

Modèles d'évaluation de risques controversés

Robert Kast
André Lapied

méthodes

Le projet de construction du pont de contournement de Millau par l'autoroute A75 a permis de soulever différents problèmes fondamentaux concernant les processus de décision publique. Ce projet, du fait de son ampleur, de son importance stratégique en termes d'aménagement du territoire et de ses impacts socio-économiques et écologiques fournit un exemple particulièrement complet de projet public et des problèmes d'économie publique qui se posent.

L'étude de projets publics se fait dans un cadre réglementaire et selon des procédures codifiées. Les composantes économiques de l'étude comprennent notamment l'analyse des coûts et des bénéfices liés aux impacts du projet. Cette analyse sert de support, et de support seulement, à la décision politique dont on sait qu'elle relève d'un système complexe de pouvoirs interagissants. Pour amener à des décisions efficaces, l'analyse des coûts et des bénéfices se veut fondée sur la théorie économique qui justifie les méthodes d'évaluation employées. Les fondements de l'économie publique ne fournissent cependant pas de réponses indiscutables aux problèmes posés. On sait que le théorème d'impossibilité de Arrow interdit de recourir à la fiction d'une fonction de bien-être social que pourrait optimiser un décideur public bienveillant, sauf dans un régime dictatorial. Quand bien même on ferait référence à une fonction de bien-être social du type Bergson-Samuelson qui échappe au théorème d'impossibilité de Arrow, on rencontre de nombreuses difficultés lorsqu'il s'agit de comparer les utilités individuelles et d'en mesurer les accroissements. Sous réserve de ces limites, l'analyse coûts-avantages repose sur l'analyse microéconomique du comportement du consommateur face à une offre, ici de bien public, qu'il s'agit de définir de manière optimale, dans le modè-

le de l'Équilibre Général. Dans ce cadre, il est possible de mettre en place des mesures de CAP (consentements à payer) par la méthode de l'évaluation contingente, ce qui fournit une méthode d'évaluation des impacts.

Outre les controverses soulevées par la mise en œuvre de la méthode de l'évaluation contingente, de nombreuses difficultés concernent la prise en compte des risques et leur évaluation. Risque est pris ici dans son sens étymologique et économique, c'est-à-dire la possibilité de gains ou de pertes futures à mettre en rapport avec un investissement présent. Évaluer un risque, c'est trouver un équivalent monétaire présent qui prenne en compte les facteurs d'incertitude pesant sur les impacts futurs, de manière à pouvoir le comparer aux coûts d'investissement engagés. Les controverses portent sur la détermination des impacts pertinents, les facteurs d'incertitude pesant sur eux, la mesure de la vraisemblance de ces facteurs et leur importance relative. Les mêmes considérations de théorie économique qui conduisent à calculer les coûts et les bénéfices en référence à des prix de marché des biens nous font privilégier le recours aux prix de marché des risques pour évaluer ces derniers. Les risques sont échangés sous forme de contrats, contrats d'assurance et contrats financiers qui sont négociés dans le cadre de marchés concurrentiels organisés (Bourses) ou moins concurrentiels comme les marchés d'assurances et les échanges de gré à gré. Les prix de marché concrétisent une agrégation particulière des caractéristiques des individus qui interagissent et reflètent, du fait de ces interactions, leurs préférences, leurs croyances ainsi que leurs contraintes de budget. De ce fait, ces prix ne sont pas sujets à controverses comme le seraient des évaluations individuelles qui dépendent de mesures subjec-

Évaluation du risque lié à l'impact de la construction du Viaduc sur le tourisme

Traditionnellement, les impacts du trafic routier sur le tourisme sont évalués en faisant une hypothèse haute et une hypothèse basse sur le trafic auxquelles sont associées des montants moyens dépensés sur un site. Les probabilités sur les hypothèses sont assignées par les experts et l'impact global est évalué à sa moyenne. Cette approche néglige de nombreuses données disponibles et elle ignore les controverses portant sur l'incertitude concernant le trafic en la réduisant à une valeur moyenne. Nous proposons une évaluation de cette incertitude en termes de prime de risque (taux risqué) à appliquer aux investissements, prime qui reflète les controverses et la diversité des anticipations.

Les statistiques sur l'hébergement touristique nous fournissent le nombre mensuel de nuitées et leur prix moyen pour la région millavoise. Nous disposons également des statistiques de la DDE sur le trafic routier pour cette région. Nous pouvons ainsi établir une relation entre les deux variables mensuelles trafic et dépenses.

