



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Raumentwicklung ARE
Office fédéral du développement territorial ARE
Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE
Uffizi federal da svilup dal territori ARE

études

Effets territoriaux du tunnel de la Vue-des-Alpes – Analyse ex post

Résumé

Impressum

Editeur

Office fédéral du développement territorial (ARE)

Mandant et groupe d'accompagnement

Michel Matthey (présidence), Anne-Marie Betticher, Ueli Balmer, Helmut Schad, ARE

Jean-Luc Poffet, OFROU

Hauke Fehlberg, Anne-Lise Cattin, OFT

Nikolaus Hilty, OFEV

Bernard Woeffray (Service de l'aménagement du territoire), Nicolas Grandjean (Office des transports),

Jean-Michel Liechti (Service de la protection de l'environnement), Marcel de Montmollin (Service des ponts et chaussées), Canton de Neuchâtel

Méthodologie et accompagnement

Mathis Güller, Michael Güller, Güller Güller architecture urbanism, Rotterdam/Zürich

Mandataire (Groupement d'étude Vue-des-Alpes)

Christoph von Fischer (responsable du projet), Norbert Jouval, Urbaplan, Genève/Neuchâtel

Patrick Boillat, Observatoire universitaire de la mobilité de l'Université de Genève (OUM), Genève

Pascal Christe, Sylvain Guillaume-Gentil, Transitec Ingénieurs-Conseils SA, Lausanne

Françoise Voillat, Institut de recherches économiques de l'Université de Neuchâtel (IRENE), Neuchâtel

Production

Etat-major de l'information, ARE

Citation

Office fédéral du développement territorial (2006):

Effets territoriaux du tunnel de la Vue-des-Alpes – Analyse ex post. Résumé

Le contenu du présent rapport n'engage que les auteurs chargés de l'étude

Distribution

Résumé disponible sous forme électronique: www.are.admin.ch

Rapport final (disponible seulement en français et comme CD-ROM) auprès de l'ARE, 3003 Bern

Fax 031 322 78 69

Cartes: © 2006 swisstopo (JD062619)

09.2006

Condensé

L'étude s'inscrit dans une série de quatre études de cas sur les effets territoriaux des infrastructures de transport. Le projet de la Vue-des-Alpes portait sur l'aménagement d'une nouvelle liaison autoroutière entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds avec un tunnel (mis en service en 1994), permettant d'éviter le passage du col de la Vue-des-Alpes. A partir de l'analyse du contexte des Montagnes neuchâteloises et des objectifs initiaux du projet, les effets de l'amélioration de l'accessibilité routière sur la mobilité et sur le développement régional sont analysés et mis en relation avec l'évolution locale et globale (potentiels et acteurs). Selon les résultats, le projet de la Vue-des-Alpes semble avoir renforcé des évolutions en cours (développement économique et de l'habitat dans les Montagnes neuchâteloises), mais n'a pas déclenché de dynamiques nouvelles. Un impact quasiment immédiat a pu être observé sur la mobilité des pendulaires et ponctuellement sur l'activité de construction, tandis que les impacts structurels ne sont pas clairement identifiables en raison de leur forte dépendance de l'évolution conjoncturelle. En guise de conclusion, l'étude apporte des enseignements pour la politique des transports du canton de Neuchâtel et de la Confédération et propose un set d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs pour le monitoring des nouvelles infrastructures de transport.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
1.1 Le potentiel structurant des infrastructures de transport	4
1.2 Méthode d'analyse	5
2. LE PROJET DE LA VUE-DES-ALPES ET SON CONTEXTE	7
2.1 Description du projet	7
2.2 Le contexte socio-économique des Montagnes neuchâteloises	8
3. EFFETS TERRITORIAUX ET FACTEURS EXPLICATIFS	8
3.1 Effets sur les transports et la mobilité	9
3.2 Effets sur le développement : économie et habitat	11
3.3 Influence des acteurs et des potentiels	13
3.4 Vue d'ensemble des facteurs explicatifs	14
3.5 Distinction temporelle des effets	15
4. CONCLUSIONS	16
4.1 Enseignements méthodologiques	16
4.2 Indicateurs pour un monitoring des effets territoriaux	17
4.3 Enseignements pour la politique des transports	19

1. INTRODUCTION

1.1 Le potentiel structurant des infrastructures de transport

La politique des infrastructures de transport est depuis toujours un des principaux piliers des politiques publiques du développement national, régional et local. Pendant longtemps, le soutien aux projets d'infrastructure a dominé la politique régionale en Suisse et il apparaît de nouveau comme un élément déterminant des projets d'agglomération de la Confédération. Tous ces projets et politiques sont et ont été basés sur le potentiel structurant des infrastructures de transport. Mais aujourd'hui, les limites de cette stratégie deviennent de plus en plus évidentes : la concentration du développement économique dans les espaces métropolitains autour des grandes villes, la diminution voire l'abandon des activités dans les régions périphériques ou encore l'étalement et la dispersion du développement résidentiel.

Projet EIT : étude ex post des effets territoriaux des infrastructures de transport

Par le biais de quatre études de cas *ex post* sur les effets territoriaux des infrastructures de transport, la Confédération et les cantons concernés ont tenté de faire un bilan objectif des effets concrets que peuvent déployer ces infrastructures sur le territoire au niveau local et régional.¹ Il s'agit ainsi d'apporter les connaissances nécessaires pour apprécier la pertinence et redéfinir le rôle des projets d'infrastructures de transport dans les politiques régionales.

En effet, un discours plus politique ou moral que scientifique n'est aujourd'hui plus suffisant pour formuler une politique efficace du développement territorial et justifier des investissements publics importants. Dans *Les "effets structurants" du transport : mythe politique, mystification scientifique*, Jean-Marc Offner² résume cette problématique comme suit :

Depuis la révolution industrielle du XIX^e siècle, la rhétorique de "l'impact", de "l'effet induit" des transports sur l'urbanisation et l'aménagement n'a pas cessé d'accompagner le développement des infrastructures de communication. L'administration de la preuve n'a pourtant pas été effectuée. Rechercher l'influence de la mise en service d'un équipement sur l'économie d'un territoire pose de redoutables problèmes méthodologiques. Les travaux empiriques rigoureux ne concluent, au mieux, qu'à une amplification et une accélération de tendances pré-existantes. Si le mythe des effets structurants perdure, c'est en fait par l'usage politique qui en est fait dans les processus de décision et les procédures d'évaluation ex ante des grands projets.

¹ Etudes de cas du projet EIT : RER de Zurich, réseau des transports dans la plaine de Magadino, tunnel ferroviaire de la Vereina, tunnel routier de la Vue-des-Alpes

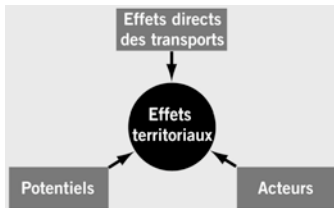
² Chercheur à l'Ecole nationale des ponts et chaussées, Laboratoire Techniques, Territoires, Sociétés, Unité de recherche associée au CNRS 1245, Noisy-le-Grand, France ; article publié dans L'Espace géographique n°3, Editions Belin, Paris, 1993.

Cette critique reflète de manière pertinente la philosophie d'approche choisie pour cette étude de cas et les conclusions qui en découlent.

1.2 Méthode d'analyse

Modèle du tripode

Figure 1 : Illustration du modèle méthodologique du "tripode"



Le cadre méthodologique des quatre études de cas sur les effets territoriaux des infrastructures de transport a été développé par une étude préliminaire.³ La méthode est basée sur le modèle du "tripode" qui met en évidence les interactions entre les facteurs explicatifs d'un effet territorial, soit les interactions entre les infrastructures de transport, les potentiels du territoire concerné et le comportement des acteurs. Les principales caractéristiques de la démarche sont le travail avec des hypothèses, la référence à des échelles territoriales différentes, l'analyse comparative avec des périmètres de contrôle et l'observation dans la durée. L'objectif du modèle du tripode est l'identification des facteurs déterminants du développement territorial par une prise en compte simultanée des différentes dimensions du système et de leurs interactions.

