Martin Froidevaux, Yannick Schneeberger, Martin Schuler

Étude ciblée du PNR 54

Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54

Schweizerischer Nationalfonds
Fonds national suisse
Swiss National Science Foundation

Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54

Programme national de recherche 54

Martin Froidevaux, Yannick Schneeberger, Martin Schuler

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

Impressum

Equipe du projet
Dr Martin Froidevaux, Yannick Schneeberger, Prof Dr Martin Schuler, CEAT, EPF Lausanne

Groupe d'accompagnement
Michel Kammermann, observateur de l'administration fédérale au comité de direction du PNR 54, Neuchâtel
Urs Steiger, chargé de la valorisation du PNR 54, Lucerne

Publié avec le concours du Fonds national suisse de la recherche scientifique.

Citation
Auteurs : Martin Froidevaux, Yannick Schneeberger, Martin Schuler
Titre : Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54
Soustitre : Étude ciblée du PNR 54
Lieu : Lausanne
Année : 2013

Information bibliographique de la Deutsche Nationalbibliothek
La présente publication figure dans la Deutsche Nationalbibliografie. Les données bibliographiques se trouvent sur le site http://dnb.d-nb.de

ISBN 978-3-7281-3500-1

Download open access:
ISBN 978-3-7281-3501-8, DOI 10.3218/3501-8, www.vdf.ethz.ch

© 2013, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Cet ouvrage ainsi que toutes ses parties sont protégés en matière de droit d'auteur. Toute reproduction faite sans autorisation de l'éditeur et dépassant le cadre étroit du droit d'auteur est interdite et punissable. Cela vaut en particulier pour les reproductions, les traductions, les microimages ainsi que l'enregistrement et le traitement de l'œuvre par des systèmes électroniques.

This work is licensed under a creative commons license.

SOME RIGHTS RESERVED

Table des matières

	Glossaire	9
1	**Introduction**	**11**
2	**Indicateurs existants**	**12**
3	**Objectifs et questions de recherche**	**13**
4	**Méthodologie**	**14**
4.1	Définitions	14
4.2	Description de la grille	18
4.3	Partie qualitative : enquête	19
5	**Répartition des projets dans les trois modules du PNR 54**	**21**
6	**Analyse**	**22**
6.1	Type d'information : donnée statistique, information quantitative ou qualitative	22
6.2	Quelles sont les sources des informations utilisées ?	24
6.3	Modes d'obtention des informations nécessaires au projet	26
6.4	Formes d'obtention des informations nécessaires au projet	28
6.5	Modules, sources et modes d'obtention selon les échelles géographiques	29
6.6	Quels sont les thèmes abordés dans le PNR 54 ?	32
6.7	Quels sont le degré d'intégration disciplinaire et le design de recherche utilisés dans ces projets ?	33
6.8	Quelles sont les échelles géographiques des informations utilisées ?	35
6.9	Les plateformes permettant de trouver des informations statistiques sont-elles connues et utilisées par les scientifiques ?	35
6.10	Des lacunes ont-elles été identifiées dans l'offre en informations statistiques ?	35
6.11	Comment les chercheurs ont-ils trouvé et utilisé les données statistiques provenant de l'OFS ?	36
6.12	Quels types d'informations les institutions statistiques ont-elles transmises aux chercheurs ?	37
6.13	Les chercheurs ont-ils utilisé les indicateurs officiels ou ont-ils innové ?	37
6.14	Analyse approfondie des indicateurs novateurs les plus sujets à une potentielle généralisation	40
6.15	Les chercheurs connaissent-ils le nouveau mode de recensement de la population ?	44
6.16	Quel est le potentiel d'utilisation du RegBL pour la recherche concernant le développement durable ?	45
6.17	Nouveau recensement de la population (RFP)	46
7	**Synthèse**	**48**
7.1	Grandes lignes	48
7.2	Réponse résumée aux questions soulevées	48
8	**Critiques**	**51**
9	**Bibliographie**	**52**

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

10 Annexes 54
10.1 Liste des projets par module 54
10.2 Tableau récapitulatif 56

Glossaire

Institutions suisses

CFF Chemins de fer fédéraux

DDC Direction du développement et de la coopération

FNS Fonds national suisse de la recherche scientifique

PNR *Programme national de recherche*

FORS (Swiss Foundation for Research in Social Sciences) Centre de compétences suisse en sciences sociales

DARIS *Service de données et d'information sur la recherche*

Offices fédéraux

AFD Administration fédérale des douanes

ARE (ODT) Office fédéral du développement territorial

Météo-suisse Office fédéral de météorologie et de climatologie

ODM Office fédéral des migrations

OFEN Office fédéral de l'énergie

OFEV Office fédéral de l'environnement

OFL Office fédéral du logement

OFROU Office fédéral des routes

OFS Office fédéral de la statistique

BAU *Statistique annuelle de la construction et des logements*

ESPOP *Statistique de l'état annuel de la population*

NOGA *Nomenclature générale des activités économiques*

MONET *Système d'indicateurs de l'OFS, de l'OFEV, de l'ARE et de la DDC*

RegBL *Registre des bâtiments et des logements*

RFE (RE) *Recensement des entreprises*

RFP *Recensement fédéral de la population*

OFSP Office fédéral de la santé publique

SYMIC *Système d'information central sur la migration*

OFT Office fédéral des transports

Swisstopo Office fédéral de topographie

Institutions internationales

Eurostat Office statistique de l'Union européenne, à Luxembourg

NUTS *Nomenclature d'unités territoriales statistiques (d'Eurostat)*

LAU *Unités administratives locales (des pays de l'UE)*

OCDE Organisation de coopération et de développement économiques

ONU Organsisation des Nations unies

CSD *Indicators of sustainable development*

Autres

CORSTAT Conférence suisse des offices régionaux de statistique

Matlab « Matrix laboratory » Language de programmation de 4e génération

Régions MS Régions « Mobilité spatiale », 106 microrégions en Suisse

1 Introduction

L'information utilisée par la communauté scientifique concernée par le développement durable est fréquemment constituée de données de type statistique. Souvent, ces données sont déjà existantes et préparées par les offices de statistique. Les chercheurs les valorisent, les retraitent ou les combinent. Dans d'autres cas, les données nécessaires n'existent pas et sont créées à l'aide de méthodes d'investigation et de traitement, parfois inédites.

