

1. Introduction

Le présent travail a été réalisé dans le cadre du Certificat complémentaire en géomatique de l'Université de Genève (2015). Le thème des friches est issu de notre activité professionnelle (l'observation du territoire) et traité avec les outils de la géomatique. Il nous a permis d'appliquer les concepts et techniques acquis durant la formation.

L'objectif principal du présent travail est de permettre l'accès des décideurs aux informations les plus pertinentes concernant les friches industrielles du canton de Neuchâtel, l'intention aussi bien de la promotion économique que de l'aménagement du territoire étant de promouvoir ces sites par l'action publique afin de les redévelopper.

Le produit de notre démarche est un outil pour le management des zones d'activité et la promotion économique du canton. Il est basé principalement sur les possibilités offertes par la géomatique.

Au cours de la formation en géomatique nous avons pu découvrir à quel point il est important de connaître et de s'intéresser aux besoins et au monde des futurs utilisateurs. Nous avons donc investi dans des échanges et des lectures préalables à notre recherche afin d'y intégrer le plus possible d'expériences. Nos résultats sont fondés sur les connaissances actuelles en aménagement du territoire et les données publiques les plus récentes.

2. Problématique

Nous présentons ici une synthèse de notre exploration du thème des friches à travers la littérature. Nous avons choisi de ne retenir que les références directement liées à notre démarche, et qui nous ont aidée à définir le cadre de notre étude, à savoir: les processus généraux de création des friches, l'examen des potentiels, la définition, l'identification et la description des objets au niveau international et suisse, ainsi que les ouvrages consacrés spécifiquement au canton de Neuchâtel. Nous avons renoncé à présenter les abondantes monographies consacrées à des études de cas ou aux processus de régénération ainsi que les ouvrages abordant une thématique spécifique (dépollution, aspects fonciers, stratégies urbaines, quartiers durables). Les bases légales retenues dans la présente étude sont celles qui impliquent des normes applicables aux friches, et qu'il est donc nécessaire de connaître d'une part pour bien comprendre les informations que renferment les données et d'autre part pour cerner les contraintes légales liées au thème.

Qu'est-ce qu'une friche?

Dans notre démarche, la question de la définition est centrale: c'est d'elle que vont dépendre tous les critères et paramètres que nous allons choisir pour sélectionner et traiter les données. Or il n'existe pas en Suisse de définition légale ou qui fasse l'unanimité, ni au niveau international, ni au niveau suisse, ou cantonal. L'un des apports de notre travail est donc de

construire l'objet "friche"¹ en explicitant les critères retenus. Pour cela il est bien utile d'étudier dans la littérature quelles sont les définitions existantes et quels sont les critères et les logiques qui les fondent.

Nous prenons comme base de la présente étude une définition très complète fournie au niveau international par le réseau CABERNET². Selon cette synthèse, les friches sont des sites:

- 1) qui ont été affectés par leur précédente utilisation (bâtiments et terrains),
- 2) qui sont à l'abandon et/ou sous-utilisés,
- 3) qui peuvent présenter des problèmes de contamination (potentielle ou avérée),
- 4) qui se situent principalement dans les zones urbaines, et
- 5) qui nécessitent une intervention pour leur permettre de retrouver une utilisation bénéfique.

Le premier facteur différencie les friches des terrains complètement libres de constructions; il met l'accent sur les contraintes liées au précédent usage du site: les friches sont des bâtiments et des terrains qui ont déjà été utilisés pour un ou plusieurs usages, dont ils portent des traces. Le second facteur se réfère à l'intensité de l'utilisation du site par rapport à son affectation: les friches sont des sites abandonnés ou sous-utilisés. Ce dernier terme peut faire référence soit à une densité du bâti, soit à une rentabilité économique ou encore à un potentiel d'usage urbain par rapport au contexte dans lequel se trouve le site. La sous-utilisation (qui inclut les utilisations intercalaires ou provisoires) ou l'abandon complet d'un secteur portent souvent atteinte à son image et prêtertent les espaces adjacents. Le troisième facteur concerne plus particulièrement les friches industrielles ou infrastructurelles, et prend en compte les pollutions issues des usages précédents du site, qui représentent souvent un obstacle à leur réemploi, ou du moins un surcoût. Le quatrième facteur limite la définition aux friches urbaines. Il est clair que l'espace rural contient lui aussi des friches, notamment issues de l'évolution des branches agricole et touristique, cependant la définition proposée exclut ces sites. Le cinquième facteur fait référence aux friches comme espaces "en panne", des objets sortis du marché par rapport à des sites dont la reconversion est si rapide qu'ils ne sont jamais identifiés comme friches. Les friches sont donc ces sites qui nécessitent des processus de planification spécifiques, souvent longs et nécessitant l'intervention des pouvoirs publics pour retrouver une utilisation soit similaire à leur précédente affectation soit nouvelle, et dans laquelle la mixité joue souvent un grand rôle.

On parle de friches lorsque les besoins et le cadre bâti ne correspondent plus. Certains auteurs fixent un temps de vacance (p. ex. au moins une année). Dans notre démarche, nous considérons comme friches des sites dont l'utilisation est nettement inférieure à leur potentiel, même s'il subsiste des activités marginales, transitoires ou alternatives. La plupart des inventaires retiennent une superficie minimale, le plus souvent 1 ha. Nous pensons que cette limite est trop

¹ L'origine du mot "friche" vient de l'agriculture: il s'agit d'une surface qui n'est pas exploitée. Cependant ce terme, n'est utilisé ici qu'au sens figuré, c'est-à-dire un espace de déprise dans le tissu urbain.

² LEE and al. (2005). Sans surprise, cette étude comparative met en évidence la relation entre d'une part la densité de population et la compétitivité du pays et d'autre part la définition des friches et l'accent mis sur leur réemploi. Les pays d'Europe de l'Ouest sont ceux où la pression urbaine mène à étudier et réutiliser les sites en friche. Dans les pays de l'Est, la contamination est le seul facteur retenu. Quelle que soit la définition, là où des données de surface sont disponibles, chaque état renferme plusieurs milliers d'ha de friches, dues le plus souvent aux mutations industrielles.

élevée et que dans notre contexte le critère adéquat pour la superficie est un terrain de 5'000 m² pouvant comporter plusieurs bâtiments. Un autre critère est une durée prolongée sans investissement (bâtiments qui ne sont plus entretenus ni rénovés).

Situations intermédiaires

Notons qu'il existe de nombreuses formes de situations intermédiaires; l'utilisation des surfaces peut être fluctuante et toute une série de situations entre l'utilisation optimale d'une parcelle et la cessation complète d'activité. La sous-utilisation correspond à un taux d'utilisation bien inférieur à l'utilisation maximale prévue par le plan d'affectation. Il est cependant difficile de fixer des critères d'identification de cette sous-utilisation: se réfère-t-on à la densité d'emplois ou à la densité du bâti, et où se situent les seuils?

Par ailleurs il existe des utilisations temporaires ou intercalaires qui sont liées à des droits d'utilisation limités dans le temps. Notons que les deux formes de situations intermédiaires peuvent se combiner.

Délimitation du sujet

Il existe d'autres définitions, moins complètes (p. ex. basées uniquement sur la contamination) ou plus larges (p. ex. potentiels de densification). Pour notre étude, nous retenons les 5 critères ci-dessus à titre d'hypothèse, que nous avons tenté de traduire dans des critères appliqués aux données à disposition.

Sur la base d'une méthodologie initiale, il serait possible de monitorer le flux des friches en élaborant des indicateurs spécifiques permettant de décrire cette dynamique. Il est également possible d'établir un controlling de la politique de réaffectation des sites sur la base d'objectifs chiffrés, par exemple le taux de réaffectation de friches par rapport aux constructions sur de nouvelles parcelles. Nous nous limitons dans notre étude à l'identification et à la qualification des sites, qui en constitue le principal prérequis. Nous n'abordons pas non plus ici les nombreux thèmes intrinsèquement liés que sont les processus de projet, les mesures d'encouragement à la réaffectation, le rôle des pouvoirs publics, la gouvernance, le projet urbain, le financement, les aspects environnementaux et sociaux, le foncier, la protection du patrimoine, les transports, l'évaluation de la durabilité, etc. Cependant la connaissance de ces multiples aspects nous est précieuse car elle nous a permis de mieux définir notre approche.

Typologie

Etablir une typologie des friches industrielles et artisanales représente une tâche indispensable afin de cerner leur réalité. Plusieurs essais existent déjà dans ce sens. La variété des caractéristiques des sites est une constante: chacun est unique. Cependant une typologie aide à garder la vue d'ensemble et a pour objectif d'assurer une certaine comparabilité des objets, de permettre un classement des nouveaux objets qui apparaissent. Elle peut prendre en compte des facteurs tels que la taille ou la situation dans le milieu bâti. Le plus souvent cette typologie est basée sur le dernier usage du site. Généralement les types identifiés sont les friches:

- 1) industrielles (suite à des délocalisations, mutations technologiques ou fermeture d'entreprises: bâtiments destinés à la production, au stockage et à l'administration); distinction entre grande friche industrielle suite à une fermeture d'entreprise (la plus frappante en termes d'image) et semis de petites friches artisanales réparties sur tout le territoire communal,

- 2) ferroviaires (suite à une réduction de l'emprise spatiale de l'exploitation des réseaux: réseaux et bâtiments),
- 3) militaires (sites désaffectés par l'armée et passés au domaine civil: casernes, stands de tir et arsenaux),
- 4) infrastructurelles (équipements hospitaliers, abattoirs, équipements sportifs, etc.),
- 5) commerciales (centres commerciaux),
- 6) tertiaires (immeubles de bureaux),
- 7) d'habitat (habitat dégradé),
- 8) touristiques (hébergement, équipement),
- 9) agricoles (ruraux et bâtiments d'habitation).

Une autre typologie est cependant possible: elle est centrée sur la nécessité d'agir (des pouvoirs publics) pour assurer une réutilisation:

- 1) Surface aisée à réutiliser (aucun besoin d'agir): situation favorable par rapport au développement territorial, équipement existant, pas de besoin spécifique de planification, les investissements peuvent être rentabilisés, la durée de la vacuité est réduite.
- 2) Surface moyennement aisée à réutiliser nécessitant une planification, situation complexe du point de vue de la propriété foncière.
- 3) Surface moyennement aisée à réutiliser nécessitant une promotion ou un co-financement.
- 4) Surface moyennement aisée à réutiliser nécessitant une planification et une promotion.
- 5) Surface problématique sans possibilité d'intervention: statut juridique peu clair, site peu adéquat du point de vue du développement territorial, investissements difficiles à rentabiliser, contraintes techniques et juridiques importantes.

Ces typologies sont utiles pour mieux connaître le sujet et ses différentes facettes. C'est ainsi que nous les avons utilisées dans le cadre du présente travail.