Effets territoriaux

Dans le cadre de l'étude de cas "Vue-des-Alpes", les effets territoriaux dans le sens large sont distingués selon quatre catégories :

- > Effets directs sur le réseau des transports : structure des réseaux TIM et TC, offre de transport, accessibilité, sécurité routière ;
- > Effets sur la mobilité : charges de trafic, répartition modale, mouvements pendulaires ;
- > Effets sur le développement régional (effets structurels) : développement économique et de l'habitat, activité de construction, structures commerciales ;
- > Effets locaux (localisation des projets) : projets à proximité des jonctions autoroutières.

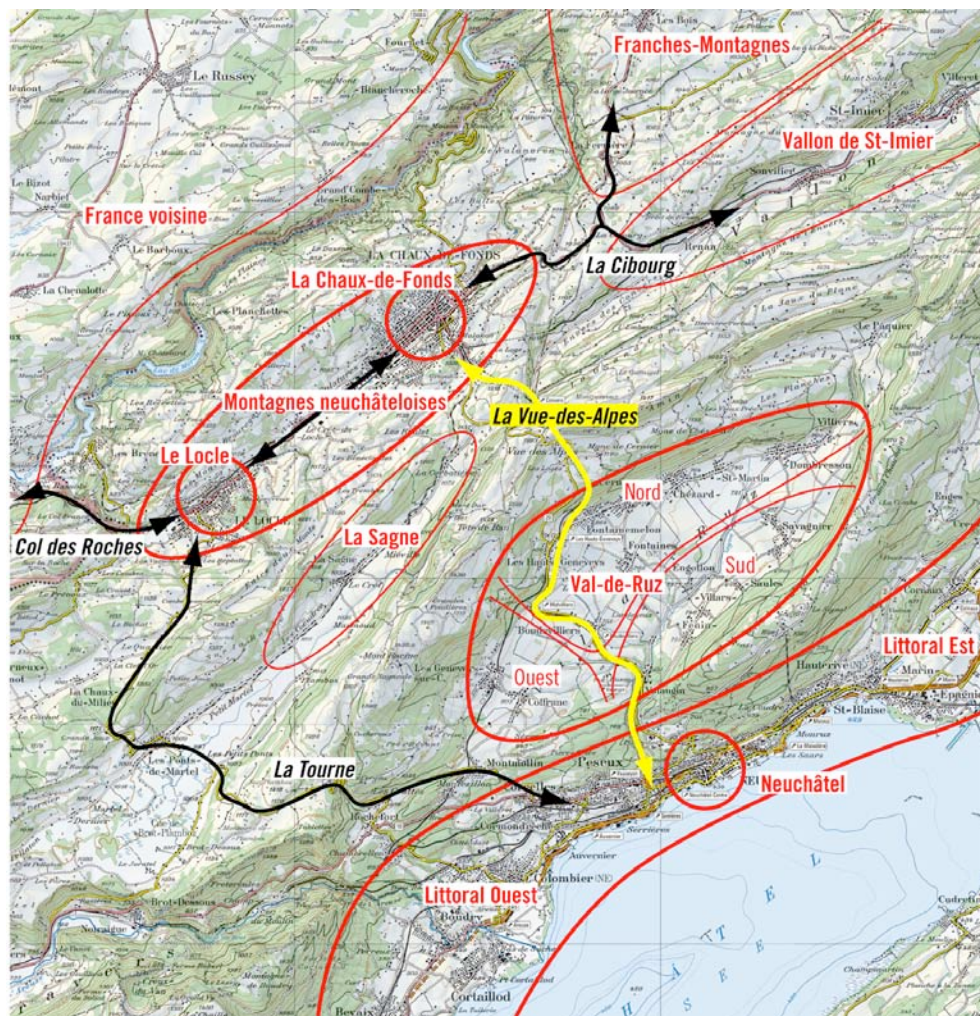
Les effets environnementaux du projet ont été étudiés uniquement par l'intermédiaire de l'évolution des charges de trafic et des parts modales (effets indirects).

Périmètres d'analyse et de contrôle

Compte tenu du contexte des Montagnes neuchâteloises, les analyses ont porté en premier lieu sur les différences du développement à l'échelle régionale (répartition entre le Haut et le Bas du canton de Neuchâtel, dans le Val-de-Ruz, les Franches-Montagnes et les cantons de France voisine, cf. figure 2). Pour apprécier l'évolution dans le périmètre d'analyse, de nombreux périmètres de contrôle dans l'Arc jurassien ont été utilisés, notamment l'axe La Chaux-de-Fonds - Vallon de St-Imier - Bienne, l'axe Delémont - Porrentruy et le Plateau de Diesse.

³ Office fédéral du développement territorial, Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen, "Lernen aus der Vergangenheit", Methodologische Vorstudie, établi par la communauté de travail Güller Güller - Synergo - Ecorys - Inregia - P.H.A.B. - DREIF, 2003.

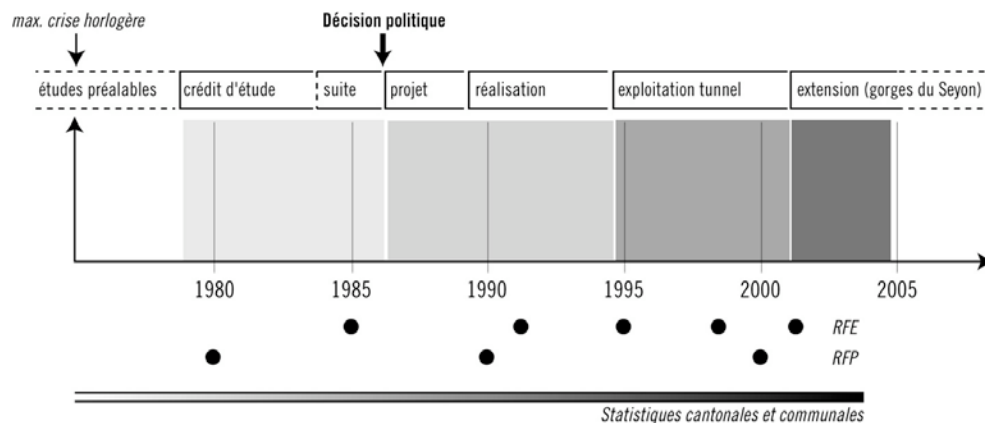
Figure 2 : Principaux périmètres d'analyse, extrait de la carte topographique 1 : 100'000, échelle réduite (Source : Swisstopo)



Horizon d'analyse

L'horizon d'analyse comprend la période entre 1980 et 2005. Il intègre ainsi toutes les étapes dès la votation des crédits d'étude (cf. figure 3).