Une trentaine de recherches ont été réalisées dans le cadre du PNR 54 « Développement durable de l'environnement construit ». Répartis en trois modules, **Territoire, Infrastructure, Matériaux et Energie**, ces travaux scientifiques constituent une source d'informations représentative de l'utilisation des statistiques par les chercheurs en sciences techniques, mais également en sciences sociales et économiques en Suisse. L'analyse de cette expérience peut être utile pour les responsables de la statistique publique afin d'orienter leur politique de production vers les besoins des utilisateurs. Le présent rapport a comme but d'identifier les forces et faiblesses de la création du savoir statistique dans les différents domaines, sa mise à la disposition des utilisateurs et son impact auprès des chercheurs.

Les informations utilisées ou créées par les chercheurs ne sont toutefois pas toutes de type **statistique**, à l'instar des résultats d'une étude qualitative ou des conclusions d'un rapport technique. Dans cette étude, les sources d'approvisionnement de toutes les informations quantitatives et qualitatives utilisées dans les différentes études du PNR 54 ont été identifiées. La connaissance de la provenance de ces informations permet d'évaluer l'accessibilité des données publiques telles que les statistiques issues de l'administration mais également les efforts à fournir pour obtenir d'autres informations quantitatives.

Le prof. François Hainard et Amarantha Cecchini de l'Institut de Sociologie de l'Université de Neuchâtel ont effectué en 2010 une étude sur les méthodes en sciences humaines et sociales que les scientifiques ont utilisées dans ce même programme national de recherche (Cecchini et Hainard, 2010). Cette étude a montré la grande diversité des méthodes utilisées, la multidisciplinarité des approches et une bonne adéquation entre les méthodes, les objectifs et les résultats obtenus. Il a été également relevé que les procédures exigées pour la formulation des requêtes de financement au Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) n'incitaient que peu à des innovations méthodologiques, mais plutôt à une richesse méthodologique en termes de collecte de données.

Cet aspect est-il confirmé en analysant les informations utilisées par les chercheurs ou collectées lors de leurs travaux? En comparaison avec d'autres pays européens et selon les domaines d'étude, la Suisse est relativement bien fournie en données statistiques. Une source importante de données utilisées par les milieux académiques était, jusqu'à nos jours, les recensements fédéraux de la population réalisés tous les 10 ans. Le changement de concept de ce recensement qui s'opère actuellement impliquera certainement une modification des approches scientifiques qui se réfèrent à cette source de données. L'harmonisation des registres nécessaire à ce changement permettra l'accès à de nouvelles données intéressantes pour la recherche. Ces nouvelles données, résultat de nouvelles combinaisons de sources, seront disponibles plus fréquemment, mais moins détaillées. Est-ce que les nouvelles méthodes appliquées lors du recensement fédéral de la population de 2010 entraîneront des difficultés dans l'application ou la réutilisation des indicateurs construits à partir de ces anciennes données ou ces dernières sont-elles substituables ?

Initiée par le comité directeur du PNR 54, la présente étude répertorie et caractérise les informations qualitatives, quantitatives et statistiques utilisées par les chercheurs. Les modes d'obtention ainsi que leurs provenances et leurs formes sont également recensées. Une synthèse des principaux résultats et recommandations pour les producteurs et interlocuteurs majeurs de la statistique en Suisse doit permettre une bonne diffusion des conclusions de ce travail.

2 Indicateurs existants

Divers émetteurs et relais de statistiques publiques ou privées potentiellement intéressantes pour les chercheurs du PNR 54 existent. Un inventaire non exhaustif nous permet de comprendre quelles possibilités s'offrent aux scientifiques pour leurs besoins en informations. Pour les questions ayant trait au développement durable et plus particulièrement à l'aménagement du territoire, les données produites par l'OFS sont largement employées. Vingt et un domaines et 67 sous-domaines sont considérés.

« MONET » et le « Cercle Indicateurs » sont deux systèmes d'indicateurs créés par les services fédéraux. Le premier a été mis sur pied conjointement par l'OFS, l'OFEV et l'ARE ; fort de 12 thèmes et de quelque 80 indicateurs, il vise à réunir des indicateurs prépondérants du développement durable. Le second est une plateforme destinée à la conception et à la mise en œuvre d'indicateurs de développement durable pour les cantons et les villes. Le niveau régional est ainsi privilégié, la durabilité est mesurée au moyen des trois dimensions que sont l'environnement (11 indicateurs), l'économie (12) et la société (12). Le nombre de territoires retenus est pourtant limité et les indicateurs restent non pondérés. L'utilisation la plus connue semble être le **benchmarking** inter-villes ou entre cantons.

« FORS » (Centre de compétences suisse en sciences sociales) est une plateforme du Centre Suisse d'expertises en sciences sociales affiliée à l'Université de Lausanne. Seize thèmes coexistent, dans une base de données nommée DARIS. Un inventaire détaillé des projets de recherche menés en Suisse est mis à disposition.