Les friches dans l'aménagement du territoire: approche générale

La phase d'étalement urbain qui a suivi la 2^{ème} guerre mondiale a mené à une utilisation croissante du sol pour les surfaces d'habitat et d'infrastructure, couplée à des faibles densités d'utilisation. Cette tendance, bien que moins rapide depuis les années 90, se poursuit. L'examen de la surface d'habitat et d'infrastructure³ montre que la consommation de terrain par rapport aux emplois dans les aires industrielles présente un desserrement particulièrement frappant puisque les surfaces dévolues à l'industrie, au niveau national, se sont accrues de 24.4 % alors que les emplois industriels se sont réduits de 10 %. Les conséquences en termes de consommation du sol, de déplacements et de coûts d'infrastructure sont importantes et montrent que ce modèle a atteint ses limites. D'autre part l'évolution de la société avec des facteurs tels que le vieillissement de la population et la réduction de la taille des ménages doit être prise en compte. L'enjeu de redonner davantage de densité au tissu urbain est lié à la vision d'un développement urbain durable, avec des densités adéquates, une mobilité maîtrisée et une bonne utilisation du réseau d'infrastructures. La notion de quartiers durables est venue compléter cette vision. C'est la stratégie du retour en ville, et du développement vers l'intérieur du milieu bâti.

³ OFS: Statistique de la superficie

La densification est un élément central des objectifs actuels en aménagement du territoire, qui fait un retour marqué dans l'agenda politique. L'identification des sites de densification potentielle et leur mesure en fonction de valeurs-cibles selon le type de commune représente une tâche à laquelle sont confrontées toutes les autorités en charge du développement territorial quel que soit l'échelon administratif (Confédération, canton, région ou commune). La densification peut être vue comme une chance de développement interne au bon endroit, mais comporte également des risques spécifiques. Il est nécessaire de prendre en compte l'emplacement adéquat, les bonnes densités, mais également des facteurs qualitatifs, ce qui montre que la tâche de densification soulève des questions toujours délicates. Pourtant construire sur des terrains déjà construits est bel et bien la tâche des aménagistes à l'heure actuelle. De nouveaux instruments sont nécessaires afin de localiser et quantifier d'une part les réserves en zone à bâtir et d'autre part ces potentiels cachés.

Dans ce contexte, le potentiel stratégique que représentent les friches est mis en lumière progressivement depuis le début des années 90. Ce sont en tout premier lieu les friches urbaines qui ont retenu l'attention, parce qu'avec leur centralité, leur bonne accessibilité et leur équipement existant, elles représentent autant d'opportunités de renouvellement du tissu urbain. Elles apparaissent comme des sites stratégiques lorsqu'elles ont une surface importante (en général plus de 1 ha), et sont alors perçues comme capables d'apporter une nouvelle dynamique par la réalisation de quartiers entiers, d'infrastructures complémentaires ou de nouveaux espaces d'habitat et d'activités. Dans le cas de friches régénérées par de nouvelles affectations, la mutation dépasse les enjeux du site, qui apporte une plus-value urbaine au-delà de ses limites spatiales. Les projets de réaffectation de friches servent souvent de catalyseurs de densification. Le succès des opérations de réutilisation des friches dépend de nombreux facteurs spécifiques qui représentent un défi de gouvernance: études préliminaires, sécurité juridique, mixité et planification adéquates, processus participatif (incluant toutes les parties prenantes), prise en compte des propriétaires, qualité du suivi, persévérance sur le long terme (la durée d'une réutilisation est le plus souvent de 5 à 10 ans) et mise en place d'indicateurs de développement durable.

Malgré leur variété intrinsèque, les friches bâties présentent une série de caractéristiques communes qui vont de leur contamination potentielle ou avérée (sites pollués) aux contraintes dues à la propriété foncière, à la multiplicité des parties prenantes ou encore à la protection du patrimoine. Cette complexité représente le plus souvent un obstacle à la mobilisation de ces réserves d'utilisation situées dans le milieu déjà largement bâti. Sur le marché foncier, en raison de leurs spécificités, les friches ne sont ainsi très souvent pas concurrentielles par rapport aux terrains industriels situés dans des zones d'activités non construites. Elles nécessitent une approche adaptée de la part des pouvoirs publics. En outre elles représentent un potentiel mal défini, parce que d'une part elles constituent un flux continu d'objets et que d'autre part leur identification n'est pas aisée. Les friches urbaines apparaissent pour une part dans les inventaires des surfaces non construites ou partiellement construites et pour une autre part dans les bâtiments situés dans le milieu urbanisé. Une bonne connaissance des spécificités des friches, issue de la littérature et de la pratique de l'aménagement, est indispensable afin de cerner les caractéristiques que présentent ces sites.

Jusqu'ici il n'existe pas de définition unique des friches et seuls les grands périmètres de déprise industrielle ont été identifiés, ce qui ne représente que quelques sites, dont certains ont déjà fait l'objet de monographies. Globalement, la mise en valeur par l'aménagement du territoire du

potentiel des friches industrielles, ces parcelles et ces bâtiments "qui sommeillent", est de deux types selon leurs caractéristiques et leur site:

- 1) Réutilisation en vue d'une nouvelle utilisation conforme à leur affectation initiale.
- 2) Valorisation dans le cadre d'une opération de requalification urbaine (nouvelle affectation, souvent mixte: logement, tertiaire, bâtiments publics, espaces verts, etc.).

Devant chaque friche il est nécessaire de se demander pourquoi les bâtiments ne sont pas utilisés ou sous-utilisés. Cette approche oriente la réflexion dans le sens du développement territorial en cernant les raisons qui font que les potentiels ne sont pas activés. Une analyse complète de ces facteurs dépasserait cependant le cadre de notre travail.

Le thème des friches industrielles et de leur potentiel pour le développement du milieu bâti vers l'intérieur constitue à l'heure actuelle un remarquable point de convergence et la nécessité de leur réutilisation représente un véritable consensus parmi les spécialistes et les autorités chargées de l'aménagement du territoire.

Pourquoi des friches?

Il n'est pas anodin de s'arrêter un instant sur les processus qui sont le moteur de la production de friches. Pour ce qui est des friches industrielles, l'introduction de nouvelles technologies, ainsi que l'internationalisation du travail constituent les deux facteurs les plus souvent cités. Les conditions économiques, sociétales, politiques et technologiques se transforment et le parc immobilier doit s'adapter à de nouveaux besoins et aux nouvelles exigences qui en découlent. Cette genèse contribue aussi à éclairer les difficultés rencontrées dans les projets de réutilisation.

L'un des facteurs souvent cités pour expliquer la création des friches est la tertiarisation de l'économie, couplée à la désindustrialisation, c'est-à-dire le remplacement progressif des activités industrielles par le tertiaire⁴. Les autres facteurs à prendre en compte sont: la qualité des infrastructures (obsolescence), la pression foncière, l'accessibilité autoroutière, ou encore les nuisances, qui peuvent induire des demandes de relocalisation.

Terminologie appliquée aux friches

La terminologie n'est pas neutre, s'agissant d'un objet aux contours flous. Nous nous devons ici d'explicitier les termes que nous utilisons, en référence à la dispersion terminologique constatée dans la littérature. Il nous semble nécessaire de préciser la définition de deux termes.

- 1) Le terme de "friche" lui-même provient de l'agriculture: il s'agit d'une surface non cultivée. Depuis plusieurs décennies le terme de "friche urbaine" est apparu par analogie: il s'agit d'un terrain laissé à l'abandon, ou utilisé à titre transitoire, en milieu urbain, dans l'attente d'une nouvelle occupation. Le terme de "friche industrielle", plus spécifique, se réfère à une surface et/ou des bâtiments sans affectation suite à une fermeture du site ou de l'entreprise.
- 2) Les auteurs francophones usent de termes variés pour décrire les processus de nouvelle dynamique urbaine sur des friches. Selon la perspective qu'ils privilégient et veulent

⁴ Ainsi au niveau suisse, la part de la population active dans l'industrie est passée de 23.7 % à 17 % en 2015 (moyenne). Cependant il ne semble pas pertinent dans notre cas puisque dans le canton de Neuchâtel cette part reste élevée (39 %), ce qui représente une situation spécifique.

communiquer, ils mettent l'accent sur l'un ou l'autre aspect et font référence à des contextes différents:

- "reconquête", "valorisation": nouvelle dynamique urbaine induite à partir d'une friche; aspects stratégiques et d'image;
- "régénération": (référence à la gestion des surfaces forestières) nouveaux investissements, nouvelles impulsions, résolution des problématiques de contamination;
- "reconversion", "reclassement", "recyclage": (référence à la formation professionnelle): accent porté sur la nouvelle orientation du quartier et ses nouvelles fonctions;
- "réaffectation": changement d'affectation des biens-fonds;
- "réutilisation": (référence à la gestion environnementale) accent mis sur le réemploi et la mise en valeur du potentiel;
- "requalification", "revalorisation": le terme met l'accent sur la rénovation et la réhabilitation dans le cadre d'un projet urbain;
- "revitalisation": (référence à la gestion des cours d'eau) accent mis sur le rétablissement et le renforcement des fonctions préexistantes;
- "mobilisation": (référence à la chimie) mesures foncières et de projet en vue d'une remise des biens-fonds sur le marché immobilier.

Notons que tous ces termes font référence à la transition entre une situation initiale de sous-utilisation ou d'abandon à une nouvelle situation impliquant des mesures de planification fixant une nouvelle orientation et de nouveaux standards d'utilisation. Deux types principaux de réutilisation existent:

- 1) Endogène: réinstallation d'entreprises industrielles ou artisanales;
- 2) Mixte: bureaux, espaces culturels, installations destinées aux loisirs, habitat, surfaces commerciales et de services, espaces verts⁵.

Dans notre recherche nous avons choisi d'utiliser le terme de "réutilisation", qui est clair sur l'intention par rapport aux friches mais laisse complètement ouverte l'affectation future qui en sera faite. Parmi les termes mentionnés ci-dessus c'est celui qui nous semble également le plus neutre par rapport à la perception de la situation de friche.

Freins à la réutilisation

Malgré l'existence de surfaces en friches, de nouvelles zones industrielles continuent d'être créées, ce qui illustre l'existence d'obstacles, ou du moins de freins, qui empêchent ou retardent la réutilisation des biens-fonds. Les freins à la réutilisation "spontanée" des sites d'activité sous-utilisés contribuent à expliquer l'existence de friches.

Les principaux freins sont:

- 1) l'abondance de l'offre dans de nouvelles zones d'activités dans la commune et la région, concurrençant les friches;
- 2) le mauvais fonctionnement de ce segment du marché foncier : manque de demande et d'investisseurs, non-disponibilité des biens-fonds sur le marché, stratégie de réserve ou de spéculation de la part du propriétaire, prix trop élevés;

⁵ En principe en cas de réutilisation d'une friche, toute la palette des utilisations publiques et privées peut entrer en ligne de compte. Le choix est établi en fonction des caractéristiques du site, de la demande et des tendances d'utilisation.

- 3) des dispositions légales rigides (plans de zones et règlements sur les constructions);
- 4) l'insécurité juridique et financière inhérente à la réutilisation;
- 5) un parcellaire inadapté;
- 6) les contraintes d'utilisation: niveau d'équipement, existence de sites pollués, existence d'affectations transitoires, présence de bâtiments inadaptés, valeur historique et mesures de protection des bâtiments;
- 7) la mauvaise image des friches auprès des investisseurs.

