

Analyse des risques financiers

Version du 1^{er} octobre 2014

Cette fiche s'adresse aux services de l'État mandatés pour mener une analyse financière et est susceptible de contribuer à la définition du niveau de subvention.

La notion de risque recouvre pour cette fiche, de façon limitée, des aléas de toute nature pouvant induire des conséquences financières, négatives ou positives, pour un acteur économique.

L'analyse financière classique présente une approche du risque fondée essentiellement sur le taux d'actualisation financier, qui intègre une composante liée au risque du projet. Cette vision reste cependant incomplète, notamment parce qu'elle agrège l'ensemble des risques sans les distinguer, et ne fournit qu'une espérance mathématique entre des scénarii très différents.

Une analyse détaillée des risques financiers nécessite d'abandonner la notion de valeur moyenne et d'étudier directement l'impact de chaque risque sur le plan d'affaires du projet, en déterminant les risques critiques du projet et leur allocation, puis en simulant des scénarii à risque, et enfin en leur affectant une distribution de probabilités. La Valeur à Risque (VaR) offre alors un élément d'appréciation sur la distribution de probabilité des indicateurs étudiés.

1. Définition et enjeux

1.1. Théorie financière et prise en compte du risque

L'évaluation financière d'un projet se fait sur la base des flux de trésorerie futurs dégagés par ce projet. Or un projet est toujours soumis à un certain nombre d'aléas, qui rendent ces recettes futures risquées. Avant même la matérialisation d'un risque qui modifierait de façon certaine les recettes du projet et donc sa valorisation financière, la seule connaissance par les agents économiques de l'existence du risque et de ses conséquences sur le projet influe sur l'analyse financière : en effet, un agent rationnel et parfaitement informé prendra en compte ce risque dans son anticipation des flux de trésorerie futurs, en tenant compte de la probabilité d'occurrence du risque.

Le risque est également pris en compte via le taux d'actualisation financier. Par construction, la valeur actuelle nette du projet est actualisée au coût moyen pondéré du capital, a priori spécifique au projet, qui intègre le risque pris par les financeurs : en effet, le coût de la dette intègre une marge bancaire qui reflète le risque du projet, tandis que le taux de rémunération exigé par les actionnaires est également fonction croissante du risque pris par ces deniers. Par conséquent, plus un projet est risqué, plus les recettes futures sont incertaines et moins elles doivent être prises en compte dans l'évaluation financière.

Enfin, les analyses financières des risques, dans la mesure où elles permettent d'éclairer les risques portant sur les finances publiques (montant de subvention éventuel, etc.), doivent pouvoir être prises en compte dans l'évaluation socio-économique du projet.

1.2. Enjeu de l'analyse du risque

L'approche du risque telle qu'elle ressort de la méthode classique d'évaluation financière est néanmoins limitée. Elle ne permet d'obtenir qu'une valeur moyenne de la VAN du projet, sans donner d'indication sur le degré d'incertitude qui s'attache à cette valeur, selon la matérialisation ou non du risque. Ainsi, cette approche pourrait ne pas permettre de distinguer deux projets dont la valeur actualisée nette financière (VAN-F) est la même mais dont les profils de risque sont très différents : l'un, très risqué, générant potentiellement des recettes élevées, et l'autre, procurant des recettes plus limitées mais de façon plus certaine. L'analyse simple permet simplement d'établir que les deux projets sont équivalents, vu leur niveau de risque et le coût du risque.

Par ailleurs, cette approche repose sur une mesure globale du risque, sans qu'il soit facile de distinguer les différents types de risque. Cela ne permet pas de valoriser le partage des risques qui peut être rencontré dans certains projets, notamment dans le cas des projets en partenariat public privé (PPP), où cet équilibre des responsabilités et des risques est au cœur des discussions entre parties publiques et privées, et est définie contractuellement de façon fine.

Il a donc été développé des méthodes plus fines pour approfondir cette analyse des risques et faciliter la prise de décision, lors de la réalisation du projet, et au cours de sa durée de vie, afin d'évaluer la robustesse du projet alors que des risques peuvent se matérialiser ou que de nouveaux risques peuvent apparaître.

2. Méthode et mise en œuvre pratique

2.1. Construction d'une matrice des risques

La première étape de l'analyse financière des risques consiste généralement à recenser au sein d'un tableau l'ensemble des risques liés au projet, et à déterminer l'acteur qui supporte les conséquences financières de chacun des risques identifiés. Le type de risques recensés dépend du secteur concerné et des caractéristiques du projet. Néanmoins, dans le cas d'un projet de transport, on peut établir une typologie générale des risques, en les divisant principalement entre les risques liés à la construction du projet, les risques liés à l'exploitation, et les risques liés au contexte extérieur, notamment macroéconomique ou financier du projet.