Eurostat est le contributeur principal pour des statistiques de niveau continental, avec des unités territoriales politiques et administratives à des échelles différentes, allant de NUTS 1 (pays ou grande région) au NUTS 2 (régions, Länder, grandes régions suisses) et NUTS 3 (provinces, départements, counties, Kreise, cantons suisses). Les deux niveaux locaux LAU 1 (districts, cantons) et LAU 2 (communes ou quartiers) sont confiés aux offices statistiques des pays membres et des pays reliés par accords à la statistique européenne. D'autres découpages spatiaux non reliés aux unités administratives ont été développés à l'échelle des agglomérations, et notamment utilisés par le programme Urban Audit dans les grandes enquêtes de 2003 / 04 et 2006 / 07. Des récoltes systématiques dans neuf domaines ont été mises en place avec environ 250 indicateurs. Toutefois, les enquêtes sont réalisées par les pays participants. Les tentatives d'harmonisation des données sont parfois difficiles et il est complexe de disposer de statistiques au niveau européen entièrement comparables sur le plan méthodologique. A nouveau, le benchmarking international est l'application la plus fréquente.

L'OCDE propose également des thèmes ciblés ayant trait au développement durable, et offre des liens vers les offices statistiques nationaux des pays-membres (Statistiques et indicateurs régionaux).

L'ONU fournit quant à elle le système d'indicateurs **CSD Indicators of sustainable development**, avec des données de niveau national, 16 thèmes et 44 sous-thèmes, un indicateur central et des indicateurs secondaires. Les données étant compilées, cette absence d'uniformisation des méthodologies de récolte peut poser des problèmes.

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

3 Objectifs et questions de recherche

L'objectif principal de cette étude est d'offrir une vision globale de l'utilisation faite et de l'utilité des statistiques et des autres sources d'informations pour les chercheurs du PNR 54 et de relever celles qui sont les plus pertinentes ou récurrentes dans le domaine du développement durable. Les sources de données spécifiques aux différents projets sont mises en évidence. Les principales sources d'informations et leurs provenances sont déterminées. La question de savoir si certaines données sont substituables et si une amélioration de l'offre en statistiques publiques est possible ou souhaitable, et dans quels domaines en particulier, est également abordée.
Les principales questions de recherche auxquelles cette étude tente de répondre sont les suivantes :

1. A quel type d'informations les chercheurs ont-ils fait appel, statistique, quantitative ou qualitative ?
2. Quelle est la source des informations utilisées ?
3. Comment les chercheurs ont-ils obtenu les informations nécessaires à leur projet ?
4. Sous quelles formes les chercheurs ont-ils obtenu les informations nécessaires à leur projet ?
5. Quels sont les thèmes abordés par les chercheurs ?
6. Quel est le degré d'intégration disciplinaire et les approches méthodologiques utilisées dans ces projets ?
7. Quelles sont les échelles géographiques associées aux informations utilisées ?
8. Les plateformes permettant de trouver des informations statistiques sont-elles connues et utilisées par les scientifiques ?
9. Quels types d'informations les institutions statistiques ont-elles transmises aux chercheurs ?
10. Comment les chercheurs ont-ils eu accès et utilisé les données statistiques provenant de l'Office fédéral de la statistique et plus particulièrement celles provenant des recensements de la population ?
11. Des lacunes ont-elles été identifiées au niveau de l'offre en informations statistiques publiques, et dans quels domaines ?
12. Les chercheurs ont-ils utilisé les indicateurs existants ou ont-ils également innové ?
13. Les chercheurs connaissent-ils le nouveau mode de recensement de la population ?
14. Quel est le potentiel d'utilisation des registres harmonisés pour la recherche concernant le développement durable ?

4 Méthodologie

Afin d'atteindre ces objectifs et de répondre à ces questions de recherche, l'étude a été réalisée en deux étapes : par une analyse quantitative des sources d'approvisionnement des informations utilisées dans les rapports finaux du PNR 54, ainsi que par la conduite d'entretiens ciblés avec une partie des chercheurs impliqués dans ce programme. Ces interviews ont permis d'obtenir des précisions sur des éléments de leur travail scientifique ainsi que sur leur vision des changements actuels de l'offre en statistique publique.
Les différents projets réalisés dans le cadre du PNR 54 touchent des domaines très variés et les approches utilisées par les chercheurs le sont encore plus. Dans un esprit de systématisation, un modèle théorique a été développé afin de recenser les caractéristiques de chaque projet, tels que les objectifs, les indicateurs et la provenance des informations utilisées. Cette grille d'analyse permet une systémtisation de la récolte de ces informations et facilite également leur traitement ainsi que leur interprétation. Une seconde classification a été réalisée après coup, détaillant mieux la provenance, le mode d'obtention ainsi que la forme des informations utilisées. Cette classification associée au modèle théorique a été appliquée aux trente et un projets réalisés dans le cadre du PNR 54. Ceci nous a permis de structurer et thématiser les études des chercheurs selon les objectifs avancés par ces derniers. L'importance et la récurrence des sources d'informations utilisées dans chaque projet sont donc dépendantes du nombre et du détail des objectifs formulés.
Avant de décrire la grille d'analyse utilisée, il convient de définir quelques termes employés fréquemment dans ce document.

4.1 Définitions

Variables de projet

Les variables de projet caractérisent les études du PNR 54. Ces variables sont : le titre du projet, le nom du requérant principal, l'association à une ou plusieurs thèses, le module du PNR 54 pour lequel le projet a été réalisé (**Territoire / Infrastructure / Matériaux & Energie**), les disciplines scientifiques principales des requérants, ainsi que le degré d'implication de structures privées ou académiques.

Variables méthodologiques

Les variables méthodologiques sont les critères utilisés pour décrire la méthode et les objectifs de recherche des scientifiques. Elles désignent un éventuel changement d'échelle entre le titre de l'étude et ces objectifs, l'atteinte ou non de ces derniers, la position de l'étude entre science et pratique, son orientation entre connaissance et compétences, le niveau d'interdisciplinarité mis en place, ainsi que le type de design de recherche. Les valeurs associées à ces quatre dernières variables méthodologiques sont issues de la nomenclature proposée dans le projet **Analyse des méthodes des sciences humaines et sociales dans le PNR 54** (Cecchini et Hainard, 2010 : 27).