Révision de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire

La législation sur l'aménagement du territoire révisée donne un signal clair : elle rappelle la nécessité d'une utilisation mesurée du sol (art. 1 al. 1 LAT) et précise qu'il est nécessaire de s'orienter vers un développement de l'urbanisation vers l'intérieur (art. 1 al. 2 LAT). Le contenu du plan directeur cantonal doit définir la manière de renforcer la requalification urbaine (art. 8a LAT). Cette politique, qui concerne aussi bien les acteurs privés que publics, implique la détection et la mobilisation des surfaces non construites dans la zone à bâtir, la gestion des zones d'activités et la mise en place d'un inventaire des friches. Un enjeu spécifique est donc représenté par l'utilisation des potentiels dans le milieu bâti, y compris des potentiels bâtis, sous la forme de friches industrielles ou d'autres friches urbaines.

Plan directeur cantonal et projet d'agglomération RUN

Le plan directeur cantonal (PDC, 2011) est l'instrument de coordination des politiques à incidences spatiales au niveau cantonal. Il fixe les objectifs à atteindre en fonction du Projet de territoire, définit les principes d'aménagement à appliquer, mentionne les mesures proposées, suivant les compétences des différentes instances. Le PDC lie les autorités. Le PDC met en évidence la nécessité de réutiliser les friches. Les fiches du PDC décrivent alors la problématique et les mandats attribués à chaque instance avec les délais qui leurs sont propres. L'objectif "Réutiliser des friches bien desservies" constitue la fiche U_13 du Plan directeur cantonal neuchâtelois (PDC). Notons que la planification cantonale sert d'orientation à une politique, la compétence en matière de friches appartenant toujours aux communes, ces dernières ne disposant la plupart du temps pas d'inventaires spécifiques de ces objets⁶.

Le rapport final du Projet d'agglomération de deuxième de génération (PA RUN2, 2012) met en évidence, au chapitre Urbanisation, les pôles de gare, friches et zones mixtes ou d'activités en tant que nouvelles *centralités*. Le PA RUN2 met en avant la nécessité de privilégier la réaffectation des friches situées au cœur des villes (habitat et emplois) avant de mettre en zone de nouvelles parcelles.

Loi sur le développement économique du canton de Neuchâtel

La loi sur le développement économique (LADE, actuellement en consultation) prévoit que l'Etat assure la création de pôles de développement économique (art. 9, al. 1 LADE) et favorise la réhabilitation et la valorisation d'immeubles ou biens-fonds dans des friches industrielles ou des zones d'activités économiques (art. 9, al. 2 LADE). Le commentaire de l'al. 2 précise que la politique immobilière ne se réduit pas aux terrains vierges mais également au bâti. Par ailleurs le Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil à l'appui du projet de loi précise (chap. 6.5 Disponibilités foncières) que les disponibilités foncières font partie des objectifs du programme de législation, le but étant de disposer de suffisamment de zones d'activités économiques

⁶ Nous discernons ici une tâche propre à toute révision du plan d'affectation communal.

équipées et de locaux en vue de concrétiser des projets d'investissement. A ce chapitre les actions envisagées sont l'impulsion à la réhabilitation de friches industrielles et la facilitation de projets d'extension et de modernisation d'entreprises, dans une perspective de densification.

Le mandat

La présente recherche représente une contribution au monitoring de l'espace urbanisé et à la réflexion sur la réutilisation des friches. Cette démarche intéresse autant les responsables de l'aménagement du territoire que les responsables du développement économique. Elle est très actuelle, puisqu'un inventaire est actuellement en cours d'élaboration au niveau cantonal.

Un deuxième objectif de notre recherche est d'être capable de maîtriser suffisamment MapInfo pour effectuer des analyses spatiales. Nous avons donc intégré à l'ensemble de notre démarche l'utilisation d'un maximum de fonctions du logiciel, afin d'acquérir les routines de travail qui nous seront utiles ultérieurement.

Notre hypothèse

Au cours de nos travaux, nous allons tester l'hypothèse suivante: l'approche par la géomatique peut contribuer à l'identification des friches et systématiser leur définition et leur identification. La géomatique permet également de qualifier des sites de friches par rapport aux paramètres de leur réutilisation. Cependant, vu les spécificités de ces objets, il reste indispensable de passer toujours par le filtre de praticiens pour l'analyse des résultats. On obtient ainsi un schéma itératif entre exploitation des géodonnées et analyse métier.

3. Etat de la question

Inventorier les friches

Les friches constituent des objets très disparates et présentent - de par leurs caractéristiques et leurs sites d'implantation - une grande variété qui forme, en réalité, un flux. (Certains auteurs distinguent dans ce flux 3 phases principales: l'avant-friche avec déclin de l'utilisation, le temps de veille, avec ses utilisations transitoires et ses mutations propres, et l'après-friche.) D'autre part, contrairement aux projets sur des parcelles libres de constructions, il n'y a pas de réaffectation standard, chaque site devant être réinterprété. Ces raisons expliquent pourquoi il existe très peu de données sous la forme d'inventaires des friches ou d'estimations de leur potentiel. A l'exception du Royaume-Uni, peu de pays inventorient leurs friches de manière systématique⁷. Nous avons cependant, dans ce qui suit, établi un aperçu des inventaires existants en Suisse et dans le canton de Neuchâtel. Il s'agit de tentatives d'estimation de l'importance des friches, destinées à mettre en évidence le potentiel représenté.

Inventaires des friches au niveau suisse

Selon l'office fédéral du développement territorial (ARE) la Suisse dispose de plus de 350 anciens sites industriels totalisant 1820 ha, une grande partie de ces réserves étant sous-utilisées voire inutilisées, alors qu'elles sont bien situées. Elles constituent des réserves d'utilisation internes (Innenentwicklungspotenziale) importantes qui peuvent contribuer de manière déterminante au développement vers l'intérieur du tissu bâti. Les données sont exprimées en ha de zone à bâtir ou en m² de surface brute de plancher, permettant de convertir

⁷ Le Royaume-Uni publie une statistique annuelle en matière de friches urbaines : National land use database of previously-developed land.

le potentiel en nombre d'emplois ou d'équivalents habitants. A son tour ce chiffre permet de calculer le taux de couverture des besoins à venir en zones à bâtir, respectivement en surface de plancher.

Les dernières données disponibles, basées sur un inventaire des anciens sites de production inutilisés de plus d'1 ha et disponibles pour une réaffectation, datent de 2008⁸, année où le Conseil fédéral a adopté un plan de mesures d'encouragement à la réaffectation des friches industrielles et artisanales. Elles font état d'un potentiel de 9,9 millions de m² dans 350 sites de friches principalement industrielles ou artisanales. L'ARE recense⁹ également les friches militaires et infrastructurelles ainsi que les sites dont la moitié au moins de la surface n'est plus utilisée. Près de 70 % de ces réserves se situent dans des communes d'agglomération. Leur répartition spatiale est la suivante: grands centres urbains 27 %, périphérie des grands centres urbains 21 %, centres urbains moyens 13 %, périphérie des centres urbains moyens 18 % et zones non urbaines 21 %. La surface de friches industrielles recensées (18 km²) est plus importante en superficie que la ville de Genève (16 km²). Leur potentiel de surface de plancher est de 11.3 millions de m², soit 85'000 logements ou 450'000 places de travail dans le secteur tertiaire. La valeur totale des terrains en friche est de 7 milliards de francs. La reconversion de ces sites nécessite toutefois dans la plupart des cas l'adaptation des dispositions légales en matière d'affectation. Un cinquième des sites se trouve sur un sol contaminé. La Confédération souligne le rôle de la planification directrice cantonale et de la planification d'affectation communale dans la reconversion de ces sites.

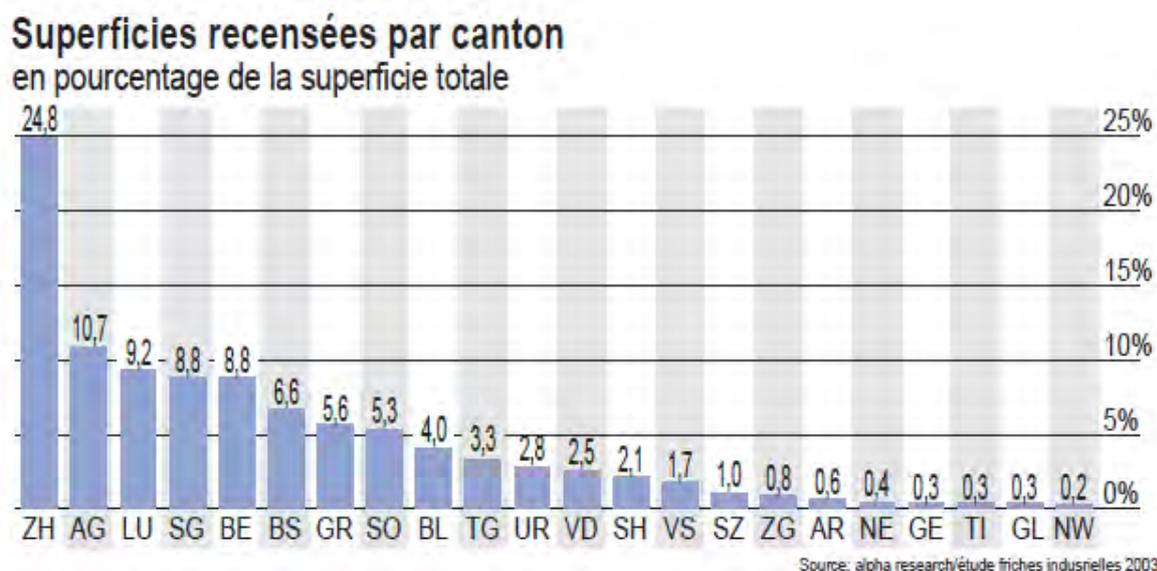


Figure 1 Superficies recensées par canton, en pourcentages de la superficie totale

Source: La Suisse et ses friches industrielles – Des opportunités de développement au cœur des agglomérations. OFEV/ARE, 2004

⁸ Elles ne sont donc plus à jour. La mise à jour prévue des données a été abandonnée par la Confédération.

⁹ L'enquête a été menée par courrier à 1200 communes possédant au moins 3 ha de zone industrielle. Ces informations ont été saisies dans une base de données, puis par contact avec les services cantonaux de promotion économique.