La structuration juridique du projet a également une importance dans l'analyse, puisque selon le type de montage retenu, l'allocation des risques prévue entre les différents acteurs du projet peut varier, ce qui a un impact sur l'évaluation financière du projet vu par chacun des acteurs concernés. De plus, l'allocation optimale d'un risque à l'acteur qui en a la meilleure maîtrise doit permettre de limiter sa probabilité d'occurrence et/ou les conséquences en cas de réalisation de l'aléa et donc son impact sur le projet.

En effet, l'acteur supportant le risque peut engager des mesures de gestion du risque (réduction de probabilité d'occurrence, réduction des conséquences financières) par des actions d'assurance, de prévention, de transfert à un autre acteur, etc.

Il convient de s'intéresser à ces mesures, qu'elles soient clairement affichées à l'avance, ou probables dans le cas de figure étudié (exemple : un port maritime construisant un nouveau quai pour un générateur de trafic bien identifié pourra exiger un engagement de trafic de ce générateur, avec pénalités en cas de non-respect ; l'évaluation est alors bien différente selon qu'on prend en compte ou pas cette mesure, et la répartition du risque entre acteurs s'en trouve modifiée – surtout si la pénalité est réellement dissuasive).

Le tableau ci-dessous présente le schéma-type de répartition des risques de construction et d'exploitation d'un projet d'infrastructure nouvelle, réalisé en maîtrise d'ouvrage publique ou en PPP :

Risque	Maitrise d'ouvrage publique	Contrat de partenariat	Concession
Conception	Public	Privé	Privé
Construction	En partie public	Privé	Privé
Financement	Public	Privé	Privé
Entretien / maintenance	Public	Privé	Privé
Exploitation (disponibilité)	Public	Privé	Privé
Exploitation (trafic)	Public	Public	Privé

Chacune de ces grandes catégories peut se décliner elle-même en risques spécifiques au projet. Ainsi, le risque de construction englobe par exemple les risques géologiques, archéologiques, de pollution des terrains, d'intempéries en période de travaux, de sécurité du chantier, le risque de gestion des sous-traitants, de faillite d'un prestataire, d'interface entre prestataires, le risque de surcoût, d'inflation des coûts de construction, de retard... A titre illustratif, les méthodologies établies par les agences de notation (Fitch Ratings, Standard & Poor's,...) détaillent les principaux risques pris en compte par les prêteurs.

2.2. Études de sensibilité

L'étude de sensibilité est l'analyse des risques la plus aisément réalisable, et permet à partir du recensement des risques d'un projet réalisé précédemment de déterminer ceux qui ont un impact financier significatif. Cette méthode s'appuie sur le modèle financier utilisé pour réaliser l'analyse financière de départ, et consiste à changer la valeur d'un ou plusieurs paramètres par rapport au scénario de référence (appelé « cas de base »), afin de déterminer l'impact de ce paramètre sur les principaux indicateurs socio-économiques et, pour ce qui concerne la présente fiche, sur les principaux indicateurs financiers notamment la VAN-F, le TRI-F du projet et des actionnaires, ou les ratios de couverture de la dette. La nouvelle valeur des indicateurs est alors reportée dans un tableau et comparée à leur valeur dans le cas de base.

Une variation de valeur d'un paramètre (par exemple, la hausse des coûts de maintenance de 5 %) représente la matérialisation d'un risque particulier, dans ce cas un risque d'exploitation lié à l'entretien/maintenance. L'analyse doit également tenir compte du partage de risque lié au montage juridique : ainsi, si la structuration contractuelle permet à l'opérateur de reporter une partie du risque vers un tiers (par exemple un sous-traitant), la variation à prendre en compte dans l'étude de sensibilité est la seule fraction du risque non transférée, prise en charge par la société de projet : on parle alors de risque résiduel pour le projet.

L'étude de sensibilité est souvent réalisée en modifiant un seul paramètre à la fois par rapport au scénario de départ, ce qui permet de mettre en avant la « sensibilité » des indicateurs financiers au paramètre étudié. Cette approche permet d'identifier les risques majeurs du projet, c'est-à-dire ceux dont la variation a l'impact le plus fort sur les indicateurs observés. Une étude corollaire vise à déterminer le « point de basculement » de chacun des paramètres, c'est-à-dire la variation maximale du paramètre autorisée par la structure financière avant que le projet ne bascule dans une situation critique (par exemple, jusqu'à la limite d'une situation de défaut sur la dette, avec des ratios minimaux de couverture de la dette juste égaux à 1).