Figure 3 : Les étapes du projet Vue-des-Alpes, avec indication de la disponibilité des données

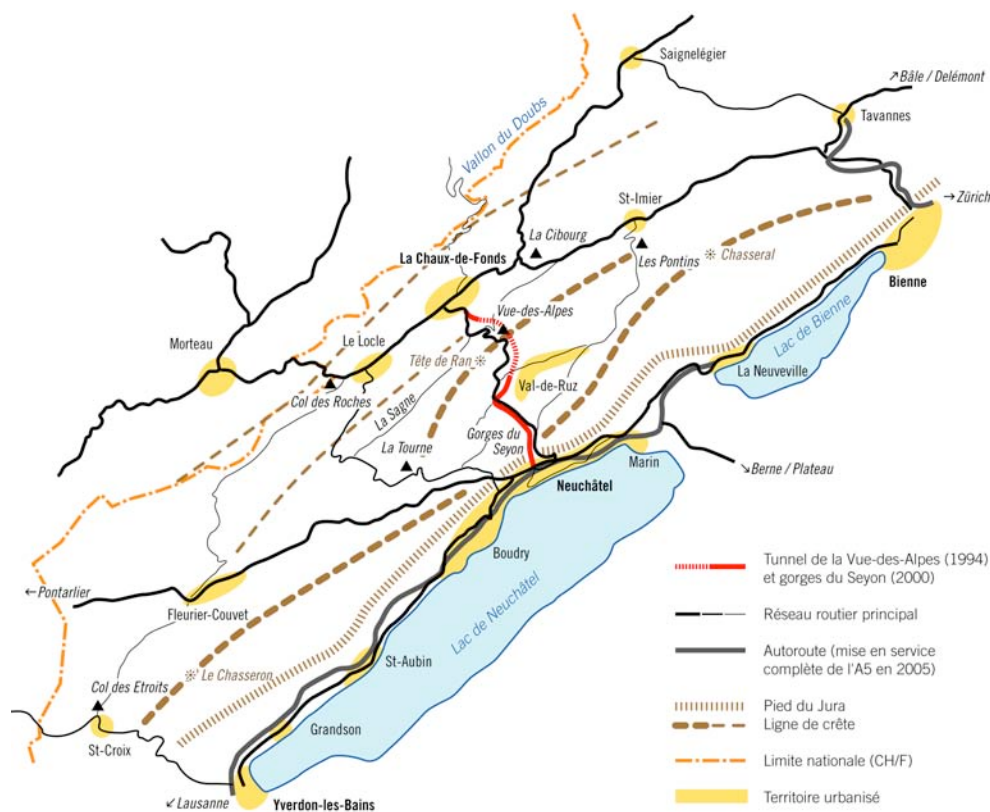


2. LE PROJET DE LA VUE-DES-ALPES ET SON CONTEXTE

2.1 Description du projet

Le projet de la Vue-des-Alpes portait sur la réalisation d'une nouvelle liaison autoroutière entre les villes de Neuchâtel (altitude de 430 m) et de La Chaux-de-Fonds (altitude de 1000 m), remplaçant le passage sur le col de la Vue-des-Alpes par l'ancienne route cantonale H20 (altitude de 1283 m). Mis en service en 1994, le nouvel itinéraire de 11.6 km comprend notamment deux tunnels (1.6 km et 3.2 km) sous la Vue-des-Alpes et plusieurs tranchées couvertes dans le Val-de-Ruz (coût total d'environ 350 millions de francs, subventionné à hauteur de 80% par la Confédération). La liaison a été complétée en 2000 par l'élargissement de la route dans les gorges du Seyon à 2x2 voies (22'000 véh/j en 2005).

Figure 4 : Situation géographique des Montagnes neuchâteloises



L'idée d'un tunnel routier sous la Vue-des-Alpes est relativement ancienne et a donné lieu à de nombreux débats et projets avant d'aboutir au projet finalement réalisé :

"Il est vrai que le passage routier d'un Col de La Vue-des-Alpes [...], en saison hivernale, s'est taillé une fâcheuse réputation au fil des décennies. [...] ce qui a désormais pris la coloration

d'un véritable mythe, une image de légende - ou presque - qui rend les cités de La Chaux-de-Fonds et du Locle inatteignables de décembre à mars !⁴

Après un premier projet en 1852 et plusieurs propositions et études dès le début du 20^e siècle, le projet a finalement été repris dans les années 60 et développé pour aboutir au projet réalisé. Le crédit de construction a été accepté en 1986 en votation cantonale populaire par une majorité de 75%.

2.2 Le contexte socio-économique des Montagnes neuchâteloises

En reliant deux agglomérations urbaines de 47'000 (Le Locle - La Chaux-de-Fonds) et 77'000 (Neuchâtel) habitants⁵, le projet de la Vue-des-Alpes s'inscrit dans un contexte unique et fascinant. Les Montagnes neuchâteloises ont vu naître depuis le début du 20^e siècle plusieurs fleurons de l'horlogerie suisse, mais ont aussi dû faire face aux multiples crises économiques et transformations structurelles (passage de "l'économie des patrons locaux" à une économie globalisée). Depuis 1970, les deux districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds ont ainsi perdu 10'000 emplois, notamment dans l'horlogerie, et 10'000 habitants.

L'objectif principal du projet de la Vue-des-Alpes était donc *"le développement économique équilibré entre toutes les régions du canton, le plein emploi et l'augmentation de la qualité de vie"*. D'autres moyens, en particulier l'orientation et les aides de la promotion économique du canton visaient le même objectif. Dans le contexte historique du canton de Neuchâtel, le tunnel *"était plus qu'une route, mais le signe de l'unité cantonale"*. Les objectifs en matière d'aménagement du territoire se trouvaient soutenus par cette politique, notamment la volonté de préserver les terres agricoles et les vignobles du Littoral et du Val-de-Ruz par un renforcement du développement dans les Montagnes neuchâteloises où d'importantes zones à bâtir étaient disponibles.

3. EFFETS TERRITORIAUX ET FACTEURS EXPLICATIFS

L'analyse des effets territoriaux (cf. point 1.2 ci-avant) a été séparée en trois phases (approche itérative) :

- 1 Analyse de l'évolution observée : évolution quantitative (données statistiques) et qualitative (entretiens avec les acteurs) dans les périmètres d'analyse et comparaison avec les périmètres de contrôle ;

⁴ Citation dans l'article "Liaison nord-sud, une histoire vieille comme le canton", dans la brochure éditée à l'occasion de l'ouverture de la H20, SPC-NE, 1994.

⁵ Définition des agglomérations de l'OFS, 2003.

- 2 Hypothèses sur l'influence des trois facteurs du "tripode" (infrastructure, potentiels, acteurs) : appréciation des relations de causalité (expertise multidisciplinaire, théories scientifiques, connaissances du contexte) ;
- 3 Synthèses thématiques et conclusions globales.

3.1 Effets sur les transports et la mobilité

Le choix de l'itinéraire: gain de temps, de confort, de sécurité et ... le plaisir de voyager

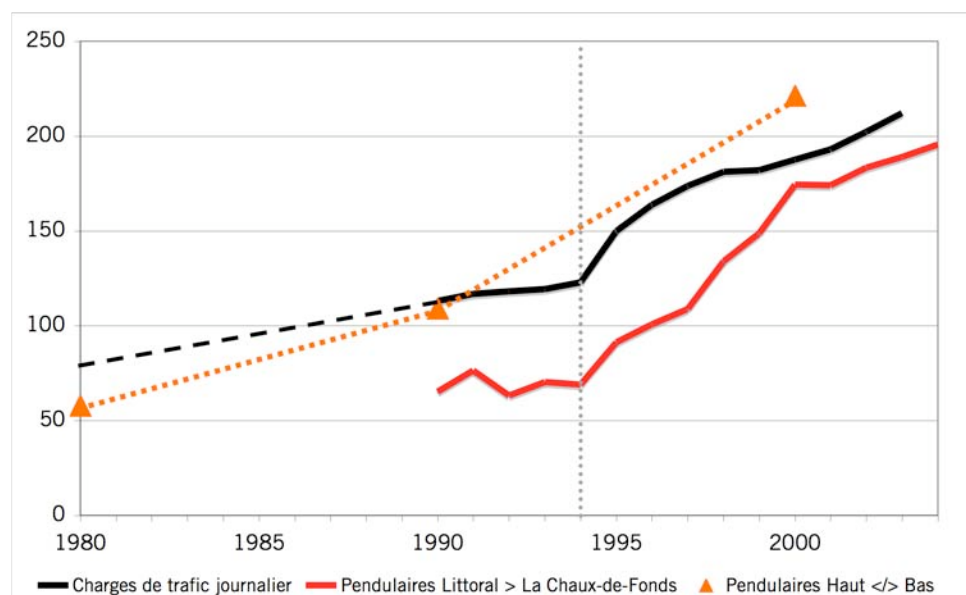
La réalisation de la liaison autoroutière entre La Chaux-de-Fonds et Neuchâtel a permis de diminuer la durée du trajet d'environ 10 mn en situation normale, soit de 30% entre les deux villes. Cet effet direct sur l'accessibilité est encore plus sensible en situation hivernale où le tunnel a fortement amélioré la fiabilité de la liaison, ainsi que le confort et la sécurité des voyageurs.