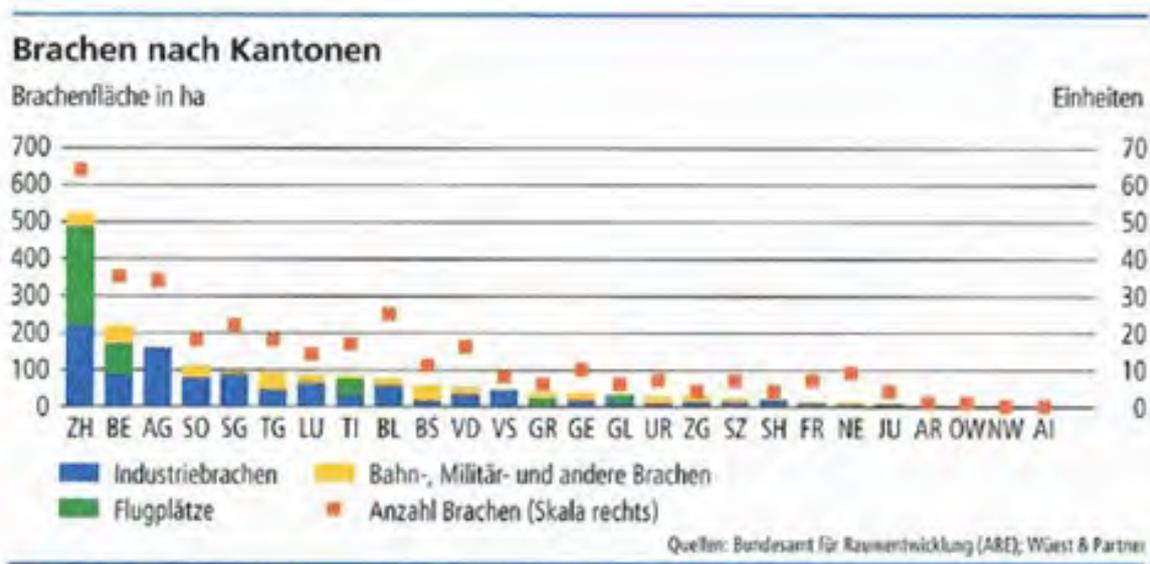


Figure 2 Nombre, superficie et types de friches selon les cantons

Source: ARE/Wüest und Partner

Le rapport de la Confédération désigne dans le canton de Neuchâtel 9 friches pour une superficie totale de 13 ha. Le graphique ci-dessus montre que les surfaces identifiées dans le canton de Neuchâtel ne représentent pas des surfaces très importantes en comparaison intercantonale (0.4 % de la superficie totale au niveau national), mais qu'elles sont relativement nombreuses. Le potentiel théorique est de 100'000 m² de surface de plancher.

Une recherche conjointe de l'ARE et de l'OFEV¹⁰ menée en 2004, suite au postulat de Mme Suzanne Leutenegger Oberholzer en 2004 (no 04.3583), a montré que le manque de données constitue un obstacle à la reconversion. Faisant suite à une série d'enquêtes ponctuelles des années 80 et 90, cette première étude nationale a été effectuée sur la base d'une enquête. Elle dresse une typologie des grandes friches en Suisse et éclaire les différents stades de reconversion. Un tiers des surfaces non utilisées se trouvent en zone industrielle. La publication thématise le fait que 42 % des friches sont inscrites dans un cadastre des sites potentiellement contaminés, l'usage initial des terrains fondant l'inscription à ce cadastre. Les offices fédéraux (ARE et OFEV) ont cependant suspendu leurs travaux sur le thème des friches, en grande partie devant l'impossibilité d'inventorier les objets autrement que par un laborieux inventaire basé sur des enquêtes. Sur la base de ce constat, l'OFEV a décidé en novembre 2015 de terminer son programme d'activité consacré aux friches industrielles, initié 15 ans plus tôt. En effet, dans l'intervalle les conditions-cadres se sont notablement améliorées: cette thématique est à présent prise en compte par les investisseurs disposant d'une bonne expertise, et de nombreuses reconversions ont été réalisées, donnant lieu à des exemples positifs pour la pratique. Par ailleurs, la nouvelle LAT pose des conditions plus restrictives à l'utilisation du sol et pose les bases du développement vers l'intérieur. Ainsi les reconversions de sites gagnent-elles actuellement en attractivité, y compris sur le plan économique. L'information à disposition s'est elle aussi beaucoup enrichie. L'OFEV a par ailleurs constaté que la thématique des sites

¹⁰ DETEC – ARE/OFEV (2004).

contaminés ne touche de loin pas tous les sites, et qu'elle peut être maîtrisée techniquement, moyennant un surcoût.

En 2012 l'ARE, en collaboration avec l'Ecole polytechnique fédérale de Zürich a publié une étude centrée sur les réserves d'utilisation internes dans le milieu largement bâti (innere Nutzungsreserven)¹¹. Ces réserves sont constituées des surfaces non encore bâties, des surfaces bâties avec potentiel de réaffectation (sans modification de l'affectation, y compris les friches) ainsi que du potentiel de densité bâtie (réserves de surfaces de plancher). Le but est de disposer d'ordres de grandeur pour évaluer ces réserves dans les zones d'habitation, mixtes et d'activités.

Cette approche est basée sur la méthode Raum+ et sur les inventaires cantonaux des réserves en zones à bâtir non construites et des réserves de surfaces de plancher¹². Selon ces calculs, 6700 à 22'500 ha de zone à bâtir sont non construits ou présentent un potentiel de réaffectation. A cela s'ajoutent 13'000 à 33'000 ha de réserves de surfaces de plancher¹³. En raison de la difficulté de mobiliser ce potentiel, le résultat est affecté d'un facteur de 0.2. Ce qui donne 2600 à 6600 ha de surfaces de plancher. Le total exprimé en surface de plancher est donc de 5300 à 15'600 ha, soit une capacité de 700'000 à 1.9 millions d'habitants. Les réserves situées dans les zones à bâtir (habitation, mixtes et d'activité) mais en dehors du milieu déjà largement bâti représentent quant à elles une surface de 7000 à 23'000 ha de zone à bâtir, ce qui représente 2800 à 9200 ha de surface de plancher.

Le total général est donc pour l'ensemble des trois catégories de 8100 à 24'800 ha de surface de plancher. Cette estimation, qui présente une fourchette de valeurs importante, contribue toutefois à montrer l'importance des réserves internes.

Dans cette approche, basée sur les résultats de Raum+, les statistiques cantonales des zones à bâtir et les données cantonales sur les réserves de surface de plancher, les friches urbaines font partie des potentiels bâtis (bebaute Potenziale). La figure 3 illustre les catégories propres à la méthode Raum+.

¹¹ ARE/ETHZ (2012) publiée uniquement en allemand.

¹² Effectués sur la base des différentes méthodologies cantonales.

¹³ Différence entre la surface de plancher légale et la surface de plancher réalisée.

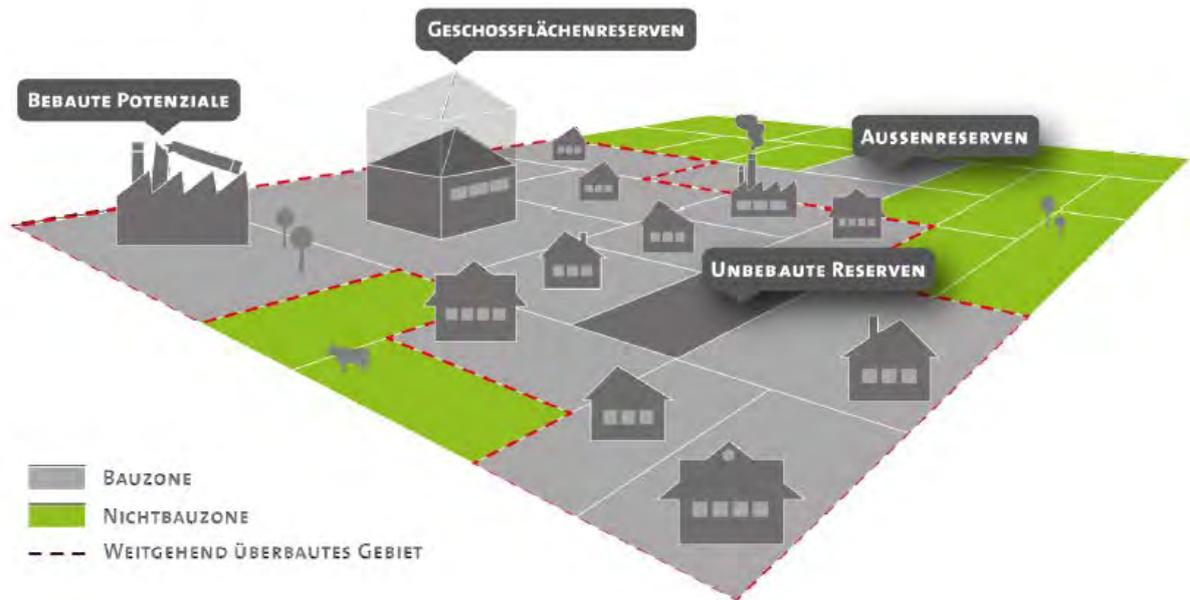


Figure 3 Réserves d'utilisation à l'intérieur et à l'extérieur du milieu largement bâti, selon le droit de l'aménagement actuel

Source: ARE/ETHZ: Schweizweite Abschätzung der inneren Nutzungsreserven

L'ARE dispose en outre de la statistique suisse de la zone à bâtir (séries de données: 2007 et 2012), qui utilise une autre méthodologie pour identifier les zones à bâtir non construites (méthode des tampons), comme l'illustre la figure ci-dessous.

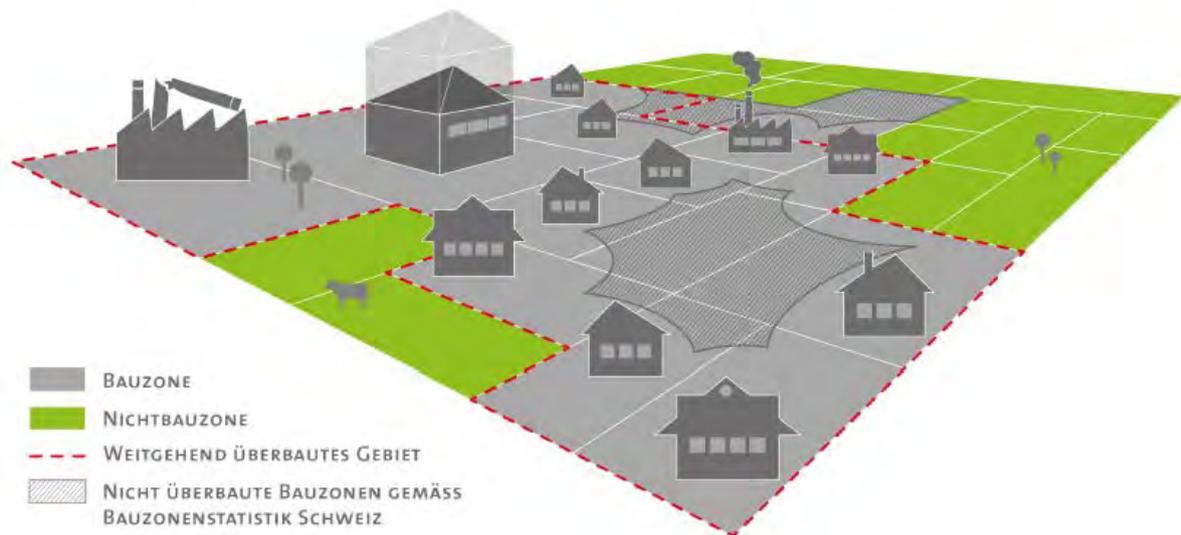


Figure 4 Réserves d'utilisation estimée par la statistique des zones à bâtir

Source: ARE/ETHZ: Schweizweite Abschätzung der inneren Nutzungsreserven

Le but de l'étude ARE/ETHZ est de cerner les réserves d'utilisation au plan suisse (dans les zones d'habitation, mixtes et d'activité) sous forme d'ordres de grandeur, et malgré les difficultés méthodologiques que cela représente, ou encore la qualité très inhomogène des

données. Pour sa part, le Conseil de l'organisation du territoire préconise un inventaire communal à la parcelle près, répertoriant tous les types de friches et assorti de prévisions pour l'avenir, permettant de visualiser les réserves existantes et d'instaurer un dialogue entre les acteurs concernés.