En pratique, les risques sont souvent corrélés entre eux, et une analyse différentielle pour chaque paramètre peut donc sembler artificielle. Une autre approche consiste à définir un petit nombre de scénarios correspondant à une combinaison réaliste de différentes variations des paramètres, et à réaliser une simulation financière de ces scénarios. Généralement, on définit ainsi au moins un scénario optimiste, un scénario médian (le cas de base) et un scénario pessimiste.

C'est cette approche qui est souvent retenue par les prêteurs lors de l'examen du projet : ils définissent ainsi un scénario « du pire », qui correspond à une combinaison d'hypothèses très dégradées, mais dont l'occurrence reste néanmoins plausible. Le montant maximal de dette accordé au projet est alors calibré de telle sorte que la structure financière puisse « résister » à un tel scénario, notamment que les ratios de couverture de la dette soient supérieurs à 1 (ce qui indique que, même dans un cas très dégradé, le projet devrait être suffisamment rentable pour permettre le remboursement de la dette).

2.3.Méthode de Monte-Carlo

Cette méthode représente une extension couramment utilisée de l'étude de sensibilité, menée dans un cadre probabiliste. Elle consiste, pour les principaux paramètres d'entrée du modèle, à ne pas utiliser une valeur fixe mais à leur affecter une distribution de probabilités. Chaque simulation commence donc par un tirage aléatoire des valeurs des hypothèses d'entrée du modèle puis, sur la base de ce tirage, le modèle calcule comme précédemment la valeur de l'indicateur de rentabilité du projet que l'on souhaite étudier (le plus souvent, la VAN ou le TRI projet).

En réalisant ainsi un grand nombre de simulations, correspondant à chaque fois à un tirage différent d'hypothèses, cette méthode permet d'obtenir en sortie du modèle non plus seulement la valeur moyenne de l'indicateur socio-économique ou, pour cette fiche, de l'indicateur financier étudié, mais la distribution de probabilités de cet indicateur qui résulte des hypothèses prises sur les distributions de probabilité des paramètres d'entrée du modèle. En particulier, il est possible d'en déduire des fourchettes de valeurs de l'indicateur, correspondant à différents niveaux de confiance. On peut par exemple définir la Valeur à Risque (VaR) à 95 % de la VAN du projet, qui correspond à la valeur au-delà de laquelle se situe la VAN du projet dans 95 % des cas.

L'analyse de la VaR peut alors s'ajouter à celle de la VAN moyenne, permettant ainsi de comparer des projets présentant des niveaux de risque différents : un projet peu risqué présentera une distribution de VAN avec un écart-type faible, c'est-à-dire une VaR à 95 % assez proche de la VAN moyenne ; au contraire, un projet très risqué présentera un écart-type de sa VAN important, et une VaR à 95 % beaucoup plus faible que la VAN moyenne. Si les VAN moyennes des deux projets sont identiques, un investisseur averse au risque privilégiera le projet dont la VaR est la plus élevée, soit le projet le moins risqué.

La méthode de Monte-Carlo nécessite de pouvoir déterminer les paramètres d'entrée importants du modèle dont la valeur est incertaine et qui doivent faire l'objet d'une représentation probabiliste. Elle nécessite également de connaître la loi de distribution statistique des valeurs prises par ces différents paramètres d'entrée : dans le cas idéal, une telle distribution de probabilité proviendrait d'une étude du risque concerné menée sur des projets similaires ; le plus souvent cependant la distribution (forme fonctionnelle et valeur des paramètres) est déterminée à dire d'expert. Enfin, la corrélation entre chacun des risques doit également être indiquée car elle peut souvent avoir un effet déterminant, bien que ce facteur soit également souvent difficile à estimer. Du fait de la richesse des informations nécessaires sur ces risques et la lourdeur de la simulation qui en résulte, la méthode de Monte-Carlo ne permet généralement de prendre en compte qu'un nombre assez limité de risques en entrée.

3. Spécificités en fonction des modes ou types de projet

La méthodologie d'analyse des risques exposée s'applique à tous modes et types de projet. Cependant, la nature des risques doit être étudiée spécifiquement pour chaque projet, afin de déterminer les risques principaux pesant sur l'équilibre financier du projet concerné. Le type de montage retenu et l'allocation des risques entre les différents acteurs du projet en résultant, notamment dans le cas d'un PPP, doivent également être pris en compte.

