L'impact sur la croissance des grands projets et de leur raccordement aux infrastructures internationales

La rentabilité économique des grands projets d'infrastructure dans les transports est une question dont la légitimité ne fait guère de doute pour le contribuable, en raison des fonds publics impliqués qui se chiffrent à des milliards de francs. En économie, ce n'est pas le coût qui est essentiel dans un tel investissement, mais le gain de temps et éventuellement de sécurité qui l'accompagne. Des temps de voyage raccourcis dans une période donnée permettent à davantage de clients et d'activités économiques, ce qui représente un avantage générateur de croissance.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur einen positiven Wachstumseffekt haben, wenn sie zu einer Reduktion der Reisezeiten führen. Im Bild: Die Neubaustrecke Mattstetten-Rothrist der Bahn 2000. Photo: Keystone

Les projets d'infrastructures dans le domaine des transports coûtent cher, très cher. Personne ne conteste, toutefois, l'important profit que retire une place économique de sa facilité d'accès. On doit dès lors se demander s'il est possible de mesurer l'utilité économique des projets d'infrastructure et comment. Enfin, ces derniers n'en restent pas moins en concurrence avec d'autres emplois prévus des deniers publics.

Pour mesurer l'utilité économique, il existe principalement *deux concepts.* Le premier consiste à estimer *l'impact d'un projet de transport concret.* C'est difficile en pratique, car depuis la décision de principe jusqu'à la mise en service, de nombreux changements peuvent intervenir autant dans les endroits qui profitent du projet que dans ceux qui leur font concurrence. La longueur des travaux renforce le problème puisqu'il est encore plus difficile d'isoler l'impact «pur» du projet.

C'est pour cette raison que BAK Basel Economics privilégie depuis plusieurs années le concept de *rendement d'un accès amélioré.* Il n'est pas très important que celui-ci provienne d'un projet cher ou bon marché. Seul compte le temps nécessaire pour parvenir d'un point A à un point B. Une telle mesure peut se faire à n'importe quel endroit (voir *encadré 1*). Les modèles économétriques permettent d'estimer, lors d'une deuxième étape, l'influence de cette accessibilité sur l'évolution économique. Ce que l'on mesure, par conséquent, est non pas le retour sur investissement, mais le retour sur l'accès amélioré.

Pr Urs Müller
Directeur et chef économiste, BAK Basel Economics

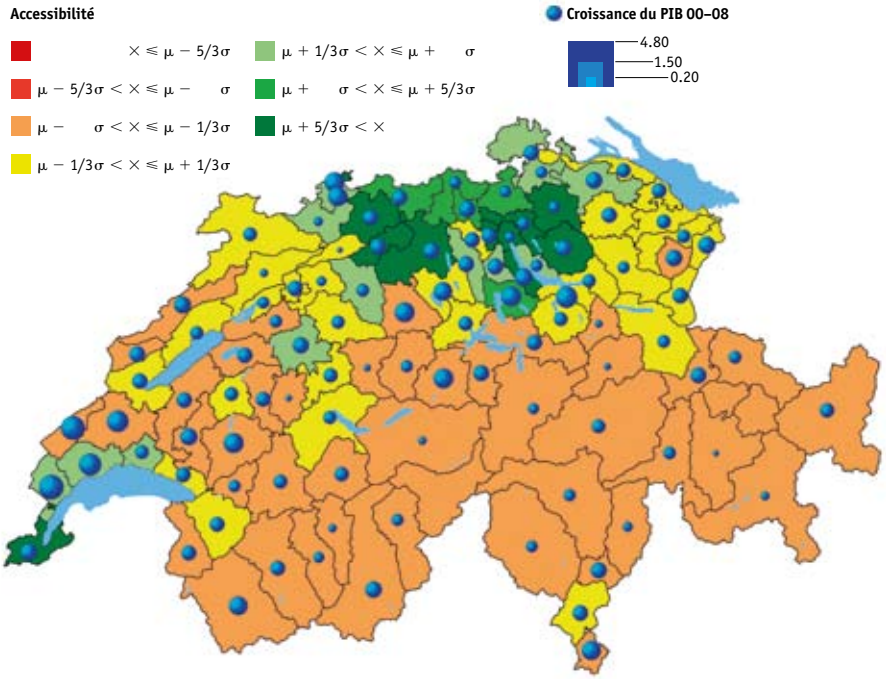
Claudio Segovia
Collaborateur scientifique, BAK Basel Economics