La méthode Raum+

La méthode Raum+¹⁴ a été développée par l'Ecole polytechnique fédérale de Zürich (Institut IRL) pour effectuer des relevés des réserves de surface urbanisée. Elle a été utilisée dans 8 cantons et une agglomération. La méthode intègre, outre des éléments quantitatifs, également des indications d'ordre qualitatif. La surface minimale des parcelles recensées est de 200 m². La spécificité de la méthode Raum+ consiste à créer une plate-forme électronique sur laquelle des données peuvent être mises à jour en permanence. L'avantage de cette méthode est d'harmoniser les critères. Elle distingue 3 types de potentiels en fonction de leur surface et de leur situation dans le milieu bâti: deux dans la catégorie Densification intérieure (Parcelles non construites en milieu bâti entre 200 et 2000 m² et Potentiel de développement interne au-dessus de 2000 m²) et les réserves externes (situées en pourtour du milieu bâti).



Figure 5 Catégories de surface selon Raum+

Source: ETHZ et Etat de Fribourg

Inventaires de friches ferroviaires (Portfolio CFF)

La division CFF Immobilier des chemins de fer fédéraux, responsable de la direction opérationnelle et du développement de l'immobilier à la fois pour les aires ferroviaires et pour

¹⁴ cf. www.raumplus.ethz.ch

les aires commerciales des CFF, gère un sous-portefeuille des périmètres libérés des fonctions ferroviaires ou qui sont sur le point de l'être. Ces aires de développement potentiel ont fait l'objet d'un inventaire (Portfolio CFF, 2004), qui identifie un potentiel de 2'800'000 de m² répartis sur 200 aires dans toute la Suisse.

Inventaires des friches industrielles dans les cantons

La plupart des cantons disposent d'un inventaire des zones à bâtir non construites basé sur la statistique des zones à bâtir (art. 31 Ordonnance sur l'aménagement du territoire). Quelques cantons disposent en outre d'une statistique des réserves de surface de plancher, soit la différence entre la surface de plancher maximale légale et la surface réalisée (ex: ZH). Les données utilisées ici sont d'une part celles des plans d'affectation et d'autre part celles du Registre fédéral des bâtiments et logements (RegBL).

Plusieurs cantons disposent d'un inventaire spécifiquement dédié aux friches industrielles, effectué au cours des dernières années. Nous ne citons ici que les travaux dont nous avons exploité les résultats. Ce sont:

Canton JU (friches industrielles): catalogue élaboré sur la base d'un mandat en 2011 (données d'enquête): 33 objets ont été identifiés. Le canton soutient l'établissement d'études de faisabilité pour des réaffectations, dans le cadre d'un projet-pilote de la Nouvelle politique régionale, qui se terminera en 2016. Une mise à jour de l'inventaire aura lieu en 2016. Les critères posés sont une surface de 3000 m² minimum dans les zones centre, mixte ou d'activités. Le canton propose sur son site internet une information et une adresse de contact au Service du développement territorial.

Canton GL (friches industrielles): catalogue élaboré sur la base d'un mandat en 2010. Données d'enquête.

Canton TG (friches industrielles): L'inventaire des friches de 2011 constitue un volet du management des zones d'activités. Il vise à favoriser la pleine réutilisation de surfaces en friches (actuelles ou latentes). Sur la base d'un projet-pilote: fixation de critères et création d'une base de données dédiée, élaborée et mise à jour par le canton (14 attributs pour décrire les objets). 18 objets identifiés, d'une surface de 47 ha.

Canton GE (secteurs de renouvellement urbain): Dans son plan directeur cantonal, le canton de Genève identifie des secteurs de renouvellement urbain, qui correspondent à des sites industriels et ferroviaires à densifier. Il fixe pour ces secteurs des objectifs quantitatifs et qualitatifs et des principes d'aménagement et de localisation spécifiques. (Fiche a01 du Plan directeur cantonal et fiche U10 du monitoring du plan directeur cantonal.)

Immo-Monitoring®, Radar de densification, Atlas du développement¹⁵

Le bureau de conseil en immobilier Wüest und Partner est spécialisé dans l'analyse du marché immobilier suisse et entretient ses propres bases de données. Il publie annuellement le résultat de ses enquêtes dans l'"Immo-Monitoring®", qui réunit données statistiques, analyses et éclairages thématiques. L'édition 2015 (vol. 1 et 2) présente les potentiels de friches et de densification des aires urbaines.

¹⁵ Le bureau Wüest und Partner a également créé une application web interactive pour l'observation du territoire à l'échelle de la parcelle: GeoInfo.

L'"Atlas du développement", proposé par le même bureau, offre une vue d'ensemble des sites en développement suisses à partir de 10'000 m². Il s'agit d'une base de données géoréférencée¹⁶ regroupant les sites suisses dont le changement d'affectation est en cours et présentant un important potentiel de développement. En septembre 2014, 704 sites sont recensés comme "sites en développement", à savoir les grands sites déjà en reconversion ou qui pourraient être transformés à l'avenir, où des constructions existent ou ont existé, ou encore des terrains non bâtis de plus d'1 ha et soumis à une obligation de réaliser un plan d'affectation ou faisant l'objet d'une planification en cours. La majeure partie est constituée de biens industriels, d'immeubles présentant un potentiel de transformation ou de quartiers en développement. La somme de tous les terrains recensés représente une surface de 5626 ha, la reconversion des immeubles anciens dans les sites en développement permettrait de loger 288'000 habitants et 127'000 ménages, ou encore 257'000 emplois. Cette ville virtuelle que composent les sites en développement serait ainsi comparable à la ville de Zürich. Du point de vue de la qualité de l'emplacement pour les investissements, les sites en développement sont classés en fonction de leur macro-situation (60 % des emplacements sont jugés bons ou excellents) et de leur micro-situation, soit leur situation à l'intérieur d'une commune (limites des infrastructures ou présence de nuisances).

Ces situations doivent alors faire l'objet d'assainissements ou d'améliorations, ce que permettent souvent la taille des projets et la dynamique créée. La taille des sites varie fortement, la taille médiane étant de 3.8 ha. Leur transformation permettrait la réalisation de 48.5 millions de m² de surface de plancher (dont 19.2 mio de m² pour l'habitation, soit 4 % des surfaces du parc de logement suisse actuel), correspondant à un indice d'utilisation du sol de 0.86 %. Le volume d'investissement représenté est de l'ordre de 200 milliards de francs (constructions neuves) auquel il faudrait ajouter les coûts de démolition et d'assainissement des terrains contaminés. Ces travaux occuperaient l'industrie suisse du bâtiment durant 4 ans. Du point de vue typologique les zones mixtes et les zones d'activité dominant largement. Les cantons connaissant actuellement une forte croissance renferment la majorité du potentiel de surface de plancher. Les cantons présentant le plus de potentiel sont ZH, VD, GE et AG. En fonction de ses perspectives démographiques le canton de Neuchâtel est classé comme faible en potentiel de surfaces pour l'habitat. Les sites en développement qu'il renferme sont constitués avant tout de surfaces industrielles et de terrains à bâtir.

Le "Radar de densification" mis au point par le bureau Wüest und Partner est un autre instrument qui permet de localiser et quantifier les potentiels dans le but d'augmenter la densité d'habitants/emplois dans le milieu bâti existant, en-dehors de sites en développement. Il se veut un instrument stratégique permettant de visualiser les potentiels de densification latents existant dans les zones à bâtir construites et non construites. Les calculs sont effectués dans les réserves de terrains à bâtir et au sein du parc immobilier lui-même. Les potentiels de densification calculés sont obtenus en confrontant les densités effectives (population résidente et nombre total de personnes occupées) et des valeurs modélisées. Ces dernières sont calculées à partir d'une densité moyenne par type de zones (8 types de zones harmonisées) et type de communes (typologie de l'ARE: 12 types de communes). Le modèle intègre en outre la qualité de

¹⁶ L'"Atlas du développement" se base sur des données d'enquêtes sur le marché immobilier ainsi qu'auprès des services d'aménagement du territoire et de développement économique. Pour chaque site les informations disponibles sont: taille, indice d'utilisation du sol, affectation actuelle, acteurs impliqués, affectations futures possibles, surface de plancher potentielle, données du registre foncier, du droit de la construction et de la planification.

desserte en transports publics (5 classes) et la pente, pour toutes les zones à bâtir de Suisse. Cet outil permet d'identifier les potentiels et s'adresse aux pouvoirs publics (autorités communales, cantonales et promotion économique). Les études individuelles sont effectuées au niveau du site, du quartier, de la commune ou de toute une région. Outre l'utilisation de cellules de 25 m x 25 m, une approche au niveau du bâtiment et de la parcelle est possible. A l'heure actuelle le radar de densification permet de calculer le potentiel dans les zones à bâtir déjà classées: 2.85 millions d'habitants supplémentaires (soit 1.3 mio d'hab. dans les zones à bâtir non construites et 1.55 mio d'hab. dans les zones déjà bâties.) Du côté des emplois 2.1 millions de places de travail supplémentaires. Ce potentiel est calculé sur la base des densités-cibles pour chaque type de commune considéré¹⁷. Une partie importante du potentiel détecté se trouve dans les communes de grande taille ou de taille moyenne et leurs agglomérations. La qualité de la desserte représente ici un facteur déterminant pour définir les potentiels à densifier. Dans la pratique, les obstacles à la mise en œuvre concrète de la densification sont cependant considérables. De même, il est nécessaire non seulement de repérer et quantifier les potentiels mais également de distinguer les potentiels prioritaires. La mobilisation des potentiels situés au bon endroit du point de vue du développement territorial et la recherche de la bonne densité constituent les principaux enjeux du développement vers l'intérieur. Le total des deux types de potentiels est de 3'138'000 nouveaux habitants et de 2'357'000 nouveaux emplois.

Le radar de densification présente pour le canton de Neuchâtel un potentiel de densification de 25 % par rapport aux chiffres de 2011, et une densité d'emplois faible, de l'ordre de 17 emplois/ha. En termes d'utilisation de l'espace, la marge de progression pour les emplois paraît ainsi assez importante.

Notons que la méthodologie utilisée par le bureau Wüest und Partner pour sa base de données géographique ne nous est pas connue.

Mise en œuvre de la LAT et point des connaissances dans le canton de Neuchâtel

La révision de la loi sur l'aménagement du territoire, entrée en vigueur en 2014, vise à contenir l'étalement urbain. Elle renforce la perspective d'une utilisation efficace et durable du sol et d'un développement de l'urbanisation vers l'intérieur. Il s'agit donc d'utiliser efficacement le milieu bâti et d'intensifier l'utilisation des surfaces classées en zone à bâtir. Chaque canton a été amené à calculer ses zones à bâtir non construites et partiellement construites et les réserves d'utilisation qu'elles contiennent. En fonction de ses perspectives démographiques le canton de Neuchâtel dispose dans ses zones à bâtir actuelles de surfaces nécessaires à sa croissance d'ici à 2040. Néanmoins une nouvelle répartition régionale des zones à bâtir sera vraisemblablement nécessaire. Le canton a fixé une enveloppe de croissance par région et table sur les plans directeurs régionaux pour traduire spatialement cette croissance et définir les changements d'affectation à prévoir.

Au niveau cantonal les données disponibles et études menées à ce jour sont les suivantes:

¹⁷ Cette méthode est celle préconisée par l'ARE (cf. Directives techniques pour le dimensionnement des zones à bâtir).