Par ailleurs, sur la base d'enquêtes, il est possible de faire révéler des anticipations sur les possibles trafics futurs à partir de scénarios résultant de la mise en service du Viaduc.

Ainsi, le « risque tourisme » peut être défini comme l'ensemble des dépenses d'hébergement en fonction des anticipations de trafic. Cet ensemble correspond à une variabilité des dépenses futures dont on cherche une évaluation présente. L'identification de la variabilité observée dans le passé avec celle d'un risque échangé sur les marchés financiers nous permettra d'évaluer la variabilité future. Nous construisons un portefeuille d'actifs financiers dont la variabilité des rendements réplique celle du « risque tourisme ».

Le coût de formation du portefeuille nous servira à calculer le prix du risque lié à la variabilité du « risque tourisme ». L'évaluation présente des impacts futurs possibles se déduit alors du prix de marché du risque.

Cette évaluation se distingue de celle obtenue par la valeur moyenne des impacts par le fait que :

- les scénarios tiennent compte des différentes opinions exprimées,
- l'évaluation ne dépend pas de probabilités sujettes à controverses
- l'incertitude n'est pas réduite par une valeur moyenne,
- elle est au contraire totalement prise en compte comme cela est fait sur les marchés où les risques sont échangés.

méthodes

tives de l'incertitude et de critères qui ne reflètent pas nécessairement les préférences collectives.

Toutefois, les impacts d'un projet public ne sont généralement pas tous des bien marchands et il faut donc recourir dans les procédures d'enquête à des marchés fictifs. Les risques financiers définis à partir de ces évaluations d'impacts ne correspondent que très rarement à des contrats d'assurance ou à des contrats financiers dont on connaît les prix. Les méthodes que nous développons consistent alors à construire, sur des bases statistiques, des portefeuilles virtuels d'actifs financiers négociés. Ces portefeuilles sont construits de manière à répliquer les risques à évaluer, ils pourraient donc leur servir d'instruments de couverture financière. La théorie des marchés financiers nous enseigne que les risques, même s'ils ne sont pas échan-

gés sous la forme de contrats financiers, devraient avoir la même valeur que les portefeuilles qui les couvrent s'ils étaient introduits sur le marché. Les difficultés que nous avons rencontrées proviennent de la caractérisation des risques et de la définition de critères permettant de les identifier.

Nous proposons trois méthodes d'identification :

La première s'inspire des méthodes de gestion de portefeuilles et repose sur la minimisation des différences entre les taux de rendements. La seconde est fondée sur la maximisation de l'indice de corrélation fonctionnelle qui permet d'identifier une relation déterministe entre deux risques, celui qui est à évaluer et celui que l'on construit comme un portefeuille d'actifs négociés. La théorie financière, notamment celle qui découle de la théorie des actifs

méthodes

dérivés comme les options, permet alors d'évaluer le risque dérivé en fonction de son support négocié. Enfin, la troisième méthode consiste à identifier la source d'incertitude pertinente grâce à la mise en évidence d'une propriété : la comonotonie. Deux variables aléatoires sont comonotones si elles sont fonctions croissantes d'une même variable aléatoire. Cette dernière peut alors jouer le rôle de la source d'incertitude. La méthode consiste à construire un portefeuille d'actifs négociés dont les paiements sont comonotones à ceux du risque à évaluer. La théorie financière nous enseigne que l'évaluation de l'actif dérivé ne dépend pas d'une distribution de probabilités lorsque les variables aléatoires ne prennent qu'un ensemble fini de valeurs. Cette méthode est particulièrement intéressante dans le cas de controverses sur la vraisemblance des facteurs d'incertitude affectant les impacts, sujet particulièrement sensible en ce qui concerne les retombées d'un projet sur l'environnement et la santé.

Les fondements théoriques des méthodes que nous proposons, s'appliquent à l'évaluation des impacts ou à celle du temps (taux d'actualisation) et des risques. (Les primes de risque nous conduisent à ouvrir deux autres voies de recherche). La première s'inscrit directement dans la pratique des marchés financiers qui, à la suite des développements de la théorie dans les années soixante-dix, a concrétisé ses résultats en organisant un nombre important de nouveaux marchés adaptés aux besoins de couverture et de spéculation. La seconde est relative aux études de projets publics et complète les approches théoriques des économistes et les calculs des économètres. Elle se rattache aux méthodes d'économie expérimentales qui se sont développées récemment.