L'accessibilité des régions suisses et européennes

L'accessibilité peut se déduire des horaires des transports publics (TP) et de la distance rapportée à la vitesse autorisée pour le trans-

Graphique 1

Accessibilité pour les TP et croissance du PIB de la Suisse, valeur moyenne 2000–2008

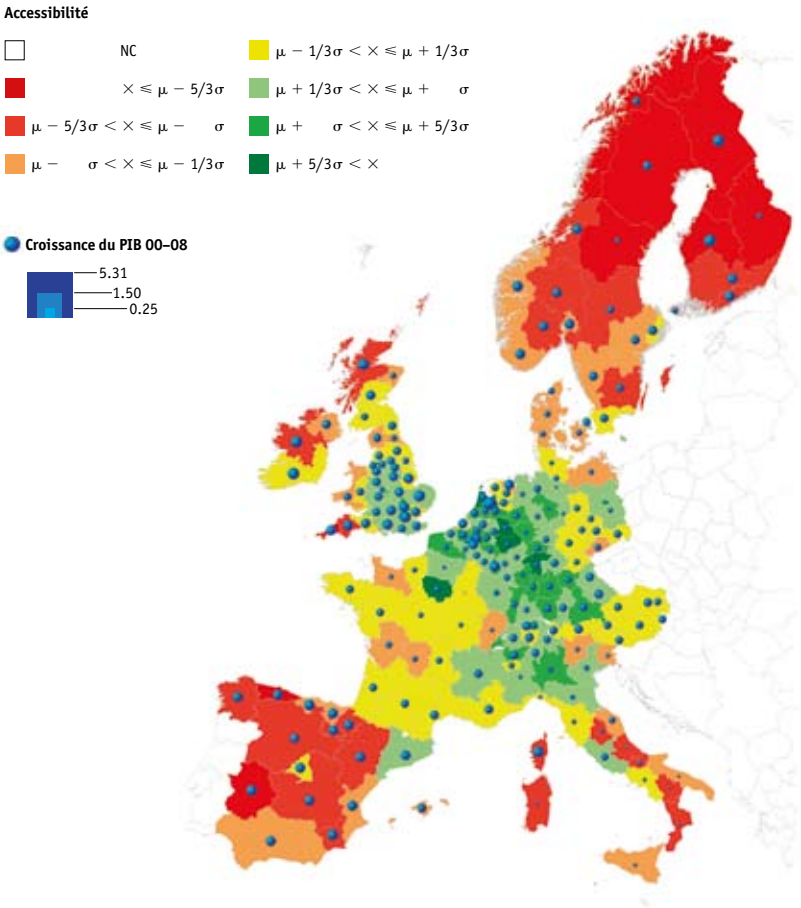


Indice d'accessibilité: valeur moyenne (toutes régions) de 2005 = 100; écart standard (toutes régions) pour 2005 = 10. Croissance du PIB: taux de croissance annuel moyen du PIB réel

Source: BAK Basel Economics / La Vie économique

Graphique 2

Accessibilité multimodale et croissance du PIB en Europe, valeur moyenne 2000–2008



Indice d'accessibilité: valeur moyenne (toutes régions) de 2002 = 100; écart standard (toutes régions) pour 2002 = 10. Croissance du PIB: taux de croissance annuel moyen du PIB réel.

Source: BAK Basel Economics / La Vie économique

port individuel motorisé (TIM). Le *graphique 1* montre à quoi celle-ci ressemble dans les 106 régions MS suisses pour les transports publics[1]. Les lieux les plus accessibles sont ceux de grande importance économique ou ceux qui permettent d'y parvenir très rapidement. La carte montre notamment que si Bâle et Genève se situent en périphérie, elles sont facilement accessibles. À l'inverse, la région de Willisau, qui se trouve au centre du pays, n'est pas plus accessible que de nombreuses autres en périphérie.

