque	Impact sur les coûts ou bénéfiques*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Qualité des données					
Qualité des modèles de la demande					
Qualité des modèles de l'offre					
Qualité des modèles des coûts					
Qualité des modèles des bénéfiques					
Etc.					

Conclusion

Les calculs doivent s'appuyer sur une analyse détaillée des impacts des risques. Ces méthodes présentent l'avantage incomparable de mettre le porteur de projet en situation de mieux appréhender les variables les plus influentes pour la réussite ou l'échec du projet, et lui procurent donc les éléments à utiliser en vue d'une meilleure gestion des risques. L'évaluation devrait pouvoir permettre d'établir les conditions de réussite du projet. Ces éléments peuvent dans bien des cas amener à conditionner la poursuite du projet en articulation avec d'autres politiques susceptibles de favoriser le succès de l'opération, sachant que très souvent ces politiques d'accompagnement ne relèvent pas du porteur de projet.

L'intérêt du calcul économique n'est donc pas de résumer la valeur sociale d'une décision collective à un indicateur ou à un autre, mais bien, en amenant les agents à les produire, à les discuter ou à les enrichir, de favoriser le déroulement et la clarification des débats dans un cadre de référence partagé. Cela est vrai du calcul économique en général, mais cela l'est d'autant plus de l'analyse du risque qui en est le centre.

Bibliographie

Rapports autour du calcul économique :

Commissariat général du plan (2005), *Le prix du temps et la décision publique. Révision du taux d'actualisation public*, rapport du groupe d'experts présidé par Daniel Lebègue, Paris, La Documentation française.

Centre d'analyse stratégique (2011), *Le Calcul du risque dans les investissements publics*, rapport de la mission présidée par Christian Gollier.

Commissariat général à la stratégie et à la prospective (2013), *L'Évaluation socioéconomique des investissements publics*, rapport de la mission présidée par Émile Quinet.

France Stratégie/Direction générale du Trésor/Secrétariat pour l'investissement (2017), *Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics*.

L'ensemble des dossiers et des contre-expertises engagés sur les grands investissements publics de l'État [disponible sur le site du SGPI](#) (Secrétariat général pour l'investissement).

L'ensemble du dossier évaluation économique animé par France Stratégie, le SGPI, la Direction générale du Trésor et le CGDD avec le Comité d'experts, [disponible sur le site de France Stratégie](#).

Baumstark L. (2019), « Intégration de l'analyse du risque dans les évaluations socioéconomiques ex ante des grands investissements publics », in *L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche* (2019), rapport du groupe de travail présidé par Émile Quinet.

Baumstark L. (2019), « *Le prix du risque dans l'évaluation des politiques et des investissements publics* », *Revue d'économie financière*, 2019/1, n° 133, p. 183-195.