Statistique des surfaces d'habitat et d'infrastructure:

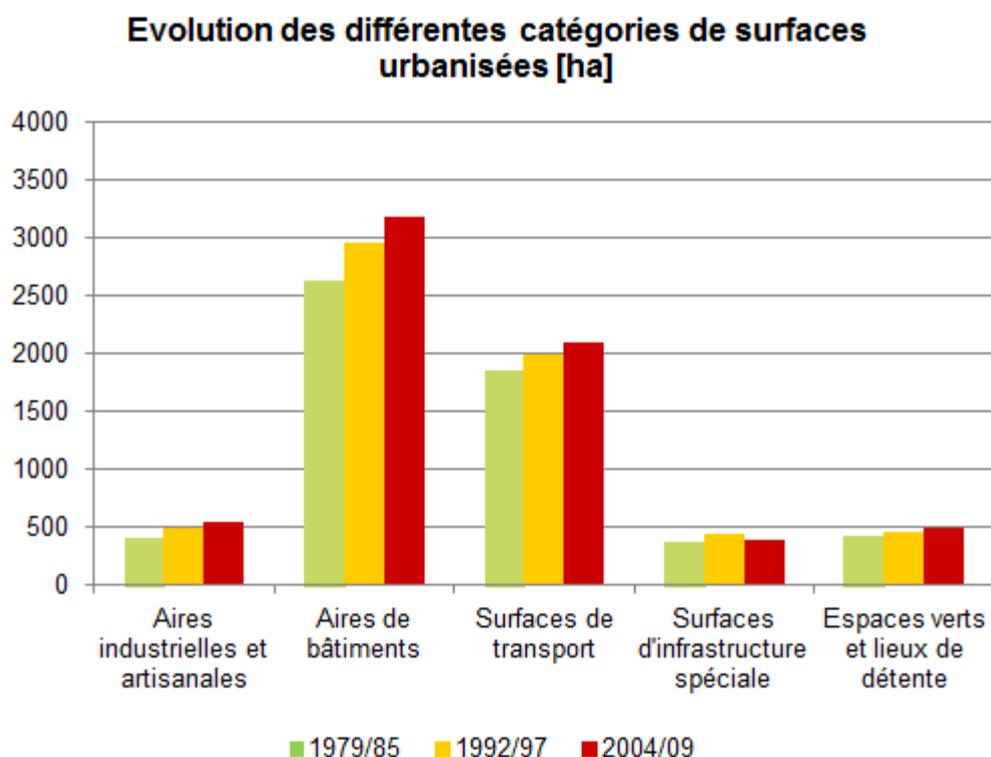


Figure 6 Évolution des différentes catégories de surface urbanisée entre trois séries temporelles (1979- 85, 1992-97 et 2004-09) dans le canton de Neuchâtel.

Source: Observatoire du territoire du canton de Neuchâtel Données : STAT, selon la statistique suisse de la superficie publiée par l'OFS.

Au total, les surfaces d'habitat et d'infrastructure sont passées de 5659 ha en 1979/85 à 6701 ha en 2004/2009, ce qui correspond à une hausse de 18.4 %. La progression a été marquée entre les deux premières séries temporelles de données et a ralenti par la suite. Le ratio par habitant a lui aussi sensiblement augmenté au cours des trois périodes observées. De la première à la troisième série, il est passé de 357 m² à 397 m² par habitant. Cela représente une hausse de près de 11 % (+39 m²/hab).

Statistique des zones à bâtir: les zones à bâtir représentent un thème de l'Observatoire du territoire dont la 1^{ère} publication a été faite en 2014¹⁸. Elle établit que les zones à bâtir (construites ou non) représentent 4731 ha (sans les surfaces de transport), soit 6.7 % de la superficie totale du canton, ou encore 5423 ha de zones à bâtir totales cantonale et communale, tous types confondus. Environ 57 % d'entre elles sont situées dans l'agglomération (34 % dans le Littoral et 23 % dans les Montagnes), et 32 % sont localisées dans les espaces périurbains (Val-de-Ruz, Val-de-Travers, La Béroche, Entre-deux-Lacs). La majorité des zones à bâtir du canton sont affectées à l'habitat et aux activités économiques (69 %).

¹⁸ http://www.ne.ch/autorites/DDTE/SCAT/observatoire-territoire/Pages/7_Zones_a_batir.aspx

Surface des zones à bâtir par affectation principale [%]

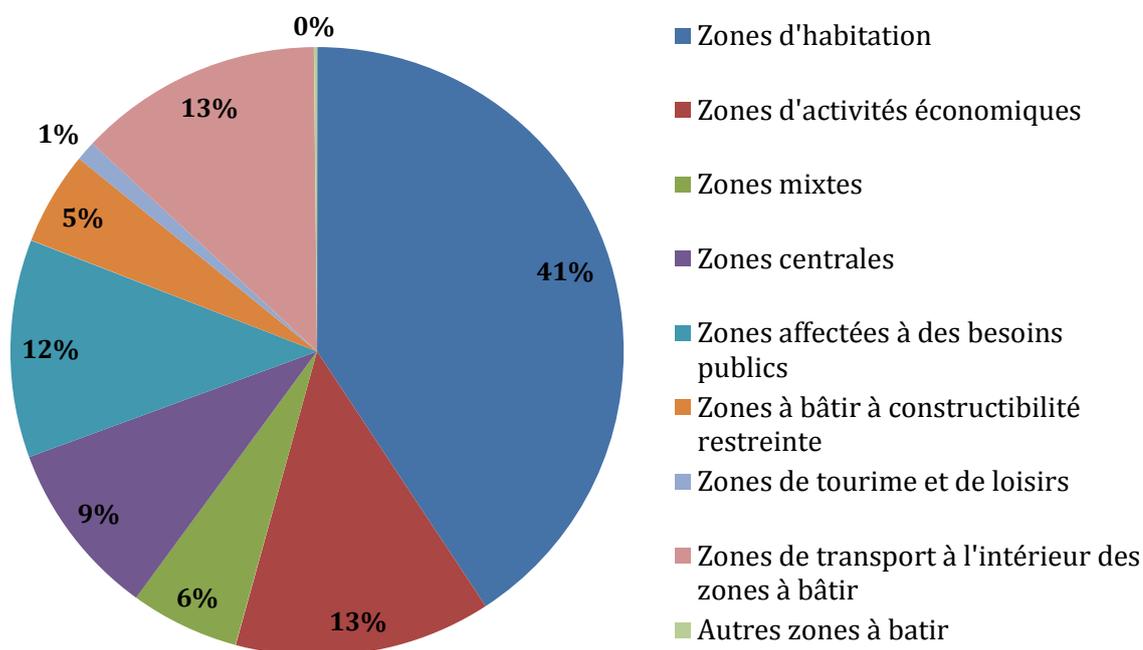


Figure 7 Répartition des surfaces de zones à bâtir dans le canton de Neuchâtel par affectation principale en % (état au 31.12.2014). Données: SAT

Source: Observatoire du territoire du canton de Neuchâtel

Le canton de Neuchâtel dispose depuis 2014 d'un **inventaire des zones à bâtir non construites et partiellement construites** établi sur une méthodologie répondant aux directives techniques de la Confédération. Basé sur les données des plans d'aménagement, cet inventaire tient compte des zones d'habitation, mixte, centrale et d'activités. Les surfaces encore disponibles ont été recensées sur la base des critères de la méthode Raum+, qui distingue les petites et grandes surfaces permettant un développement vers l'intérieur et celles constituant des secteurs en périphérie du tissu bâti.

Catégorie		Surface	État	Situation
Développement vers l'intérieur	A1 Petite surface	200 - 2000 m ²	Non construit	En zone à bâtir / Principalement à l'intérieur du tissu largement bâti
	A2 Grande surface	> 2000 m ²	Non construit / Partiellement construit ²	En zone à bâtir / À l'intérieur du tissu largement bâti
B Secteur en périphérie du tissu bâti		> 2000 m ²	Non construit	En zone à bâtir / À l'extérieur du tissu largement bâti

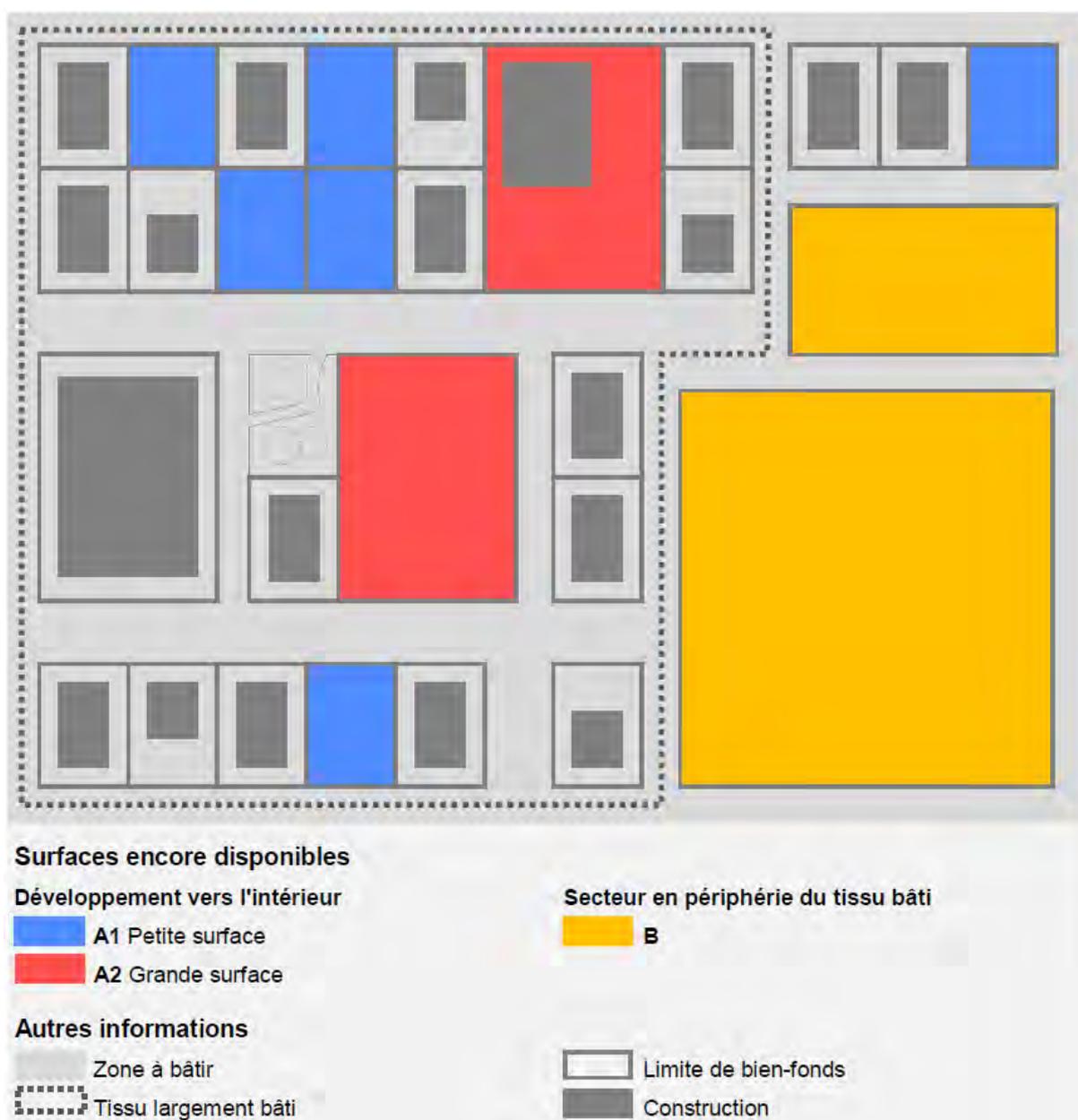


Figure 8 Inventaires des zones à bâtir non construites et partiellement construites

Source: Service de l'aménagement du territoire

Selon cet inventaire, en 2014 le canton comptait 732 ha de zones à bâtir non construites et partiellement construites, dont 398 ha en zone d'habitation, 249 ha en zone d'activités, 44 ha en

zone centrale et 41 ha en zone mixte, ce qui représente presque 20 % de la surface affectée dans ces zones. Ces réserves sont inégalement réparties au niveau régional.