3.1. Projets en concession

La notion de risque est centrale dans le cas des concessions, et plus généralement des délégations de service public, puisque la gestion du projet y est confiée au concessionnaire « à ses risques et périls ». Ainsi, un concessionnaire autoroutier qui perçoit des péages prend, en même temps, un risque sur le montant des recettes de péages collectées. Le tableau présenté au paragraphe 2.1 montre que la concession est le montage contractuel qui transfère le plus de risques au secteur privé.

L'équilibre financier du projet est particulièrement sensible au risque de trafic, qui est donc étudié en détail par les concessionnaires et leurs prêteurs. L'appréciation du risque trafic est largement facilitée par l'existence d'un historique de trafic (par exemple dans le cas d'un élargissement d'une autoroute, ou du remplacement d'un aéroport existant), l'évolution des niveaux de trafic étant relativement stables dans le secteur des transports. Pour les projets nouveaux sans historique de trafic, le cas de base est déterminé grâce aux études de trafic.

Le retour d'expérience dans le domaine autoroutier à péage montre toutefois que l'estimation du trafic attendu par les concessionnaires est souvent haute et correspond à un scénario optimiste, ce qui peut refléter un biais « commercial » (les investisseurs peuvent avoir intérêt à convaincre leur hiérarchie ou leurs propres actionnaires de l'intérêt de l'opération, en affichant un TRI artificiellement élevé) ou encore, à TRI constant, la volonté de remporter le contrat en minimisant le montant de subvention demandé à la personne publique. Ce biais d'optimisme des actionnaires est généralement pris en compte par les prêteurs, qui effectuent leur analyse de risque sur la base d'un scénario de trafic dégradé par rapport au cas de base.

Des analyses de sensibilités complémentaires et de « points de basculement » sont demandées par la personne publique et par les prêteurs du projet sur l'ensemble des risques principaux du projet (surcoûts de construction, retard de construction, surcoûts d'exploitation, taux d'intérêt, inflation,...) afin de leur assurer que la concession survive dans certains cas dégradés, c'est-à-dire notamment que la dette ne soit pas mise en risque de défaut.

Dans le cas où le plan d'affaires prévoit un refinancement de la dette au cours de la vie du projet, le scénario d'un échec de ce refinancement est souvent dimensionnant pour déterminer le niveau maximal de dette et le montant minimal de fonds propres requis pour absorber un tel risque. D'autres éléments sont analysés par les prêteurs et les agences de notation, dont certains plus qualitatifs sur la capacité des actionnaires à mener à bien le projet, permettant d'affiner leur analyse de risque.

Certaines clauses du contrat (imprévision, force majeure, déchéance,...), notamment celles prévoyant les cas de fin anticipée de la concession, sont également analysées : dans ces cas, les financeurs cherchent généralement à s'assurer que le risque est suffisamment encadré, par une compensation de l'État ou par une garantie apportée par les actionnaires ou les industriels.

Enfin, il faut souligner que le risque couvre également des aléas dont la réalisation serait positive financièrement pour l'acteur économique considéré, notamment le potentiel d'obtenir des recettes supérieures aux prévisions : les personnes publiques peuvent alors également chercher à encadrer le risque à la hausse, via une clause de partage des gains ou une réduction de la durée du contrat.

3.2. Projets en contrat de partenariat

L'évaluation préalable d'un projet, qui est un préalable obligatoire à sa réalisation en contrat de partenariat, comprend généralement une analyse comparative des différents schémas de réalisation possibles, notamment la maîtrise d'ouvrage publique et le contrat de partenariat. Depuis 2008, un bilan coûts-avantages favorable au contrat de partenariat est d'ailleurs un critère pouvant justifier le recours à ce type de montage.

La Mission d'appui aux partenariats publics privés (MAPPP), chargée d'instruire ces études, recommande que l'analyse comparative prenne en compte les risques associés à chaque schéma, via une analyse des risques. La méthodologie employée utilise la VAN des coûts du projet pour la personne publique (incluant notamment les subventions et les loyers versés en période d'exploitation), calculée dans un premier temps hors prise en compte du risque. La VAN est alors estimée après prise en compte du risque, le plus souvent en utilisant la méthode de Monte-Carlo. A cet effet, un certain nombre de risques sont pré-identifiés, selon les secteurs d'activité, dans l'outil de simulation financière mis à disposition par la MAPPP¹, et il leur est attribué une loi de distribution des probabilités d'occurrence : cette loi diffère selon le schéma de réalisation, traduisant une probabilité de glissement du coût ou de retard plus élevés dans le montage « maîtrise d'ouvrage publique » que dans le montage « contrat de partenariat ». Les différents montages sont alors comparés en fonction des VAN avant prise en compte du risque, mais aussi des VaR obtenues pour un niveau de confiance défini par la personne publique. L'analyse est généralement complétée par des tests de sensibilités et de points de basculement, qui permettent de comparer la robustesse relative des montages contractuels étudiés.