Le *graphique 2* présente l'accessibilité de 203 régions ouest-européennes. Le temps de voyage a chaque fois été calculé en considérant la meilleure combinaison rail-route-air. Cette accessibilité multimodale montre que le triangle Londres-Paris-bassin de la Ruhr, soit le centre économique gravitationnel de l'Europe, est la zone la plus accessible. Les régions situées davantage en périphérie sont nettement plus mal desservies. Celles qui bénéficient d'un bonne aéroport intercontinental – comme Stockholm ou Madrid – sortent, toutefois, du lot.

Stockholm est une démonstration que le désavantage géographique ne nuit pas obligatoirement à l'accessibilité. Si on fait abstention des facteurs géographiques sur lesquels aucune prise n'est possible, il reste l'effet des systèmes de transports élaborés par l'homme. Ces derniers sont rapportés dans le

Encadré 1

Concept de mesure de l'accessibilité

Cette approche part d'une question: à quelle vitesse peut-on atteindre des régions à forte valeur ajoutée à partir d'un lieu déterminé (i). Un poids plus faible a, en outre, été accordé aux unités de PIB éloignées par rapport à celles qui sont proches. Le PIB sur place entre dans les calculs. L'accessibilité (A) est évaluée à travers une fonction exponentielle négativequi dépend positivement du PIB relatif atteignable (w) et négativement de la durée du trajet (c) vers chaque lieu visé (j). Elle prendra la forme d'un indice (I) pour des raisons de compréhension:

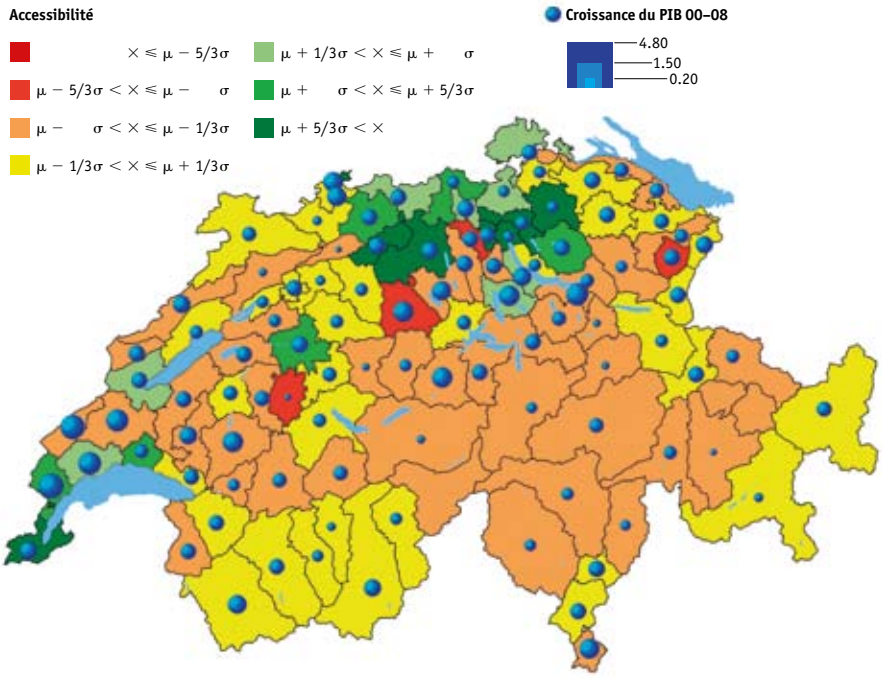
$$A_i = I\left(\sum_{j=1}^{m} w_j \cdot e^{-\beta \cdot c_{ij}}\right)$$

Le paramètre β est une constante qui détermine la dépréciation du PIB d'une affaire ou d'un travail en raison du temps nécessaire à rallier le lieu concerné. Si l'on remplace la durée du voyage (en minutes) par la distance (en ligne droite et en km) dans la formule ci-dessus, il en découle une mesure pour la situation géographique (G) qui sera plutôt centrale ou plutôt périphérique. Comme l'accessibilité se compose virtuellement de la situation et des efforts consentis en matière de transports (T), il est possible de calculer le dernier résidu issu de l'accessibilité et de la situation. On utilisera pour cela l'équation suivante: T = (3A – G)/2.