La **statistique des locaux vacants** est établie et publiée annuellement sur la base d'une enquête auprès des gérances par le service cantonal de statistique du canton de Neuchâtel (STAT)¹⁹. Elle concerne les locaux vides destinés aux activités, répartis par district et par commune (les données ne sont pas géoréférencées). Ainsi en juin 2015 47'000 m² de surfaces industrielles ou commerciales dans 170 objets ont été recensées. Seule une petite partie de ces surfaces, probablement, se trouvent dans des secteurs en friche.

Le canton ne dispose cependant pas jusqu'ici de base de données spécifique orientée vers les friches et le potentiel bâti – alors qu'actuellement le pilotage actif des zones d'activités représente une action publique à mettre en place. Dans le cadre des travaux d'élaboration d'un outil de management des zones d'activité, un **inventaire cantonal des friches** est en cours de réalisation.

4. Méthodologie

Cerner le problème

Si les recherches dans la littérature et l'élaboration du cadre de travail n'ont pas nécessité de partenaires externes, une série d'entretiens a été nécessaire afin de cerner les besoins des utilisateurs et ainsi de formuler la demande (contacts: Grégory Huguelet, service de l'aménagement du territoire SAT, Nicolas Junod et Caroline Choulat, service de l'économie NECO, M. Gainon, service de l'environnement SENE).

Afin d'établir un état de la question, les bases de données existantes dans d'autres cantons ont été examinées. Nos contacts avec les spécialistes ont été stimulants. Des entretiens ont été menés avec les spécialistes des friches des cantons de Thurgovie (Hubert Frömelt, Amt für Raumentwicklung ARE TG) et du Jura (Edouard Choffat Section de l'aménagement du territoire, SDT), avec les responsables de la méthode Raum+ (Reto Nebel, Ecole polytechnique fédérale de Zürich EPFZ) et les responsables des vues d'ensemble et des programmes au niveau suisse du point de vue du développement territorial (Martin Vinzens, section Espaces ruraux et paysage, Office fédéral du développement territorial ARE) et de l'environnement (Christiane Wermeille et Rolf Kettler, Section sites contaminés, Office fédéral de l'environnement OFEV). Une documentation a été rassemblée.

La littérature est explorée de manière à éclairer les aspects méthodologiques et quantitatifs. Elle concerne la Suisse et plusieurs pays européens. Nous nous sommes concentrée sur les analyses générales de la problématique. Les données sur les inventaires disponibles au niveau fédéral et dans d'autres cantons ont été investiguées, quelle que soit la méthode utilisée pour les réaliser. Une bonne connaissance du thème est en effet nécessaire pour "créer l'objet" et le traduire dans une méthodologie adéquate. Pour ce qui est des monographies et études de cas, seules celles consacrées au canton de Neuchâtel ont été utilisées (analyse du bâti, projets pour concours, réaffectations terminées etc.).

¹⁹ <http://www.ne.ch/medias/Pages/150923-Locaux-vacants.aspx>

Identifier les potentiels que représentent les friches est difficile: tous les auteurs s'accordent sur ce point. C'est pourquoi la plupart des inventaires effectués l'ont été sur la base d'enquêtes et ne concernent que les objets les plus importants en termes de surfaces et d'image. Notre but est d'"entamer" quelque peu cette difficulté en l'explorant et en tentant de dégager une méthode.

Afin de "créer cet objet" et le définir à travers les géodonnées, il est nécessaire de poser les critères d'identification de ces potentiels internes à la zone à bâtir. Une définition des friches constitue une base indispensable à tout inventaire de ces dernières. Une étude soignée des données à disposition constitue également un préalable indispensable (registre des bâtiments et logements, données de l'aménagement local, cadastre des sites pollués, registre des entreprises et des établissements...).

Une connaissance des bases légales et des valeurs limites qu'elles fixent est elle aussi nécessaire. Enfin une réflexion sur la densité est nécessaire (densité bâtie: surface du bâtiment en m²/surface de la parcelle ou volume du bâtiment en m³/surface de la parcelle; densité de population: population résidante permanente/surface ou densité d'occupation: nombre d'habitants/logement; densité de l'emploi: nombre d'employés par unité de surface; densité d'interaction: nombre de personnes qui se trouvent temporairement dans une zone déterminée). Notons à ce sujet que la densité bâtie ne garantit pas en soi une utilisation judicieuse du sol, et que la densité des usagers (habitants/emplois) est beaucoup plus pertinente.

Il s'agit ensuite de déterminer des tailles critiques de bâtiments et de parcelles, de les classer, de les identifier et de catégoriser leurs potentiels et leurs contraintes spécifiques, ainsi que de décrire leur statut actuel d'affectation et le bâti qu'ils renferment. L'étude du parcellaire et des données d'entreprise permet une vue d'ensemble des acteurs.

Les critères sont recherchés tout en les appliquant, la méthode s'affinant par paliers, dans le but de créer une base de données géographique des friches, qui pourra être communiquée aux décideurs et mise à jour. Idéalement le système a un caractère de test et doit être conçu comme vivant et adaptable à toutes les catégories de friches bâties présentes et à venir (friches ferroviaires, tertiaires, d'habitat, etc.).

Nous avons voulu dans notre recherche essayer de travailler sans préjugé et sur la seule base des géodonnées, d'où nous avons renoncé d'emblée à interviewer des responsables communaux ou des aménagistes fins connaisseurs du tissu urbain.

Les pôles de développement économique n'ont pas été investigués. Les friches de bâtiments agricoles, situées le plus souvent hors de la zone à bâtir, ne sont pas abordées.

Définir ce qu'est pour nous une friche

Outre les sites importants recensés par le plan directeur cantonal et dans l'inventaire cantonal en cours d'élaboration, déjà bien identifiés et pour une part ayant fait l'objet de concours et de projet de réaffectation, notre objectif est d'identifier les friches plus petites, dans lesquelles une certaine activité économique existe encore mais ne correspond pas à leur potentiel.

Nous avons adopté la définition suivante: les friches sont des terrains et des bâtiments:

- 1) qui ont été affectés par leur précédente utilisation (en zone d'activités),
- 2) qui présentent une surface minimale de 5'000 m² (1 ou plusieurs parcelles),

- 3) qui sont à l'abandon ou sous-utilisés (densité faible de l'emploi, bâti ancien, pas de rénovation récente),
- 4) qui peuvent présenter des problèmes de contamination (potentielle ou avérée), et
- 5) qui nécessitent une intervention pour leur permettre de trouver une nouvelle utilisation.

Il s'agira de traduire ces facteurs au niveau de la géomatique: choix des données et des attributs pertinents. Il s'agira également de fixer des seuils quantitatifs.

Définir l'apport de la géomatique

L'apport spécifique de la géomatique permet d'exploiter des géodonnées sous un angle qui n'a pas encore été testé jusqu'ici et d'estimer le potentiel que représentent les bâtiments identifiés et les parcelles qui les renferment. Alors que la plupart des inventaires reposent sur des données d'entretiens, des connaissances d'expert et des enquêtes écrites, nous avons voulu tester une approche différente, basée essentiellement sur les géodonnées. Les friches représentant une liste qui fluctue rapidement, la question de la mise à jour est importante. Un autre apport de la géomatique est représenté par la possibilité de qualifier les friches identifiées du point de vue de leurs caractéristiques (équipement, desserte TP, qualité environnementale, contraintes).

Les résultats que nous avons obtenus sont le fruit d'une utilisation d'un SIG avant tout en tant qu'outil de diagnostic – alors qu'il peut aussi jouer bien d'autres rôles dans notre thématique (tels que soutien au projet de réutilisation, communication, etc).

Choisir l'extension géographique

Il est nécessaire de fixer les niveaux géographiques de notre réflexion. Notre sujet d'étude concerne tout le territoire cantonal, car il n'existe pas encore d'inventaire des friches au niveau cantonal. Nous avons donc retenu le canton de Neuchâtel pour l'ensemble de la démarche et la recherche de toutes les données source.

Enfin c'est au niveau du site/des parcelles et des bâtiments qu'un examen fin des sites identifiés et de leur potentiel peut être fait et la plausibilité des résultats définitivement établie. Nous avons donc examiné quatre sites précédemment identifiés: La Chaux-de-Fonds Les Eplatures, Neuchâtel Monruz, Dubied Couvet et les Hauts Geneveys.

Choisir les logiciels de travail

Pour créer notre base de données géographique, nous avons décidé de travailler avec **MapInfo**. Nous l'avons choisi car il est le plus couramment utilisé dans notre environnement professionnel et nous serons appelée à travailler avec ce logiciel. Nous disposons d'une licence MapInfo (version 12.5) sur notre poste de travail au Service de l'aménagement du territoire. Ce choix nous a ainsi incitée à utiliser un logiciel distinct de celui dans lequel a eu lieu la formation (ArcGIS), ce qui est un plus à nos yeux.

Le choix de MapInfo pour effectuer notre recherche représente tout d'abord un obstacle parce que nous devons transférer notre savoir-faire acquis dans ArcGIS. Dans un premier temps, s'approprier MapInfo représente un investissement en temps. Cependant cette démarche contribue à l'enrichissement de nos connaissances de base acquises en formation au SITN en 2014 (1 jour de cours) et de nos compétences en géomatique acquises à l'Université de Genève. Enfin nous sommes à présent en mesure de comparer les possibilités de chaque logiciel.

Pour transformer les tables, nous avons téléchargé une version test du logiciel **FME** (licence d'une durée de 30 jours) et nous sommes initiée à son utilisation. Ce logiciel permet de résoudre les questions d'interopérabilité entre données en donnant accès à un très large choix de géodonnées de formats et de projections différentes. Il permet également de changer de format et de modifier la donnée, y compris en effectuant des géotraitements, que l'on peut enchaîner.

Les autres logiciels utilisés dans notre étude ont été **Excel** et **Word**.

Acquérir les données

Les données qui concernent notre recherche sont de natures très diverses: cadastre, bâtiments, emplois, plans d'affectation, sites pollués. Elles proviennent de différentes sources: services cantonaux, office fédéral de la statistique, office fédéral du développement territorial. Une partie importante de la démarche consiste donc à explorer ces données et à en connaître les caractéristiques.