Toutefois, la part des déplacements fonctionnels sur le col de la Vue-des-Alpes est restée très importante (plus de 50 % de déplacements pendulaires et utilitaires). Ceci montre que le choix entre l'itinéraire par le tunnel ou le col n'est pas seulement une résultante du temps de parcours, mais aussi du confort et du plaisir de voyager.

Une forte augmentation des charges de trafic et des mouvements pendulaires

L'ouverture du tunnel de la Vue-des-Alpes a eu un effet "déclencheur" immédiat sur les charges de trafic sur l'itinéraire directement concerné (+10'000 véh/j en 10 ans, soit +85%), mais sans se propager de manière significative sur le reste du réseau de l'Arc jurassien. Au-delà de l'augmentation générale de la pendularité constatée en Suisse, cette évolution reflète une très forte augmentation du nombre de pendulaires entre le Littoral et les Montagnes neuchâteloises et ceci dans les deux directions (cf. figure 5).

Figure 5 : Comparaison de l'évolution des charges de trafic journalier à la Vue-des-Alpes, du nombre de pendulaires entre le Haut et le Bas du canton (Bas > Haut, Haut > Bas) et du nombre des pendulaires en provenance du Littoral travaillant dans la Ville de La Chaux-de-Fonds (représentations proportionnelles sans échelle)



L'augmentation des déplacements pendulaires entre ces deux régions n'est pas seulement une conséquence socio-économique (cf. point 3.2 ci-après) mais elle est aussi liée à la facilité d'accès qui permet dès lors de choisir les lieux de travail et de domicile indépendamment de l'obstacle géographique. Ce phénomène s'inscrit dans l'évolution des modes de vie où le

lieu de travail n'est plus qu'un facteur parmi d'autres pour le choix du domicile (attaches culturelles, famille, coût de la vie, etc.).

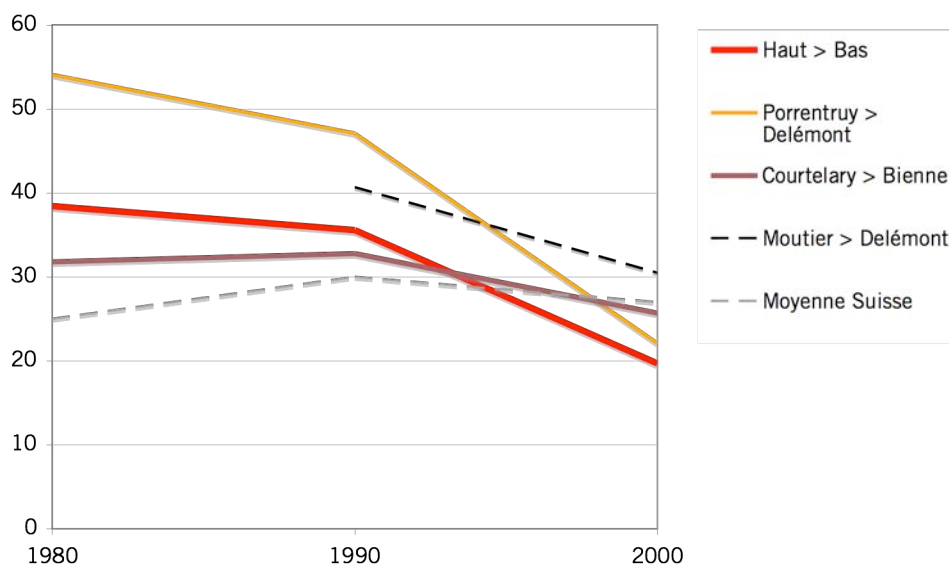
En comparaison avec d'autres axes routiers, on note non seulement une différence nette par rapport aux axes sans amélioration, mais également par rapport au tunnel des Rangiers (A16 entre Delémont et Porrentruy, régions urbaines moins importantes d'environ 25'000 habitants chacune, avec un contexte économique similaire au canton de Neuchâtel mais un développement et un renommée moindres). L'effet de l'infrastructure de transport semble ainsi être proportionnel à l'attractivité de la région desservie.

L'accroissement du déséquilibre entre transports individuels et transports publics

La totalité de l'augmentation du nombre de déplacements pendulaires sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes entre 1990 et 2000 a été absorbée par la route (+3'000 pendulaires). Bien que la diminution de la part modale des transports publics s'inscrive dans une tendance générale, la comparaison avec des itinéraires sans amélioration significative des liaisons routières met en évidence l'effet multiplicateur observé à la Vue-des-Alpes. De plus, la comparaison avec l'itinéraire Porrentruy - Delémont semble indiquer que la diminution de la part des TC est proportionnelle au gain de temps de parcours sur la route (gain de temps de 45% dans le tunnel des Rangiers, contre 30% à la Vue-des-Alpes, cf. figure 6).

La forte part de pendulaires entre le Haut et le Bas du canton représente *a priori* un potentiel de report modal intéressant, jusqu'à présent inexploité en raison de l'absence d'une desserte concurrentielle par les transports publics et de l'absence de contraintes fortes sur l'usage de la voiture. Cependant, on enregistre également une diminution sensible de la part des TC sur des parcours qui disposent d'une très bonne desserte par les transports publics (p.ex. Bienne - Moutier - Delémont). Ce phénomène doit vraisemblablement être mis en relation avec l'étalement urbain, ainsi que l'augmentation des trajets tangentiels et "en boucle" (combinaison des motifs "travail", "achat", "loisirs", etc.).

Figure 6 : Comparaison de l'évolution de la part modale des transports publics (pendulaires) à la Vue-des-Alpes et comparaison avec d'autres itinéraires, 1980, 1990, 2000, en %



3.2 Effets sur le développement : économie et habitat

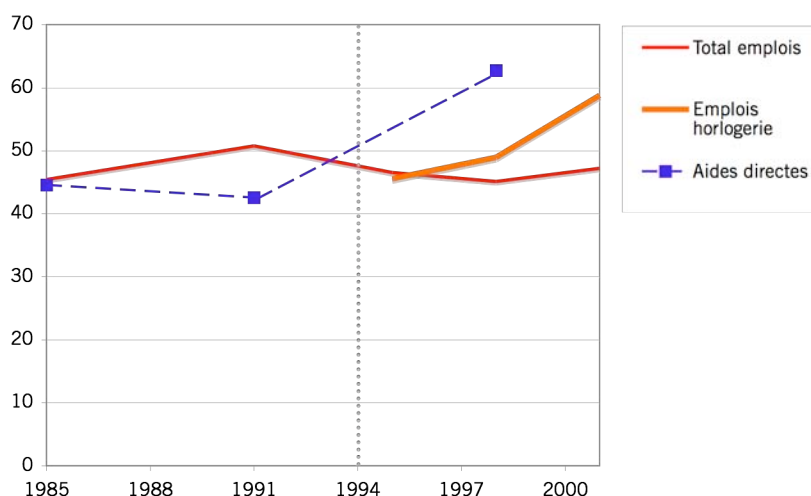
Un développement économique positif porté par les activités traditionnelles

Portées par l'activité traditionnelle de la région, l'horlogerie, le nombre d'emplois dans les Montagnes neuchâteloises en 2001 a retrouvé un niveau légèrement supérieur à 1985. Ce bilan comparativement positif est fortement influencé par l'augmentation conjoncturelle des emplois dans le domaine de l'horlogerie qui a connu une période de forte croissance ces dix dernières années dans toutes les régions horlogères de Suisse. De plus, l'implantation de nouvelles entreprises dans les Montagnes neuchâteloises a été fortement soutenue par la promotion économique du canton (cf. figure 7).