Cette équation suppose que les efforts consentis en matière de transports représentent les deux tiers de l'ensemble de l'accessibilité pour un tiers à la situation géographique.

Graphique 3

Efforts de transport et croissance du PIB suisse, valeur moyenne 2000–2008



Indice des efforts de transport: valeur moyenne (toutes régions) de 2005 = 100.
Croissance du PIB: taux de croissance annuel moyen du PIB réel.

Source: BAK Basel Economics / La Vie économique

graphique 3 pour la Suisse et le *graphique 4* pour l'Europe occidentale.

Les grandes villes suisses présentent des infrastructures de qualité en matière de transport. On remarque que l'Arc lémanique, l'axe Neuchâtel-Yverdon et le Valais (excepté Goms) sont favorisés par rapport à leur situation. Malgré sa faiblesse économique et sa situation périphérique, le Valais profite de liaison par trains rapide vers Lausanne et Berne. On remarque également que des régions qui ne sont pas mal situées géographiquement, mais qui ne disposent pas de bonnes liaisons ferroviaires – comme celles de Schwarzwasser (BE), Willisau (LU), Mutschellen (AG) ou d'Appenzell- Rhodes intérieur (AI) – en subissent le contrecoup.

La carte européenne montre également que les régions périphériques – comme Dublin, Glasgow ou Oslo – disposent d'une bonne infrastructure en matière de transports (avant tout un aéroport et ses navettes). Autour de la Suisse, on relève la pauvreté de ces mêmes infrastructures au Tyrol et en Franche Compté; la mise en service du TGV Rhin-Rhône a, toutefois, nettement amélioré la position de cette dernière.

Encadré 2

Méthodes empiriques et données

L'étude utilise, dans un premier temps, les modèles structurels classiques en économétrie avec les données qui vont de 1990 à 2008. On considère, ensuite, les valeurs moyennes de l'ensemble de la période. Le PIB/hab. sera donné par l'accessibilité et diverses variables de contrôle. On estimera, en outre, des modèles de panel (étude d'une unité statistique à différents moments) qui reproduisent les équilibres à long terme à travers des équations de cointégration pour le PIB/hab. et pour la dynamique à court terme révélée par les équations de croissance liées au PIB/hab. On a, enfin, fait appel à des méthodes économétriques qui estiment la façon dont la croissance et l'accessibilité s'influencent réciproquement.

On dispose en Suisse, outre les variables de contrôle nécessaires, des données d'accessibilité des 106 régions MS pour les TP et les TIM; en Europe occidentale des données pour les 202 régions Nuts2 pour le rail, la route et le trafic multimodal (y compris aérien).

Les effets économiques de l'accessibilité

La relation entre accessibilité et développement économique peut s'étudier de façon empirique. L'*encadré 2* décrit les méthodes utilisées. Les divers modèles, méthodes et ensembles de données conduisent pratiquement tous aux mêmes résultats: le développement des régions dépend fortement de leur facilité d'accès. Une amélioration en ce domaine encourage l'économie locales. De même, si les coefficients tirés des différentes équations s'écartent par moment nettement les uns des autres, le signe positif qui caractérise l'influence ne pose aucun doute. Par conséquent, les investissements dans l'infrastructure des transports ont un effet positif sur la croissance tant qu'ils mènent à une réduction de la durée des trajets.