La création de marchés de contrats à terme, d'options et de contrats dérivés complexes a été florissante dans les années quatre-vingt. Elle a été suivie, dans les années quatre-vingt-dix, par l'organisation de marchés encore plus spécialisés comme celui des catbonds (catastrophe bonds, contrats portant sur l'occurrence de catastrophes comme les tremblements de terre) ou de weather derivatives (instruments de couverture de risques climatiques). L'organisation de marchés d'instruments financiers adaptés à la couverture de risques non assurables comme les risques environnementaux ou les risques

sociaux ne présente pas plus de difficultés, hormis celles que nous avons évoquées et qui touchent à l'évaluation des impacts. Elle ne relève pas non plus de l'utopie d'idéologues ultra-libéraux. Au contraire, l'organisation de marchés qui vérifient les propriétés requises par la théorie, nécessite une régulation étroite, pour éviter les délits d'initiés, les frictions et les prises de position dominantes. Les risques une fois bien définis, la théorie nous indique les propriétés que devraient avoir les prix des contrats et leur relation avec les prix des autres contrats négociés ainsi qu'avec les prix des biens de consommation. Grâce à quoi, le recours aux prix de marché lève une grande partie des controverses qui sont issues d'évaluations individuelles par des experts ou des décideurs. Par ailleurs, l'existence de contrats adaptés aux risques à gérer facilite leur gestion dans une optique dynamique seule susceptible d'éviter les phénomènes d'irréversibilité et de tenir compte des valeurs d'option futures.

Au stade des études, concernant particulièrement l'évaluation des impacts et des incertitudes, le recours aux méthodes expérimentales peut pallier l'absence de marchés. La méthode d'évaluation contingente fait intervenir des scénarios présentant des marchés fictifs pour les biens non marchands. La vérification des réponses apportées lors des procédures d'enquête par des jeux de marchés serait opportune, si l'on en juge par l'ampleur des discussions dans la littérature sur le degré de fiabilité de la teneur des CAP. Au sujet des risques, la méthode de révélation de CAP pose plus de problèmes au niveau théorique qu'elle n'en résout dans la pratique. Des procédures faisant jouer les acteurs au sein d'un marché expérimental organisé de manière à respecter les hypothèses de la théorie des marchés financiers, aurait l'avantage de fournir des prix collectifs des risques qui aient des propriétés découlant de la théorie. Pour les mêmes raisons, la construction de jeux de marchés permettrait d'évaluer l'importance relative d'incertitudes socio-politiques qui ne sont généralement pas considérées comme des risques. L'objet de ces jeux est de faire révéler les anticipations des agents économiques en intégrant leur prise en compte des effets médiatiques et des influences qu'ils subissent durant les processus de décision publique. Ces effets et les interactions qu'ont les individus conduisent souvent à rejeter ex-post une décision publique dont l'évaluation ex-ante était pourtant fondée

sur celles des individus. La prise en compte de cette incertitude sur l'acceptabilité consiste à intégrer dans l'étude économique l'ensemble des éléments ne relevant pas de l'économie, mais qui interviennent dans l'évaluation.

Des études récentes ont montré que les résultats d'élections étaient mieux prédits par des jeux de marchés (paris sur les résultats) que par les méthodes de sondage traditionnelles. La construction de jeux de marchés pour tenir compte de l'incertitude portant sur l'acceptabilité d'une décision publique permettrait de pallier le caractère réducteur souvent reproché à l'analyse coûts-avantages, même lorsque celle-ci est développée et revue selon les principes que nous avons brièvement évoqués ici et qui font l'objet des recherches récentes en économie publique.

Dans un système démocratique, les décideurs publics, qu'ils soient fonctionnaires ou élus de la nation, ont pour souci de tenir compte des avis des administrés et des controverses qui s'élèvent autour de projets publics. La construction du Viaduc de contournement de Millau, par exemple, a

des impacts à la fois sur l'aménagement du territoire, l'industrie touristique régionale, la société locale et sur l'environnement. Les controverses qui se sont élevées portent, pour la plupart, sur la prise en compte et l'évaluation des impacts. La décision publique se fonde sur l'analyse des coûts et des bénéfices de ces impacts, coûts et bénéfices qui sont incertains, par nature, et controversés. Les méthodes que nous proposons ont pour objet de fournir des instruments d'évaluation qui reflètent les appréciations personnelles et divergentes des personnes concernées par un projet public. Elles intègrent les controverses sur les risques et offrent donc une évaluation des bénéfices attendus qui est opposable aux montants investis dans un projet.

**Robert Kast
André Lapied**

summary page 133

méthodes