Jusqu'en 2001, on n'observe statistiquement pas de diversification du tissu économique régional qui reste très fortement dominé par l'industrie productrice. Toutefois, l'arrivée récente d'entreprises multinationales dans le domaine biomédical pourrait contribuer à l'évolution et à la diversification du savoir-faire de la région (diversification plus exogène qu'endogène).

Compte tenu de la forte dépendance de l'exportation de l'économie des Montagnes neuchâteloises et, dans une moindre mesure, du Littoral, il serait inapproprié de n'attribuer ce résultat qu'à la politique proactive du canton de Neuchâtel, voire à un effet direct du seul projet de la Vue-des-Alpes. Mais malgré une conjoncture très favorable, il semble légitime de croire que le bilan n'aurait pas été le même sans le soutien politique et financier des collectivités publiques.

Figure 7: Comparaison de l'évolution de l'emploi total, des emplois dans l'horlogerie et du coût des aides directes de la promotion économique (part des aides totales du canton) dans les districts du Haut du canton (représentations proportionnelles sans échelle)



Une attractivité intacte pour l'habitat à La Chaux-de-Fonds mais une situation difficile au Locle

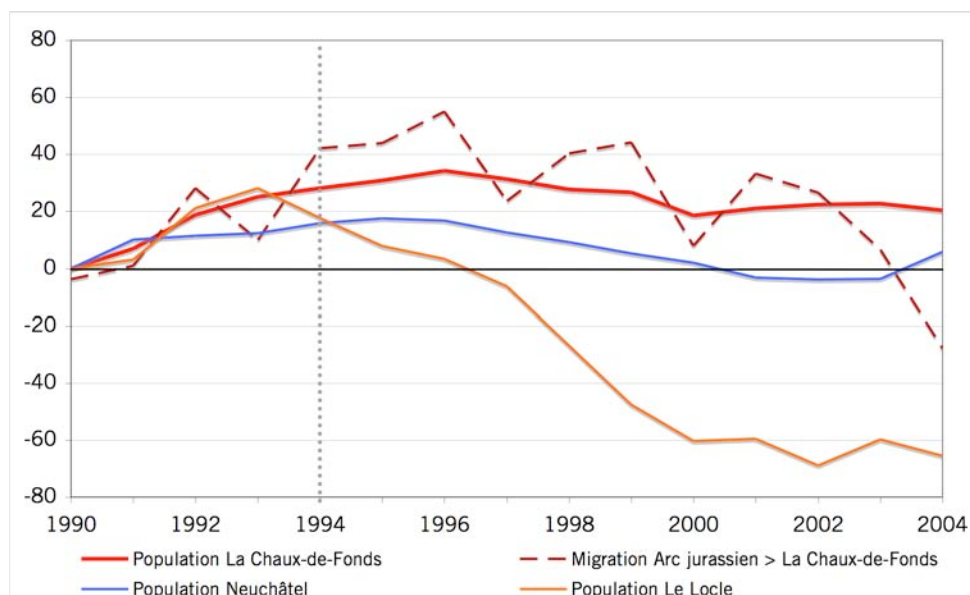
Les résultats en termes de population et de logement sont clairement différents entre La Chaux-de-Fonds, qui présente un bilan favorable, et Le Locle, qui ne semble pas avoir réussi à tirer profit du projet de la Vue-des-Alpes. Comparées à d'autres villes de l'Arc jurassien, les deux villes des Montagnes neuchâteloises sortent un peu comme "première" et "dernière" de la classe (cf. figure 8).

Durant les années 90, La Chaux-de-Fonds a connu une croissance démographique plus forte que la ville de Neuchâtel. De plus, on observe un solde migratoire positif en ce qui concerne les migrations d'origine ou à destination des régions proches du Littoral et de l'Arc jurassien.

Le développement économique et la politique de l'habitat menée par la ville de La Chaux-de-Fonds ont certainement contribué à ce phénomène. Dans le contexte d'une société de plus en plus mobile, on peut supposer que le tunnel était une condition indispensable pour cette évolution. Toutefois, la richesse de la ville et la part de la population des classes socio-économiques supérieures vont en diminuant, en opposition avec le Littoral, qui attire la majeure partie des nouveaux résidents fortunés du canton.

Par opposition, la Ville du Locle a connu des pertes démographiques plus importantes que d'autres villes comparables. Plusieurs paramètres permettent de comprendre cette différence, à la fois géographique, urbaine et politique. De plus, on note que l'avantage du tunnel en termes de temps de parcours est moins significatif pour les trajets vers le Littoral et que les avantages financiers de l'habitat en France voisine sont réels. Il semble ainsi que le potentiel local plus restreint de la ville n'a pas permis de tirer les mêmes avantages démographiques du projet que dans le cas de La Chaux-de-Fonds.

Figure 8 : Comparaison de l'évolution démographique relative des Villes de La Chaux-de-Fonds, du Locle et de Neuchâtel (1990=0) et du solde migratoire de La Chaux-de-Fonds par rapport à l'Arc jurassien (représentations proportionnelles sans échelle)



Une activité de construction dynamique, aussi pour les villas

L'activité de construction durant les années 90 a été fortement conditionnée par l'évolution globale du marché immobilier suisse. A la fin de la vague spéculative du début des années 90, l'existence du projet du tunnel de la Vue-des-Alpes semble avoir attiré un certain nombre de projets de logements et rassuré les acteurs publics locaux. Par ailleurs, un phénomène similaire peut être observé à Porrentruy (tunnel des Rangiers) avec un "pic" significatif des nouveaux logements construits en 1993/94. La deuxième moitié des années 90 était caractérisée par l'absence des grands promoteurs immobiliers.

En ce qui concerne la construction de maisons individuelles dans les villes du Haut, on constate cependant une évolution fortement comparable aux autres régions, à la fois en termes absolus et relatifs. Ce constat contredit les présumés effets négatifs de la politique urbaine de La Chaux-de-Fonds et du Locle, qui mise en premier lieu sur le patrimoine (requalification de l'habitat urbain). Toutefois, les analyses effectuées ne permettent pas d'établir un lien direct avec le projet de la Vue-des-Alpes.

**Val-de-Ruz :
la périurbanisation continue**

L'évolution dans le Val-de-Ruz porte les traits caractéristiques du phénomène de la périurbanisation : transformation en région résidentielle, diminution des activités exportatrices. Ce développement a été amorcé dans les années 70 et 80 déjà. Il n'est pas possible d'identifier une influence du projet de la Vue-des-Alpes. *A posteriori*, l'augmentation des capacités routières permet toutefois d'absorber l'augmentation des déplacements générée par la croissance de la population résidente.

**Franches-Montagnes et
habitat frontalier :
la périurbanisation renforcée**

La périurbanisation dans les cantons de France voisine n'est pas plus forte que dans les Franches-Montagnes. Dans les deux régions, on note entre 1990 et 2000 une forte augmentation relative des pendulaires travaillant sur le Littoral. Ce phénomène s'inscrit dans l'augmentation générale des flux pendulaires et des distances parcourues pour le motif "travail", indépendamment d'une amélioration de l'accessibilité. D'autres changements tels que l'abolition des restrictions géographiques pour l'emploi des frontaliers à la fin des années 80 et la reprise économique à la fin des années 90 ont déployé leurs effets en même temps que le projet de la Vue-des-Alpes. Mais il semble probable que le tunnel ait favorisé le choix d'un domicile périphérique pour les personnes travaillant sur le Littoral.