Variables explicatives

Les variables explicatives sont les paramètres concernant les données utilisées par les chercheurs telles que leur aspect qualitatif / quantitatif, leur caractère innovant, les échelles spatiales et temporelles concernées et la provenance des informations, désignée par le terme de sources d'approvisionnement de données.

Domaines et sous-domaines

Afin de catégoriser les différents sujets abordés dans les recherches étudiées, le classement de l'OFS est repris, avec ses 21 domaines et 67 sous-domaines associés. Chaque objectif de recherche est attribué à un ou plusieurs domaines et sous-domaines. Cette nomenclature permet une vision globale des activités humaines relativement concise.

Indicateur

Un indicateur est un instrument quantitatif de mesure de la réalité comportant une ou plusieurs variables associées à leur contexte de production. Son unité est adaptée aux besoins méthodologiques en question. Un indicateur est

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

ainsi fréquemment composé de plusieurs données agrégées brutes. D'après R. FELLER-LÄNZLINGER (2010), « leur interprétation requiert impérativement des connaissances sur le contexte de production », nécessaires à l'analyse projetée. Étymologiquement, le terme indicateur prend sa source de **indicare**, soit montrer, désigner. Lorsque plusieurs indicateurs sont utilisés ensemble, dans un cadre cohérent, de manière à répondre à une question, ils forment un système d'indicateurs. Dans le modèle théorique développé dans cette étude, les indicateurs sont directement associés à un sous-domaine.

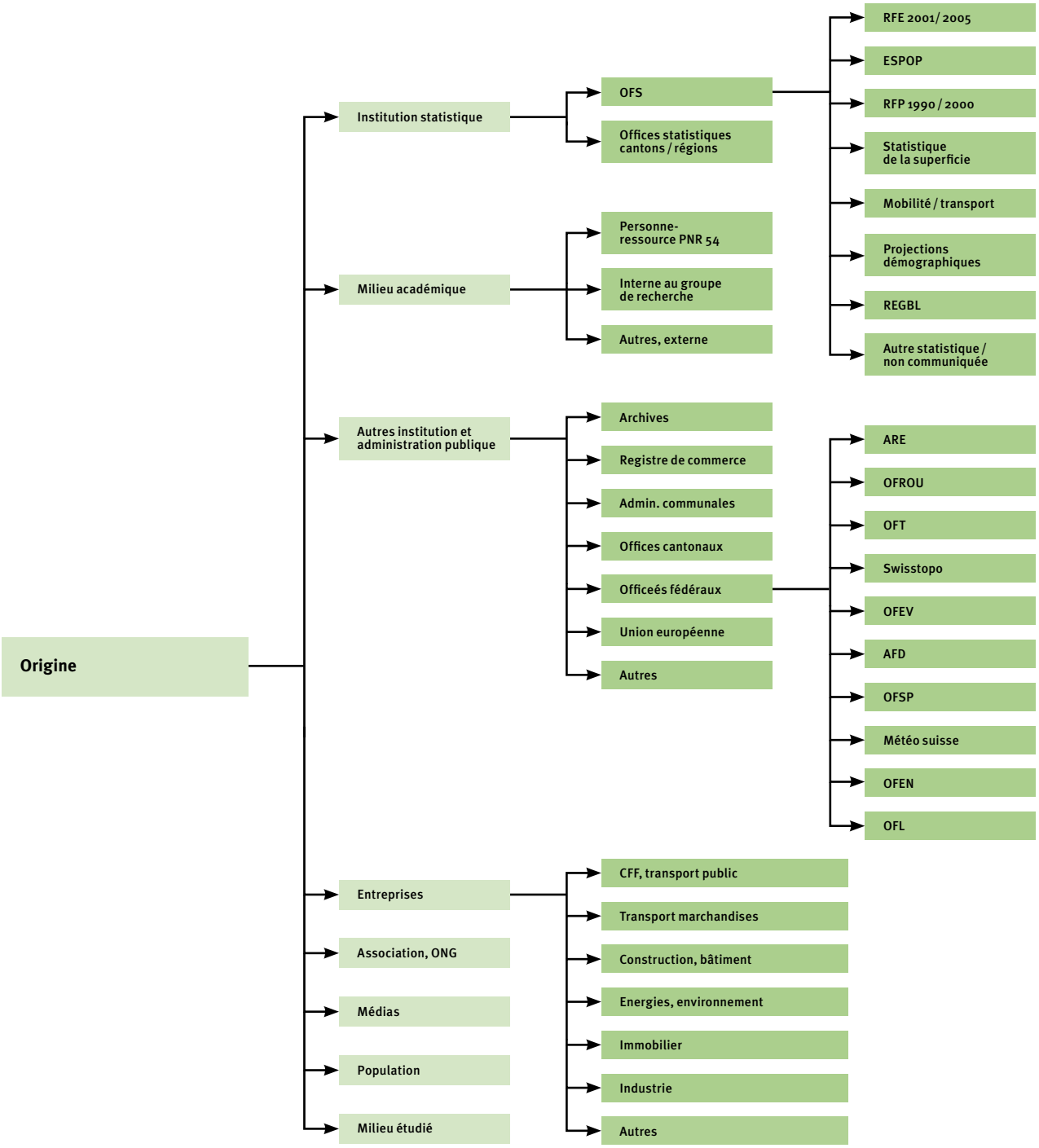
Information

Dans notre rapport, le terme « information » décrit tous les éléments quantifiables (« données ») ou d'ordre qualitatif qui permettent de décrire un « phénomène » de manière scientifique. Les informations sont les éléments les plus petits recensés dans cette étude et proviennent des rapports finaux et des entretiens téléphoniques. Les chercheurs les regroupent et les combinent pour atteindre un objectif thématisé clair. A titre d'exemple, si les chercheurs citent plusieurs articles scientifiques à propos d'une thématique spécifique, l'élément information est ici toute la littérature concernée et n'est comptée qu'une fois. L'âge moyen d'une population ou des données géoréférencées sont également des exemples d'information recensés dans cette analyse. Suite à la seconde codification, trois types d'informations ont été définis : soit l'information est une donnée statistique existante, telle que l'âge moyen d'une population, soit cette information est quantitative, telle que la surface d'une zone à bâtir, ou qualitative telle que le niveau d'insécurité ressenti par une personne.