¹ http://www.economie.gouv.fr/files/directions_services/ppp/modele_financier_evaluation_prelable_v2.xls

4. Limites et précautions

Les méthodes d'analyse de risque présentées s'appuient largement sur des calculs de valeur actualisée nette. Les limites sur l'usage de cet indicateur (cf. la fiche « *calcul d'analyse financière* ») s'appliquent donc également à ces méthodes.

L'approche par les tests de sensibilités, qui est la plus répandue, apporte une information sur la sensibilité du projet à certains risques davantage qu'elle ne constitue une méthode d'analyse, puisque la définition des scénarii étudiés et leur vraisemblance restent subjectives. La méthode de Monte-Carlo permet d'objectiver un peu plus l'analyse en y ajoutant une dimension probabiliste, néanmoins plusieurs réserves peuvent être formulées :

- l'analyse des corrélations entre paramètres d'entrée de la simulation est peu souvent disponible, alors qu'elle a une forte influence sur le résultat de la simulation ;
- les lois de probabilités des paramètres d'entrée, obtenues généralement via l'analyse de projets passés, sont difficilement transposables dans le cas de projets de transport pour lesquels il existe peu de données comparables, du fait de leur taille hors norme ou de leur caractère innovant ;
- l'utilisation de données historiques pour prévoir les comportements futurs sous-estime les événements rares mais d'importance exceptionnelle (« queues de distribution épaisses ») dont l'occurrence ne peut pas être exclue dans le cadre de projets de très long terme, ce qui biaise l'analyse ;
- enfin, les méthodes présentées reposent sur l'idée de risques « marginaux », c'est-à-dire qui ne remettent pas en cause le fonctionnement même du projet. Ainsi, les risques extrêmes (catastrophes naturelles, bouleversement économique,...) dont on a vu qu'ils étaient mal pris en compte dans le cadre de l'analyse, seraient de toute manière peu adaptés à l'approche par VAN puisque leur caractère disruptif entraînerait probablement des modifications importantes du projet, qu'il serait très difficile voire impossible de prévoir.

De façon générale, l'approche en VAN suppose un caractère irréversible et intangible du projet : si cette vision est cohérente avec une certaine logique contractuelle stricte observée sur les projets en PPP, elle ne permet pas d'apprécier la flexibilité qui est pourtant souvent permise, notamment en cas d'aléas rencontrés durant la vie du projet. L'approche par les « options réelles » constitue un cadre d'analyse complémentaire : elle permet de valoriser cette flexibilité par rapport aux informations acquises en cours de projet, et de prendre en compte les adaptations du projet qui en résultent (y compris le choix d'arrêter le projet). Cette logique se comprend par exemple dans le cas d'une phase pilote pour un projet innovant, qui laisse le choix d'arrêter le projet en cas d'échec de la phase pilote sans avoir à engager la totalité de l'investissement du projet. Dans le domaine des transports, on peut imaginer que le choix de différer un projet ou de le conditionner à une information qui ne peut être connue que plus tard (par exemple : élargissement d'une autoroute si le niveau de trafic futur observé est suffisant) permet de réduire le risque lié à l'investissement initial, ce qui peut être valorisé par cette approche. La théorie des options réelles reste toutefois complexe à maîtriser et délicate à mettre en œuvre sur les projets, et nécessite également une bonne connaissance des risques du projet (et en particulier de la volatilité induite sur la VAN du projet).

5. Références réglementaires et bibliographiques

Instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport, mars 2004, mise à jour en mai 2005

Finance d'entreprise, P. Vernimmen, P. Quiry, Y. le Fur, éditions Dalloz, 2011

Le calcul du risque dans les investissements publics, rapport du groupe de travail présidé par Christian Gollier, Centre d'Analyse Stratégique, juin 2011

Rating Criteria for Infrastructure and Project Finance, Fitch Ratings, juillet 2012

Les contrats de partenariat : guide méthodologique, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, version du 7 Février 2011

Guide d'utilisation du modèle financier d'évaluation préalable, Mission d'appui aux partenariats public privé, version du 18 avril 2011.