Par ailleurs, plusieurs analyses semblent relativiser le rôle de l'habitat frontalier : ni le solde migratoire négatif de La Chaux-de-Fonds dès la deuxième moitié des années 90, ni le chômage durant la crise des années 90 et au-delà ne peuvent être expliqués par l'augmentation des "frontaliers". Par contre, les frontaliers représentent un atout majeur pour l'économie des Montagnes neuchâteloises et, plus récemment, aussi pour le Littoral. Dans ce sens, le tunnel devrait certainement profiter à l'économie du Bas.

**Les jonctions autoroutières :
une attractivité locale sans
effets durables**

A l'échelle régionale du Val-de-Ruz, aucun développement significatif d'activités ou de quartiers résidentiels en lien avec l'emplacement des jonctions ne peut être observé. Le développement d'activités au-delà des besoins communaux ne correspond ni aux objectifs de la politique cantonale, ni à la volonté des autorités communales. Toutefois, on constate une relative augmentation des nouvelles activités aux abords de la jonction de Boudevilliers qui localement et durant une courte période a contrebalancé la régression de l'emploi qui caractérise le Val-de-Ruz.

Dans les Montagnes neuchâteloises, d'importantes zones industrielles sont disponibles entre La Chaux-de-Fonds et Le Locle (planification ancienne, futur pôle de développement cantonal), mais aucun développement significatif en lien avec le projet n'a eu lieu aux extrémités de l'itinéraire de la Vue-des-Alpes (La Chaux-de-Fonds, Neuchâtel).

3.3 Influence des acteurs et des potentiels

Il ressort de l'ensemble de ces résultats que l'évolution territoriale est fortement déterminée par les facteurs "potentiels et "acteurs" (cf. modèle du tripode, figure 1).

**Montagnes neuchâteloises :
une image de marque pour
l'horlogerie et...**

Les principaux atouts des Montagnes neuchâteloises sont liés à la tradition horlogère, avant tout "l'image de marque" de la région pour l'horlogerie de luxe et le savoir-faire mais aussi la disponibilité et le coût de la main-d'œuvre (frontaliers), ainsi que l'existence de terrains in-

dustriels relativement bon marché. Ensemble, ces facteurs ont offert un cadre très favorable pour tirer profit de la reprise économique dès la fin des années 90.

...une politique économique dotée de moyens importants

Le rééquilibrage du développement entre le Haut et le Bas du canton est un objectif majeur de la politique cantonale depuis la crise horlogère des années 70, doté d'importants moyens (aides directes aux nouvelles entreprises, projet du tunnel de la Vue-des-Alpes).

Une politique proactive de rénovation urbaine...

Dans les villes de La Chaux-de-Fonds et du Locle, le potentiel de développement de l'habitat est étroitement lié au patrimoine urbain (politique proactive de rénovation urbaine) et à l'offre culturelle des deux villes (équipements publics), en raison de l'absence d'une réelle ceinture suburbaine. Grâce aux loyers relativement bas, le coût de vie dans les deux villes se révélait relativement avantageux malgré une fiscalité élevée.

...contre une forte tendance vers la périurbanisation

Mais la tendance générale vers la villa individuelle renforce l'habitat dans les régions périphériques des Montagnes neuchâteloises (Val-de-Ruz, Franches-Montagnes, Vallon de St-Imier, France voisine) qui disposent de réserves de terrains abondantes.

3.4 Vue d'ensemble des facteurs explicatifs

La figure 9 ci-après propose une représentation graphique de l'influence des facteurs explicatifs qui agissent sur les évolutions territoriales analysées. Ainsi, l'importance de quatre types d'acteurs A1-A4 (politique cantonale, politique régionale et locale, stratégies économiques, comportement des habitants et utilisateurs) et deux types de potentiels P1-P2 (régional ou local, global ou conjoncturel) est illustrée de manière qualitative selon l'envergure et l'orientation de l'effet territorial (moteur ou frein au développement).

Compte tenu des résultats de l'étude, l'amélioration de l'accessibilité par le projet de la Vue-des-Alpes est illustrée en tant que "amplificateur" des facteurs "acteurs et potentiels", mais non pas comme facteur explicatif indépendant.

En guise de conclusion, on observe que l'accessibilité améliorée semble avoir influencé le développement économique et l'activité de construction dans les Montagnes neuchâteloises. De plus, on suppose que le développement de l'habitat dans les villes et dans les régions résidentielles périphériques des Montagnes neuchâteloises (Franches-Montagnes, cantons français de Morteau et du Russey) ainsi que les comportements d'achat transfrontalier ont été renforcés (mais sans pouvoir démontrer ces effets statistiquement). Par contre, le projet ne semble pas avoir influencé les autres évolutions territoriales analysées.

Figure 9 : Représentation synthétique de l'influence des différents facteurs explicatifs sur l'évolution territoriale selon les thématiques analysées (relations de causalité) :

Evolution durant les années 90 (flèches) : L'orientation des flèches indique l'évolution de la tendance dans les périmètres d'analyse (vert = renforcée, rouge = diminuée, gris = stable) en comparaison avec l'évolution générale dans les régions urbaines ou périurbaines comparables.

Facteurs explicatifs (points) : La taille des points représente l'influence relative des facteurs "acteurs" (A) et "potentiels" (P) sur l'évolution territoriale : vert = facteur favorisant le développement, rouge = facteur freinant le développement. L'effet "amplificateur" de l'accessibilité améliorée est représenté par un cercle noir renforçant l'influence d'un autre facteur.

Dans la dernière colonne du tableau, l'effet territorial du projet de la Vue-des-Alpes est qualifié selon les résultats de l'étude.

La couleur des flèches (évolution) correspond à la couleur dominante des facteurs explicatifs.

Thématiques	Evolution durant les années 90		Facteurs explicatifs						Accessibilité
	Evolution régionale ou locale	Evolution générale	A1 Politique cantonale	A2 Politique rég. / locale	A3 Stratégies économiques	A4 Habitants, utilisateurs	P1 Potentiel rég. / local	P2 Potentiel conjoncturel	
Développement économique dans les Montagnes neuchâteloises									identifié
Diversification de l'économie des Montagnes neuchâteloises									aucun
Développement économique dans le Val-de-Ruz									aucun
Développement de l'habitat à La Chaux-de-Fonds									supposé
Développement de l'habitat au Locle									aucun
Développement de l'habitat dans le Val-de-Ruz									aucun
Développement de l'habitat dans les Franches-Montagnes ou frontalière									supposé
Construction de logements dans les Montagnes neuchâteloises									identifié
Construction de logements dans les régions périphériques									aucun
Structure commerciale et comportements d'achats									supposé

Exemple de lecture : Développement économique des Montagnes neuchâteloises

Les principaux facteurs explicatifs pour l'augmentation de l'emploi dans les Montagnes neuchâteloises sont la très bonne conjoncture horlogère (depuis la reprise économique dès le milieu des années 90, **P2**) et l'image de marque traditionnelle de la région pour ce domaine (**P1**). L'accessibilité assurée durant toute l'année a ainsi consolidé le choix des décideurs économiques de localiser des activités horlogères dans la région (**A3**). Comparés à ces phénomènes, les importants efforts de la promotion économique du canton et des villes apparaissent comme moins importants (**A1** et **A2**). Mais le projet de la Vue-des-Alpes comme partie intégrante de la politique cantonale a renforcé cette stratégie (**A1**).

(voir point 3.2 ci-avant pour plus de détail et l'explication des autres thématiques)

3.5 Distinction temporelle des effets

La différenciation des effets par étape du projet est difficile (complexité du système territorial et inertie des évolutions, indisponibilité de certaines données et manque de recul). Il est en outre possible que certains effets sur le développement régional ont été retardés ou dilués par l'influence des facteurs globaux, en particulier la conjoncture économique.