Dans notre recherche, l'acquisition des données de la statistique publique représente un enjeu en soi, puisque certaines d'entre elles sont soumises au secret statistique. Nous avons répertorié d'une part les données existantes à notre disposition sur le serveur cantonal, celles élaborées dans le cadre des activités de notre service et mises à notre disposition, et d'autre part celles à commander. Outre les fiches de métadonnées à notre disposition, nous avons consulté la législation fédérale pour connaître les règles de diffusion des données et effectué les démarches de commande. Nous avons ainsi obtenu un code d'accès au BurWeb. Cette base de données actualisée en permanence répertorie toutes les entreprises.

Le choix des données se base sur les besoins de l'aménagement du territoire (tâche: management des zones d'activités) et du développement économique (tâches: portfolio des friches, orientation des efforts de maîtrise foncière par les pouvoirs publics). Les données utilisées sont pour une grande part celles accessibles sur le site du SITN.

Remarque sur les dates de mise à jour des données

Les données que nous avons utilisées sont asynchrones: elles présentent différentes dates de mise à jour. Il s'agit d'un problème constant dans l'exploitation de données en aménagement du territoire, car à chaque jeu de données correspond un rythme de mise à jour par le service compétent, en fonction de la logique propre à chaque thématique. Ainsi nous avons utilisé une orthophoto datant de 2014, des données emploi de 2011 (STATENT), des données d'entreprises de mi-novembre 2015, des données de plans d'aménagement de 2014, etc. Dans notre domaine cependant cette situation ne représente pas un obstacle insurmontable. Cependant il est bon de garder à l'esprit que les jeux de données ne peuvent jamais être calés dans le temps de manière uniforme. L'asynchronie qui en résulte constitue un source d'erreurs.

Système de projection

Les données mises à notre disposition sur le serveur MapInfo de l'administration cantonale sont en coordonnées non terrestres (mètres), c'est-à-dire sans système de projection. Les x et les y correspondent aux coordonnées nationales.

Les données importées des offices fédéraux sont en CH 1903.LV03 délimité (EPSG: 21781). Pour superposer ces données, il est nécessaire de les convertir en non terrestre, par exemple à l'aide du logiciel FME.

Dans MapInfo on affiche le système de projection par la commande *Table>Modifier la structure de la table>Projection*. Pour choisir un nouveau système de projection, il faut enregistrer la table.

Au sein d'une même carte, MapInfo transforme les données à la volée. La première couche (vectorielle ou raster) ouverte dans la carte détermine alors le système de coordonnées des suivantes.

Identification des friches

Nous avons utilisé les données d'emploi à l'hectare pour acquérir un sens des densités d'emploi et effectuer une toute première analyse spatiale de la problématique. Au début de notre identification des sites nous avons examiné les données présélectionnées, et surtout simplement observé les distributions spatiales, afin de développer un sens intuitif du phénomène étudié. Nos observations ne sont pas toujours quantitatives, nous avons effectué un simple tour de la question à travers un premier audit des données. Une première visualisation des données nous a servi à développer notre intuition: où peuvent se situer nos objets de recherche? L'enjeu est aussi, ultérieurement, de contrôler la plausibilité des résultats obtenus. Il s'agit aussi pour nous bien sûr, sur le plan de la technique de travail, d'acquérir en chemin les routines de travail propres à MapInfo pour un maximum de fonctions.

Dans cette phase de travail il s'agit d'identifier des parties du milieu bâti correspondant à nos critères de recherche, qui ont donc sous-utilisées, à travers la prise en compte successive de différents facteurs, dont la pertinence doit être testée en cours de démarche. L'apport de la géomatique consiste à poser des critères clairs, et à assurer la transparence de la démarche.

Le principe de cette phase de travail est la recherche systématique de sites répondant aux critères dans l'ensemble du canton de Neuchâtel, afin de parvenir à un inventaire basé sur le géodonnées rassemblées et exploitées. Nous avons entamé la recherche des sites sur la base des critères suivants:

Caractéristiques primaires: servant à identifier et quantifier un potentiel bâti

Densité des places de travail

Localisation: à l'intérieur des zones d'affectation (plan d'aménagement local)

Types de zones : zones d'activités

Contraintes environnementales: sites pollués

Taille de la parcelle: taille minimale 5'000 m² pour le site (une ou plusieurs parcelles)

Nous avons traduit ces critères en géodonnées. Le détail est donné dans l'annexe méthodologique. L'ordre dans lequel sont effectuées les requêtes et les géotraitements est déterminant (traitement pour l'ensemble du canton):

Importation des données (input)

Etude de la structure des données

Vérification et remarques sur la qualité des données

Description des attributs utilisés

Sélections (requête), création de tables intermédiaires

Calculs (jointure) afin de compléter les données

Analyse critique des résultats

Statistique des résultats

Assurer une vue d'ensemble des étapes de travail

Lors d'une telle phase d'exploration, élaboration et exploitation des données, il est très facile de perdre le fil et d'accumuler des résultats intermédiaires dont il est difficile par la suite de comprendre comment ils ont été obtenus. C'est pourquoi il est nécessaire de documenter les actions réalisées. Nous avons donc créé un tableau nous permettant de garder la vue d'ensemble sur nos opérations. Il répertorie les données utilisées et les étapes de préparation nécessaires. Ce tableau, constitué de 2 volets, est présenté en annexe.

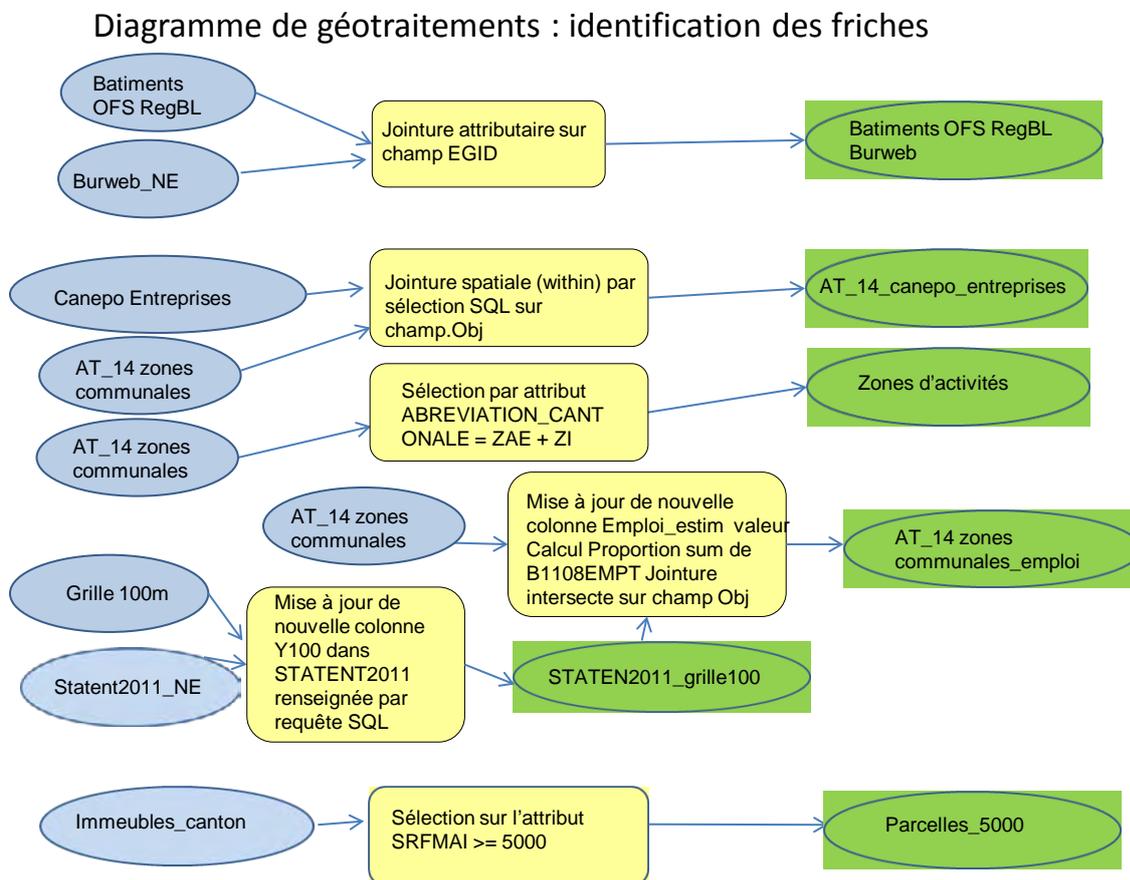


Figure 9 Diagramme de géotraitements pour la phase d'identification des friches

Les données en entrée figurent en bleu et les données en sortie en vert.

Conclusions intermédiaires

Nos conclusions au terme de cette phase de travail sont les suivantes:

- A ce stade, nous sommes déjà en mesure d'utiliser de manière relativement fonctionnelle et autonome MapInfo et les données mises à notre disposition²⁰.
- En raison de la trop grande imprécision des données, les données en sortie ne peuvent pas être utilisées pour finaliser une recherche de sites correspondant aux critères (caractéristiques primaires p. 33).
- Très peu de zones d'activité sont en fin de compte réellement concernées par la problématique des sites pollués. Dans les cas identifiés, la pollution des sites ne constitue qu'un élément à intégrer au projet, ce qui est réjouissant.
- La sélection des zones d'activité pour la recherche de nos objets est sans doute trop restrictive: il faut inclure d'autres types de zones, p. ex. les zones mixtes.
- Les données emploi à l'hectare donnent certes une première impression de la densité des emplois mais ce degré de précision ne permet pas de repérer avec suffisamment de précision les espaces de déprise et la sous-utilisation des zones d'activité. Les données à l'hectare constituent un maillage trop grossier, quant aux données extraites du BurWeb elles ne contiennent, en ce qui concerne le nombre d'emplois, que des données par classes et faiblement renseignées. Ce facteur représente une limitation très sérieuse pour notre recherche. Nous n'avons pas réussi à surmonter cette difficulté.
- La problématique de la population, présente dans trois des sites étudiés, n'a pour la même raison pas pu être abordée, alors qu'elle est elle aussi pertinente. (Nous ne disposons que de données à l'hectare).
- La base de données géographique que nous avons créée ne permet pas complètement d'identifier les parties du territoire cantonal qui correspondent aux critères des friches industrielles. Cette phase de travail, basée sur les seules géodonnées, ne peut aboutir et nous devons renoncer à identifier sur la seule base des géodonnées, les friches de notre canton. L'imprécision des données Emploi est un facteur trop limitatif.
- L'identification des sites implique un aller et retour entre analyse métier et géotraitements.
- Afin de pouvoir poursuivre notre recherche par la phase de qualification des sites, nous avons utilisé quatre périmètres de friches identifiées précédemment dans le cadre des travaux du Plan directeur cantonal. C'est sur cette base que nous avons entamé la phase de qualification des sites.

Qualification de 4 sites de friches

Afin d'étudier l'intérêt des friches, et d'envisager leur réutilisation, il est nécessaire de faire une synthèse des contraintes et du potentiel et il est intéressant de pouvoir comparer les sites sur la base de critères communs. Cette analyse touche les aspects suivants, qui ont trait tour à tour à la *macrosituation*, à la *microsituation* et aux *objets*:

²⁰ Nous n'avons pas (encore) abordé les requêtes avec MapBasic.