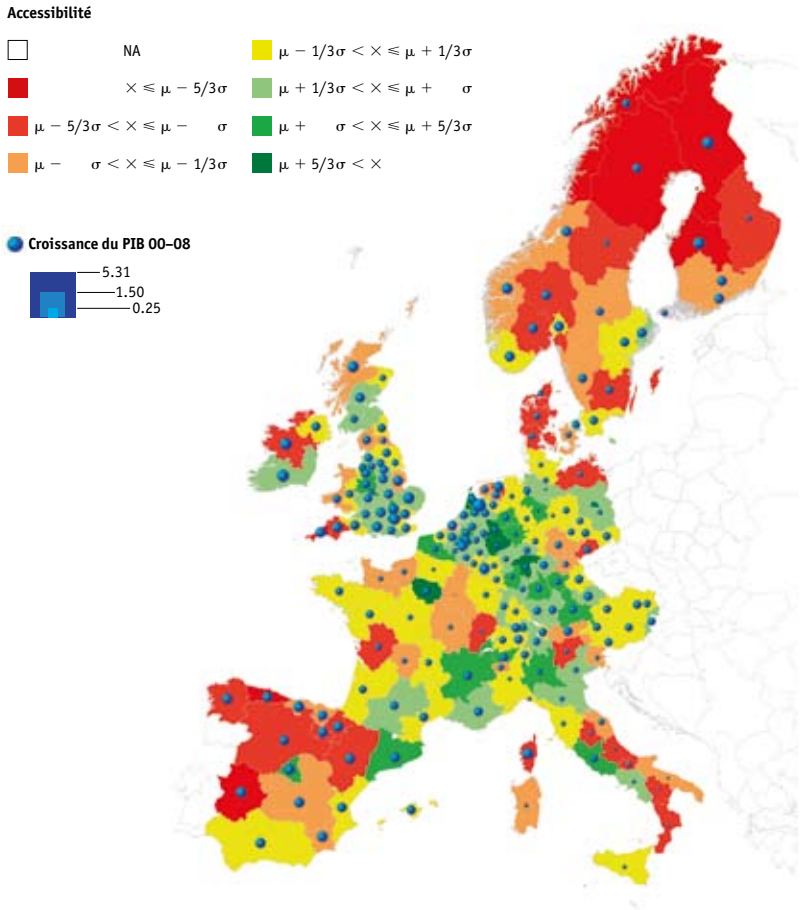
Si l'effet de l'accessibilité se subdivise, on s'aperçoit qu'en Suisse, les TP pèsent d'un poids plus lourd pour le développement économique régional que le TIM. Au plan européen, l'accessibilité par train est également plus importante que la route. L'accessibilité globale se partage, en outre, entre la situation géographique – une donnée considérée comme exogène – et les besoins de transport, qui reposent en grande partie sur l'infrastructure (la partie la plus importante). Cela signifie que les désavantages provenant de situations périphériques peuvent être compensées par de bonnes liaisons, que ce soit en Suisse ou en Europe occidentale.

Nos calculs montrent, en outre, que l'accessibilité et la prospérité économique – mesurée en PIB par habitant – s'influencent réciproquement. D'un côté, l'incidence sur la demande se traduit par davantage de bien-être et de services au niveau des transports, ce qui améliore l'accessibilité. Ce surplus de demande en matière de transports est généralement satisfait par le développement des infrastructures. D'un autre côté, une meilleure accessibilité – donc une amélioration de l'offre en matière de transports – accroît la

1 Les communes étrangères frontalières entre également en ligne de compte dans le calcul de l'accessibilité, à l'exemple de Mulhouse.

Graphique 4

Efforts de transport multimodal et croissance du PIB en Europe, valeur moyenne 2000–2008



Indice des efforts de transport: valeur moyenne (toutes régions) de 2002 = 100.
Croissance du PIB: taux de croissance annuel moyen du PIB réel.

Source: BAK Basel Economics / La Vie économique

qualité de vie, ce qui à son tour génère de nouvelles prestations économiques.

L'impact des grands projets sur la croissance

L'accessibilité est un thème politique important en Suisse. Toutes les régions veulent être atteintes sans problème. Les grands projets améliorent généralement l'infrastructure des transports dans de nombreuses régions. Le tunnel de base du Gothard, qui sera en service dans quelques années, en sont un bon exemple. Supposons que le temps de parcours entre Arth-Goldau et Bellinzona diminue d'une heure, toutes choses restant égales par ailleurs. L'accès à toutes les régions pour les TP doit être recalculé et comparé à la situation actuelle. Les résultats de cette simulation se retrouvent dans le *graphique 5*. Les bénéfices les plus importants vont à Bellinzona ainsi qu'à tout le Tessin et à la Suisse centrale jusqu'à Zurich. En ce qui concerne Uri, tout dépend si le train qui traverse le tunnel de base s'arrête dans ce canton ou non.