Origine de l'information

Dans cette étude, l'origine de l'information utilisée est définie comme étant la source de l'information saisie par les chercheurs. Les huit groupes d'origine considérés sont : les institutions statistiques, les institutions académiques, les autres institutions et administrations publiques (autres que statistiques), les entreprises, les associations et ONG, les médias, la population ou directement le milieu étudié. Les institutions statistiques sont volontairement séparées des autres administrations et institutions publiques bien que celles-ci produisent aussi, parfois, des statistiques publiques afin de pouvoir identifier leur importance respective pour les chercheurs du PNR 54. Ces huit catégories d'origine de l'information sont subdivisées en plusieurs sous-groupes dont l'arborescence est schématisée ci-dessous.

Figure 1
Classement des sources d'informations



Mode d'obtention de l'information

Il s'agit ici d'identifier comment les chercheurs ont eu accès aux informations. Huit modes d'obtention de données ont été retenus : les enquêtes, les entretiens, les réunions, les observations de terrain et les expériences de laboratoires, les requêtes aux institutions, la bibliographie et la documentation, la compilation et le regroupement de données. Finalement, une dernière catégorie « interne / non-communiqué » a dû être prise en compte pour faire face aux cas de figures non spécifiés.

Forme de l'information reçue

La forme de l'information reçue et utilisée par le chercheur peut être très diverse, de la carte au modèle numérique. La classification choisie rend compte de cette diversité avec 15 catégories :

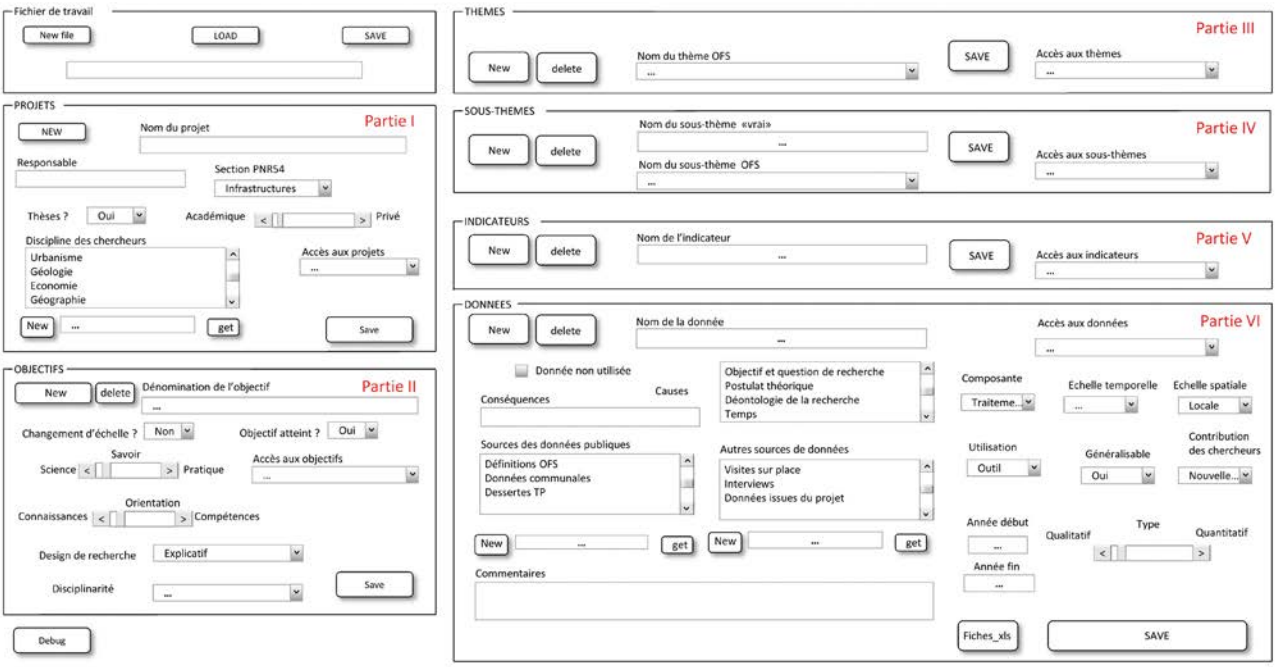
1. Données agrégées
2. Données synthétiques
3. Cartes, plans, données géoréférencées
4. Données numériques brutes
5. Bases de données
6. Modèles numériques
7. Rapports techniques
8. Articles scientifiques
9. Journaux, presse
10. Ouvrages synthétiques
11. Descriptions contextuelles / de situations
12. Procès-verbaux de réunions, tables-rondes
13. Normes, lois, définitions
14. Communications orales
15. Autres

Statistique

La statistique est un ensemble de méthodes permettant « d'appliquer aux données numériques les principes de la théorie des probabilités » (Lévy et Lussault, 2003 : 868) ; les statistiques représentent l'ensemble de l'information contenue dans des variables, données et indicateurs relative à un thème, d'après BRAAT (1991). Les termes de statistiques primaires et secondaires sont également utilisés dans ce document. Les statistiques primaires sont les données provenant de relevés organisés prioritairement à des fins statistiques. Les statistiques secondaires sont des informations déduites d'autres sources de données. Par exemple la couverture du sol, issue d'une carte, est une statistique secondaire.