L'étude a cependant mis en évidence qu'un certain nombre d'effets peuvent se manifester quasi immédiatement, notamment en ce qui concerne les effets sur la mobilité (charges de trafic, flux pendulaires) mais aussi les investissements dans la construction de logements

(phénomène renforcé par la coïncidence de l'ouverture du tunnel avec la vague d'investissements spéculatifs).

De plus, le projet du tunnel de la Vue-des-Alpes représentait un élément stratégique et très médiatisé de la politique cantonale. Il a donc fortement influencé, et influencera encore, la perception des acteurs en présence.

4. CONCLUSIONS

4.1 Enseignements méthodologiques

Le principe du "tripode" (cf. figure 1) s'est révélé pertinent pour les analyses de la présente étude, notamment en raison de l'importance qu'il donne au rôle des acteurs et des potentiels territoriaux. Néanmoins, trois pistes de réflexion méthodologiques sont proposées (cf. figure 10) :

Accessibilité comme amplificateur du potentiel territorial et des comportements d'acteurs

L'articulation du facteur "accessibilité" par rapport aux facteurs "potentiels" et "acteurs" : l'effet de l'infrastructure ne se situe pas au même niveau que les effets liés aux potentiels (locaux et globaux) et aux acteurs (politiques, économiques, etc.). Il ne s'exprime pas directement sur le territoire mais peut amplifier ou accélérer des tendances en cours.

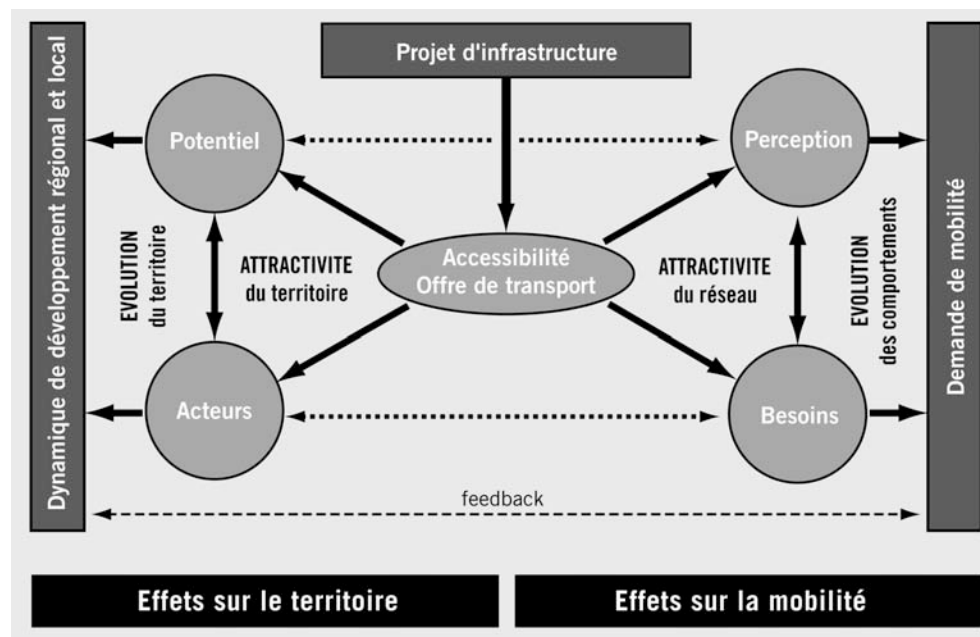
Dynamiques régionales et politiques locales

La distinction des effets sur le développement régional d'une part et des effets locaux d'autre part : il convient de séparer clairement ces deux échelles d'analyse qui ont chacune leur propre fonctionnement et leurs propres facteurs "potentiels" et "acteurs". Les dynamiques globales sont les plus déterminantes pour le développement régional tandis que la localisation des projets à l'échelle communale relève principalement des politiques locales.

Compréhension des comportements de mobilité

La distinction des effets sur le territoire et des effets sur la mobilité : les effets sur la mobilité peuvent être indépendants des effets sur le territoire. Mais la compréhension des comportements de mobilité se révèle fondamentale pour l'interprétation des effets territoriaux d'une infrastructure de transport. Compte tenu de l'importance des effets sur la mobilité, le modèle méthodologique devrait mettre en évidence l'interaction entre l'offre de transport et la demande de mobilité comme un système à part entière.

Figure 10 : Proposition pour l'évolution du modèle méthodologique du tripode



4.2 Indicateurs pour un monitoring des effets territoriaux

Sur la base de l'expérience faite dans le cadre de la présente étude, quatre enseignements méthodologiques pour un monitoring des effets territoriaux d'infrastructures de transport peuvent être formulés :

- > La comparaison avec l'évolution territoriale dans des espaces de référence est indispensable. En particulier pour les analyses statistiques, le choix d'un éventail large de périmètres de contrôle dans le même contexte socio-économique s'est avéré utile (facilitation de l'analyse grâce aux outils informatiques et à la standardisation des données).
- > L'analyse quantitative de l'évolution territoriale peut être limitée à un set réduit d'indicateurs statistiques. Compte tenu de l'importance régionale des nouvelles infrastructures de transport, l'évolution à l'échelle régionale (ou intercommunale) est la plus importante. Des analyses à l'échelle locale peuvent compléter le diagnostic en fonction des circonstances (cf. figure 11).
- > La compréhension qualitative des facteurs "potentiels" et "acteurs" est essentielle pour apprécier les relations de causalité. Des enquêtes thématiques permettent de réunir les éléments nécessaires à cet effet. Compte tenu de l'effort qu'elles impliquent, elles devraient être limitées aux questions clé dans le périmètre d'analyse (cf. figure 12).
- > Le monitoring devrait être mis à jour tous les 3 à 4 ans environ pour tenir compte des effets immédiats sur les comportements et des effets structurants à long terme.
- > La disponibilité des données, notamment sur la mobilité et la migration des personnes, devrait être améliorée.

Figure 11 : Principaux indicateurs statistiques pour un monitoring des effets territoriaux des infrastructures de transport

Thématique	Indicateur	Echelle	Source
Mobilité, environnement ⁶	Charges de trafic routier (TJM, év. variations annuelles)	Régionale	Services cantonaux
	Voyageurs en transports publics	Régionale	Prestataires de transport
	Mobilité selon les principales origines et destinations, le moyen de transport et le motif	Régionale	RFP, microcensus "mobilité"
Economie et emploi	Total des emplois	Régionale, locale	RFE, Services cantonaux
	Emplois par secteur économique (II ^e et III ^e secteur)	Régionale	RFE
	Emplois dans les principales activités basiques (branches / sous-branches économiques)	Régionale	RFE
	Frontaliers étrangers (si région frontalière)	Régionale	OFS, Services cantonaux
	Revenu imposable par emploi	Régionale, locale	Services cantonaux (imposition des personnes morales) ⁷
Démographie et habitat	Total de la population résidente	Régionale, locale	Services cantonaux
	Solde migratoire	Régionale	Services cantonaux
	Revenu imposable par habitant	Régionale, locale	Services cantonaux (imposition des personnes physiques) ⁷
Marché de la construction	Nouveaux logements construits	Régionale, locale	OFS
	Investissements dans la construction	Régionale	OFS

Figure 12 : Thématiques pour la compréhension des évolutions territoriales (enquêtes, entretiens)