La question de la rentabilité économique

Comment est-il possible d'estimer la réalité économique des grands projets d'infrastructure en matière de transport? Cette question sera discutée en se référant au nouveau tunnel de base du Gothard. Nous avons déjà traité de l'amélioration de l'accès régional par les TP consécutif à la réduction du temps de parcours. En utilisant les coefficients adéquats pour estimer la régression, on peut maintenant simuler ex ante les effets sur la croissance économique.

L'ouverture du Gothard améliore en moyenne de 0,03% l'accès aux 106 régions MS par les transports publics, ce qui est insignifiant. Cela tient d'abord au contexte de la Suisse centrale, puisqu'il faut compter avec le comportement des pendulaires qui présentent une résistance spatiale importante. Suivant ce concept, le PIB des lieux éloignés d'un quart d'heure disposent d'une rente de situation qui n'est plus supérieure que de moitié au PIB du point de départ lui-même (le PIB d'un lieu se réduit de 50% par quart d'heure de trajet).

Le modèle d'accessibilité européen par rail doit compter avec la résistance spatiale des personnes qui circulent pour affaires et dont le trajet est (forcément) plus long que celui des pendulaires. Le tunnel de base du Gothard a d'abord été construit pour assurer le raccordement de la Suisse aux lignes internationales à grande vitesse, il s'adressait donc au premier groupe d'individus plutôt qu'au second. Les données du modèle international sont donc pertinentes pour évaluer économiquement les infrastructures de transport. Dans ce cas-là, la demi-valeur correspond à deux heures de trajet. Le Gothard attirera donc un nombre nettement plus important d'individus dans un rayon significatif, si bien que l'accessibilité des régions suisses augmentera en moyenne de 0,76%. Cela conduit à une augmentation du PIB de 1,1 à 3,2 milliards de francs. Si l'on compare ces chiffres aux coûts de construction estimés à 12 milliards de francs, la durée d'amortissement sera de 4 à 11 ans[2]. Il s'agit, toutefois, d'un calcul approximatif, qui devrait se révéler plus faible après une étude économique correcte[3].

Pour les contribuables qui subviennent de facto aux coûts de construction, cette valeur doit cependant être modifiée. En effet, le taux d'imposition étant environ d'un tiers en Suisse, la couverture des coûts sera environ trois fois plus longue pour les budgets publics agrégés. Comparés aux investissements dans le secteur privé, cette durée de remboursement est plutôt longue.

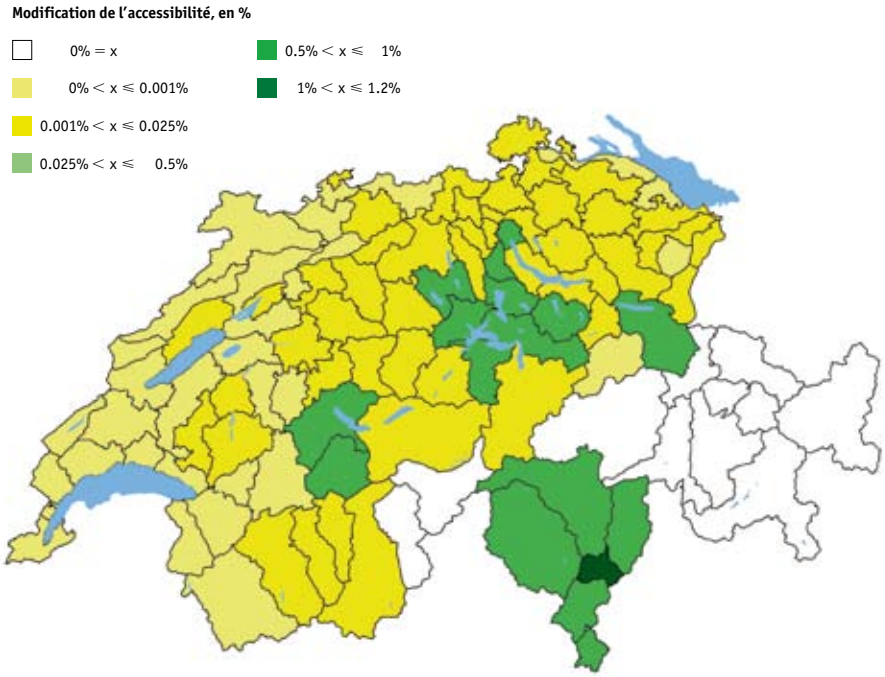
De telles perspectives justifient la question qui consiste à se demander les ressources li-