4.2 Description de la grille

Figure 2
Variables enregistrées au moyen de Matlab



Le logiciel Matlab, qui offre un environnement de développement souple avec son propre langage de programmation, a été choisi pour concevoir la grille d'analyse et saisir les informations extraites de l'analyse des rapports finaux. Une interface utilisateurs conviviale spécialement développée pour cette application permet la saisie des informations par paliers. Cette dernière caractéristique correspond à la structure méthodologique recherchée. La figure 4.2 montre l'aspect visuel de l'interface utilisateurs ainsi que les six parties qui la composent.

La structure de cette grille d'analyse, choisie volontairement contraignante, impose un processus méthodologique clair dans la lecture des projets du PNR 54. Après avoir déterminé les variables de projet (Partie I), les objectifs de l'étude analysée sont identifiés et saisis, ainsi que les variables méthodologiques (Partie II). Ensuite, les domaines et sous-domaines associés à chaque objectif sont déterminés selon la nomenclature OFS et ses 21 domaines statistiques (Parties III et IV). Une case permet de leur associer un titre propre afin de reprendre, quand cela est possible, les termes utilisés par les auteurs des rapports. A l'étape suivante (Partie V), les indicateurs, développés ou simplement utilisés par les chercheurs et qui se rapportent à ces sous-domaines, sont identifiés. Le dernier niveau du modèle (Partie VI) est constitué par les données nécessaires à ces indicateurs. A l'exception d'une case offrant à nouveau la possibilité d'associer un commentaire à ce niveau du modèle, toutes les autres variables explicatives sont uniques et sélectionnées parmi un choix restreint. Un dernier sous-niveau est dédié aux sources d'approvisionnement et origines de ces informations. Chaque nouvelle source rencontrée lors de l'analyse des rapports est saisie et s'ajoute automatiquement à la liste préexistante.

Les affinements réalisés concernant la provenance, le mode d'obtention ainsi que la forme des informations utilisées, se sont basés sur la même hiérarchisation des objectifs / thèmes / indicateurs issue de la grille d'analyse. Par souci de cohérence et afin de faciliter leur interprétation, certaines sources d'approvisionnement ont été regroupées lors du traitement des résultats.

4.3 Partie qualitative : enquête

Afin de mieux comprendre comment les chercheurs ont eu accès aux sources d'approvisionnement de données **publiques** ou **privées** et de prendre bonne note de leurs remarques à propos de l'amélioration possible de l'offre en statistiques publiques, treize entretiens téléphoniques ou face à face ont été réalisés. Les trois critères suivants ont permis d'identifier quels projets devaient faire l'objet d'entretiens détaillés :

- ceux qui n'avaient pas été inclus dans l'étude Cecchini et Hainard (2010), pour des raisons de dates de retour des projets PNR (groupe 1 ; huit cas) ;
- ceux qui ont spécifiquement utilisé des données statistiques publiques telles que les recensements de la population ou des entreprises (groupe 2 ; six cas) ;
- ceux qui ont employé des méthodes d'enquête, d'analyse ou d'exploitation particulièrement innovantes (groupe 3 ; cinq cas).

Les cas se recoupent partiellement. Trois questions spécifiques à la mise en œuvre de leurs travaux ont été adressées aux chercheurs du groupe 1. Ces questions sont reprises du questionnaire Cecchini et Hainard (2010) :

1. Avez-vous utilisé des statistiques publiques ou privées dans votre recherche ?
   Si oui, lesquelles ? Si non, pourquoi ?
2. D'après votre expérience dans ce projet, quelles améliorations générales devraient être apportées à l'offre publique en informations statistiques ?
3. Des données supplémentaires auraient-elles été nécessaires pour donner une explication plus aboutie du phénomène étudié ?
   Si oui, quels types de données ?
   Avez-vous obtenu / collecté ces données ?
   Si non, pourquoi pas ?
   (temps / argent / accès aux données ...)

Toutes les questions suivantes du questionnaire et décrites ci-dessous ont été adressées aux groupes 1 et 2. Dans un premier temps, l'approche utilisée par rapport aux données des recensements fédéraux de population et la qualité des contacts avec l'OFS à ce propos ont été analysées.
Ensuite, dans un souci d'actualisation de la problématique, les chercheurs ont été questionnés à propos du nouveau recensement de la population, notamment sur leur connaissance du concept. En plus, les chercheurs devaient indiquer s'ils avaient déjà planifié d'utiliser ces nouvelles données dans leurs recherches, et à quels niveaux de détails ou d'agrégation spatiale. Dans la même orientation, la question de la connaissance du registre des bâtiments et logements (RegBL) a été posée au vu de sa centralité dans la thématique « environnement construit ».
Les statistiques publiques à l'échelon régional ont été régulièrement sollicitées. A ce sujet, la question de la connaissance par les chercheurs de la Conférence suisse des offices régionaux de statistique (CORSTAT) a été soulevée. Cette communauté d'intérêts vise justement à promouvoir la statistique publique aux échelles spatiales régionales. Elle regroupe les offices statistiques des cantons, de six grandes villes ainsi que l'Union des villes suisses. Dans la même logique, une question concernant la connaissance de la plateforme FORS a été posée. Ensuite, afin de connaître l'avis des chercheurs face aux indicateurs officiels du développement durable (MONET, Cercle Indicateurs), nous leur avons demandé s'ils les utilisent ou les consultent.