Thématique	Objet de l'enquête	Type
Attractivité du réseau des transports	Motifs de déplacements (pendulaires, professionnels, loisirs, achats, tourisme ; moyens de transport)	Sondage des voyageurs en TC et TIM (à compléter par micro-census OFS)
Attractivité économique	Impact de la conjoncture économique, en particulier pour les activités porteuses d'une région (historique, situation et tendances)	Entretiens d'experts
	Avantages comparatifs d'une région par rapport à la concurrence internationale (forces et faiblesses)	Entretiens d'experts
	Stratégies des acteurs publics en termes de promotion économique (politiques, aides, etc.)	Entretiens avec les autorités compétentes
	Critères pour la localisation des entreprises dans la région	Sondage auprès des entreprises anciennes et récentes (questionnaire)
Attractivité résidentielle	Dynamiques du marché immobilier (historique, situation et tendance de l'offre et de la demande),	Entretiens d'experts
	Comportements de la branche immobilière (stratégies, marchés, risques, etc.)	Entretiens d'experts
	Stratégies des acteurs publics en termes de développement urbain (zonage, investissements, etc.)	Entretiens avec les autorités compétentes
	Motifs d'immigration et d'émigration (raisons familiales ou professionnelles, qualité et coût de la vie, particularités locales, etc.)	Sondage auprès des habitants immigrants et émigrants (questionnaire)

⁶ Dans le cadre de l'étude de cas de la Vue-des-Alpes, les effets sur l'environnement ont uniquement été pris en compte par le biais de l'évolution des charges de trafic et de la part modale. D'autres effets indirects pourraient se révéler importants en fonction des projets (les effets directs sur l'environnement ne nécessitent en règle générale pas une observation dans la durée).

⁷ Ces informations sont généralement disponibles auprès des autorités fiscales, mais ne sont pas intégrées dans une base de données informatisée.

4.3 Enseignements pour la politique des transports

Les résultats de l'étude peuvent être mis en perspective avec la politique fédérale des transports et ses implications régionales, en général, et le projet TransRUN du Canton de Neuchâtel, en particulier.

Politique régionale en Suisse

La politique régionale de la Suisse des années 60 aux années 80 reposait essentiellement sur le développement des infrastructures et des équipements dans les régions périphériques. Aujourd'hui, les limites de cette politique sont apparues de manière évidente. Les différences de développement entre La Chaux-de-Fonds, Le Locle et Porrentruy sont particulièrement illustratives à ce titre :

- > La comparaison des effets sur les déplacements pendulaires dans le bi-pôle Le Locle - La Chaux-de-Fonds et à Porrentruy semble indiquer que l'effet de développement (bassin d'emploi) est d'autant plus important que le potentiel initial est fort (conformément au modèle gravitaire développé en géographie).
- > Les différences importantes d'évolution démographique entre Le Locle et La Chaux-de-Fonds semblent indiquer qu'une certaine masse critique en termes "d'urbanité" est nécessaire pour traduire le développement économique en développement résidentiel.
- > La croissance unilatérale des emplois dans les activités traditionnelles (horlogerie) et l'absence de diversification économique dans les Montagnes neuchâteloises montrent que les mesures cantonales (promotion économique, accessibilité) ont renforcé les potentiels existants de la région mais n'ont pas été suffisantes pour établir une réelle diversification ("effet d'amplificateur" mais pas d'émergence de potentiels nouveaux).

Une nouvelle infrastructure de transport et l'amélioration de l'accessibilité qu'elle génère semblent ainsi contribuer à l'établissement d'un effet structurel sur le développement à condition que la région desservie dispose d'un potentiel de développement propre, d'une masse critique minimale et d'acteurs proactifs et ouverts au changement. Ce constat confirme les nouvelles orientations de la politique fédérale :

- > Le soutien aux projets d'infrastructures de transport apparaît comme un moyen approprié si la région a un potentiel de développement intact (effet structurant de l'infrastructure, notamment dans et entre les agglomérations, cf. projets d'agglomération). Dans ce contexte, le projet d'infrastructure s'inscrit dans une politique d'anticipation
- > Dans les régions où ce potentiel n'est pas manifeste, le soutien de projets qui renforcent les potentiels existants ou en créent de nouveaux devraient être prioritaires (cf. orientations de la nouvelle politique régionale). En effet, le projet d'infrastructure comme moteur d'une politique anticyclique n'est plus pertinent, d'autant plus que l'accessibilité de base est aujourd'hui assurée dans toutes les régions de la Suisse.

Projet TransRUN : mettre en réseau les villes du Haut et du Bas du canton de Neuchâtel

Dans le canton de Neuchâtel, la question de l'offre de transport entre le Haut et le Bas est aujourd'hui à nouveau au centre du débat politique par le projet du TransRUN (nouvelle ligne ferroviaire directe entre La Chaux-de-Fonds et Neuchâtel ; desserte cadencée au ¼ d'heure dans les agglomérations). La discussion autour du projet reprend une grande partie des arguments qui dominaient déjà le projet du tunnel autoroutier de la Vue-des-Alpes : la mise en

réseau des principales villes du canton et le développement économique des Montagnes neuchâteloises par son raccordement au plateau suisse.

Malgré ces parallèles, le projet de la liaison autoroutière et le TransRUN se distinguent par leur cible : si le tunnel routier est principalement un argument pour le développement économique (critère pour la localisation de nouvelles entreprises), le TransRUN est un argument pour la mise en place d'une seule agglomération à l'échelle du canton (synergies entre les pôles de développement de l'habitat et des activités) et le report modal. Les deux projets sont donc complémentaires : la pérennité de l'effet du premier dépendra de la réussite du deuxième et *vice-versa*. Seule une diversification réelle de l'économie du Haut du canton permettra à long terme d'assurer la viabilité du bi-pôle Le Locle - La Chaux-de-Fonds qui reste aujourd'hui fortement dépendante de la conjoncture horlogère. Il faut donc se demander dans quelle mesure le TransRUN permettra de créer des synergies entre le Haut et le Bas du canton et si ces synergies seront suffisamment fortes pour diversifier durablement l'économie des Montagnes neuchâteloises.

Améliorer la part modale des transports publics

Le report modal des TIM sur les TC est devenu un enjeu majeur de la politique actuelle du développement territorial. L'étude a mis en évidence que la part des TC a diminué sur tous les itinéraires de l'Arc jurassien, même sur ceux qui disposent d'une très bonne desserte ferroviaire. Cette diminution a été d'autant plus forte que l'accessibilité routière a été améliorée. La question qui se pose est donc celle de l'hypothèse réaliste d'un report possible entre les transports individuels et publics.

Quelle augmentation des capacités de transport ?

La saturation des capacités du tunnel autoroutier est aujourd'hui prévisible (22'000 véh/j en 2005). Pourrait-elle devenir un frein au développement des Montagnes neuchâteloises ? Depuis un certain temps déjà, la question a été reprise par le débat politique en proposant le doublement du tunnel (2^{ème} tube) comme alternative (ou complément) au projet TransRUN. Selon les enseignements de l'étude, la problématique peut être résumée par les deux questions ci-dessous :

- > L'augmentation des déplacements se poursuivra-t-elle dans les décennies à venir (évolution du bassin d'emploi des Montagnes neuchâteloises, création de synergies entre les villes, évolution de la pendularité interrégionale) et dans quelle mesure ?
- > L'offre de transports publics est-elle une alternative à la voiture sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes (développement et type de l'habitat et des activités dans le Haut, horaires de travail dans l'industrie, facilité de l'emploi de la voiture, etc.) ?

Un choix plus politique que technique, mais des indicateurs existent

Dans ce contexte, la décision de réaliser le TransRUN devient un choix essentiellement politique. Les résultats de l'étude appellent à la prudence contre toute prévision, qu'elle soit rassurante ou alarmante. Une réponse objective et technique aux questions soulevées semble difficile, voire impossible (limite de l'étude *ex ante*). En effet, il ne suffira pas que le projet TransRUN ait un effet d'amplificateur sur les politiques publiques (mesures d'accompagnement), mais il faudra aussi que les potentiels de la région continuent de répondre à la demande conjoncturelle. Ainsi, la diversification économique et le développement démographique futurs des Montagnes neuchâteloises seront des indicateurs précieux pour apprécier le projet.