2 On admet, pour les calculs, que le PIB varie au même rythme que le PIB/hab. Cela implique que l'amélioration de l'accessibilité n'accroît pas la population. Deux facteurs, qui s'annulent mutuellement à peu de choses près, sont également laissés de côté. Premièrement, comme le PIB s'accroît dans le temps, le pourcentage qui revient à l'amélioration de l'accessibilité se traduira chaque année par des valeurs de plus en plus grandes. Deuxièmement, on suppose que les intérêts payés en raison des emprunts en capital ne concernent pas seulement l'amortissement des sommes investies.

3 Une durée d'amortissement calculée correctement doit d'abord établir le rendement du projet: celui-ci se traduira par un PIB supérieur à celui que l'on aurait obtenu si l'on avait affecté les ressources demandées pour l'exploitation courante à un autre usage. Cela correspond globalement aux salaires payés, aux intrants acquis et aux intérêts calculés sur le capital (restant); l'estimation se compliquera, toutefois, si le projet provoque l'arrivée de nouveaux facteurs de production. Le surplus dégagé (ou revenu marginal) devrait durant toute l'existence de la réalisation se traduire par une valeur actualisée (le taux d'escompte appliqué devant être économiquement acceptable) supérieure aux dépenses initiales d'investissement (soit les coûts de construction), afin que le projet soit rentable économiquement. L'amortissement est achevé lorsque les dépenses d'investissement initiales sont compensées par le revenu marginal accumulé et actualisé.

Graphique 5

Simulation du Gothard: modification en pourcentage de l'accessibilité pour les TP



Indice d'accessibilité: valeur moyenne (toutes régions) de 2005 = 100; écart standard (toutes régions) pour 2005 = 10.

Source: BAK Basel Economics / La Vie économique

mitées de l'État ne peuvent pas être employées à des activités plus «lucratives». Une baisse des impôts ou des investissements dans la formation ne seraient-ils pas plus rentables que des dépenses en infrastructures pour les transports? Il n'est pas possible de répondre ici, ce sujet demandant des recherches supplémentaires.

Les risques d'une faible accessibilité

Les grands projets d'infrastructure en matière de transport ont une incidence sur l'accessibilité et doivent donc être considérés comme des facteurs importants pour le développement économique. Leur rentabilité réside dans l'accélération de la croissance économique et les progrès de la prospérité qu'il entrainent dans leur sillage. L'accessibilité ne se limite, en outre, pas au territoire suisse, elle concerne surtout l'ensemble du pays par rapport à l'Europe. Si, par exemple, le trajet ferroviaire Paris-Lyon-Turin-Milan était plus rapide que celui qui relie la capitale française à Zurich, était, la Suisse en ressortirait perdante économiquement, puisque notre économie courrait le risque d'être délaissée.

À cet égard, il faut également accorder une attention particulière à la vitesse des trains concernés circulant en Suisse. Il semble paradoxale que l'ICE de Francfort et le TGV de Paris circulent à grande vitesse jusqu'à Listal et qu'ensuite ils cheminent tranquillement à travers la belle campagne bâloise. Pour l'ensemble des axes nord-sud, les nouveaux tunnels entre Bâle et Olten et Arth-Goldau et Chiasso s'équivalent. Rapportée au modèle d'accessibilité, la traversée accélérée des régions densément peuplées – comme le triangle Bâle-Zurich-Berne – est porteuse de croissance économique.

Ce qui vaut pour le goulet d'étranglement suisse peut également s'appliquer à l'étranger. Pour que notre pays soit correctement accessible depuis l'extérieur, il est non seulement essentiel de ne pas négliger ses grands axes, mais également les bretelles de raccordement extérieures, tout particulièrement celles qui nous connectent aux réseaux à grande vitesse Ceci concerne surtout les portions de voies ferrées Bâle-Karlsruhe, Lugano-Milan, Saint-Gall-Munich et Genève-Lyon. L'étude montre nettement que les centres économiques tirent profit de ces accès facilités. ▮