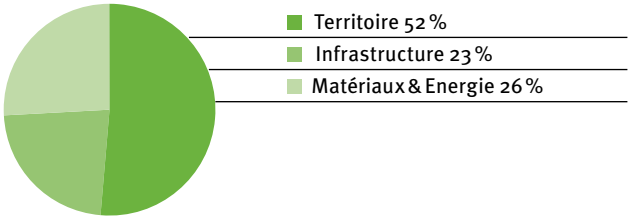
Une question générale concernant l'offre et l'organisation de la statistique en Suisse a permis une discussion plus ouverte en fin d'entretien.
Des questions spécifiques sur les projets des chercheurs ont été posées, afin de mieux comprendre ou de cibler un élément statistique particulier relevé lors de la première partie de l'étude. Il s'agissait alors de mieux cerner la construction d'un indicateur inédit. Sa capacité à être généralisé a été évaluée d'après son échelle géographique et l'effort à fournir pour couvrir tout le territoire helvétique d'après l'avis des chercheurs participant à sa construction.

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

5 Répartition des projets dans les trois modules du PNR 54

Les trente et un rapports analysés sont répartis dans les trois modules de recherche du PNR 54. Cette classification a été établie par le comité directeur du PNR 54, mais n'a pas été retenue dans les travaux de synthèse. Pour notre propos, nous la jugeons pourtant opérationnelle.

Figure 3
Répartition des 31 projets analysés dans les trois modules du PNR 54



Seize projets, soit plus de la moitié des projets du PNR 54 ont trait à des questions territoriales et sont donc inscrits dans le module Territoire. Environ un quart, soit sept projets, se rapprochent plus de problématiques liées aux infrastructures. Le dernier quart, constitué de huit projets, est associé au module Matériaux et Energie.

Le détail des projets associés aux trois modules est disponible en annexe.

Cette répartition inégale des projets par module laisse apparaître les centres d'intérêts de la communauté scientifique ainsi que les priorités du comité directeur. En effet, lors de l'ouverture du programme, les modules n'étaient pas définis sous leur forme actuelle (cf : plan d'exécution PNR 54)[1]. Trois axes de recherche étaient alors suggérés :

- Axe de recherche I : Evaluation complète et évolution
- Axe de recherche II : Conception et planification créatives et intégrées
- Axe de recherche III : Exploitation et gestion efficaces

Le PNR 54 a permis à de nombreuses disciplines parfois très différentes de se rencontrer autour de la thématique du développement durable dans l'environnement construit.

[1] http://www.nfp54.ch/files/46/Ausfuehrungsplan.pdf

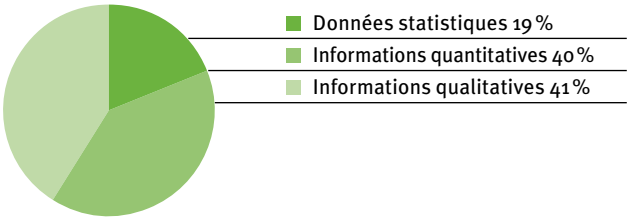
6 Analyse

Les quatorze questions de recherche précédemment énoncées (cf. chapitre 3) sont reprises ici l'une après l'autre, en incluant parfois un descriptif de la problématique soulevée. Les réponses à ces questions sont discutées à l'aide des résultats de l'analyse quantitative des rapports finaux, des réponses issues des questionnaires adressés aux chercheurs par Cecchini et Hainard, mais aussi des réponses à notre propre questionnaire complémentaire, ainsi qu'à l'analyse des entretiens réalisés.

6.1 Type d'information : donnée statistique, information quantitative ou qualitative

De nombreuses sources d'approvisionnement de données parfois très différentes ont été utilisées par les scientifiques dans ce programme national de recherche. Au total 456 types d'informations ont été recensées, dont 88 statistiques existantes, 182 types d'informations quantitatives et 186 types d'informations qualitatives.

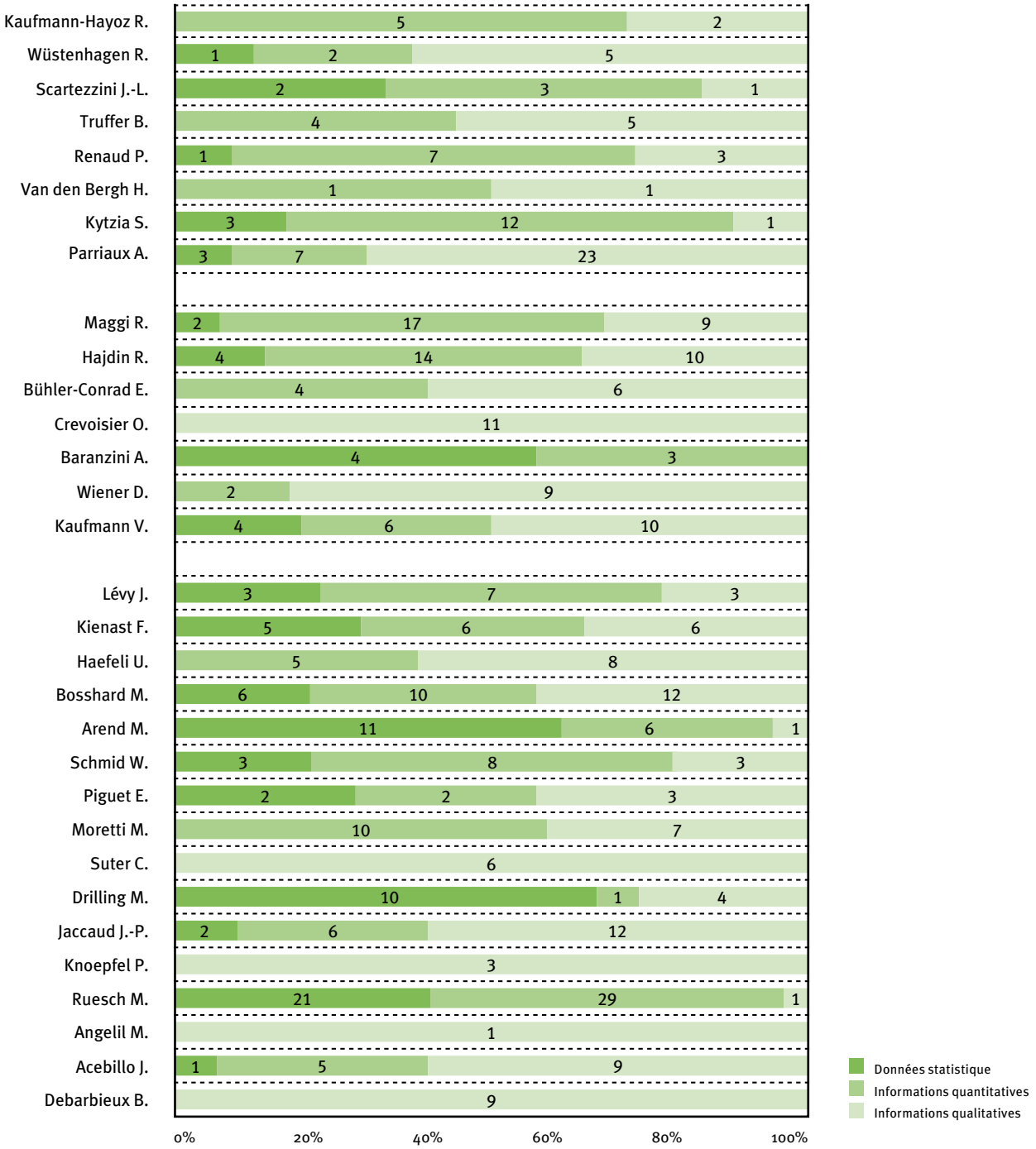
Figure 4
Type d'informations utilisées



Ce résultat montre l'importance et l'utilité des statistiques existantes pour les chercheurs du PNR 54. Environ une donnée sur cinq est une statistique, le reste étant bien réparti entre les informations qualitatives et quantitatives. Les proportions et le nombre des trois différents types d'informations par projet sont présentées ci-dessous. Les projets sont regroupés par module.

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

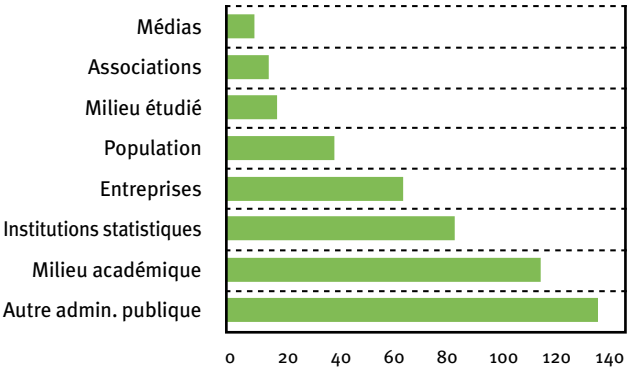
Figure 5
Proportions et nombre des types d'informations par projet



Les 31 projets du PNR 54 ont utilisé des données statistiques et des informations quantitatives et qualitatives dans des proportions très diverses. D'après notre classification, cinq projets ont utilisé uniquement des données de type qualitatif et un seul projet n'y a pas eu recours. Des informations quantitatives ont été sollicitées dans 26 projets sur 31 et des données statistiques ont été utilisées dans 19 projets de ce programme de recherche. Les données statistiques utilisées par les chercheurs sont toujours complétées par des données quantitatives. Les différences entre les modules sont peu marquées et la grande diversité des proportions des types d'informations utilisées rend compte de la multitude des approches méthodologiques, sans distinction de module.

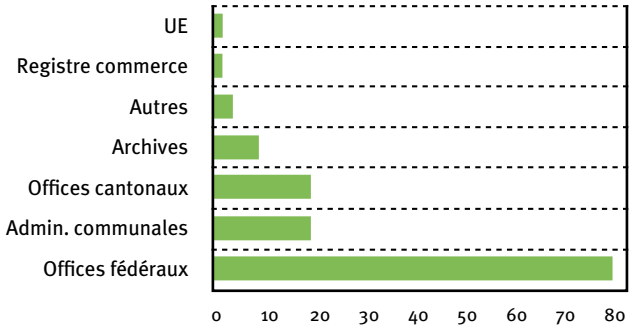
6.2 Quelles sont les sources des informations utilisées ?

Figure 6
Sources des informations



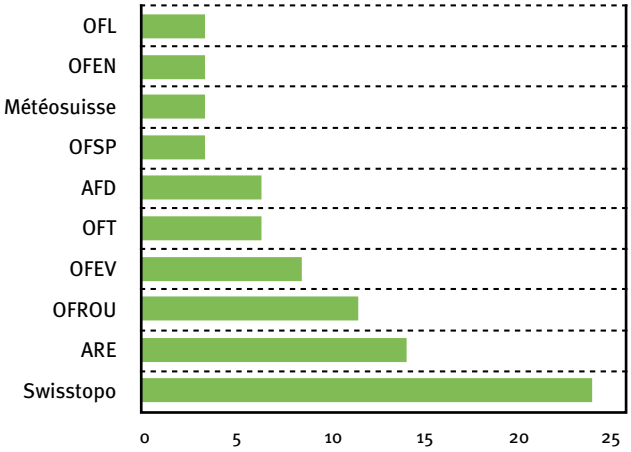
A l'aide de la classification des informations utilisées par les chercheurs, les sources d'approvisionnement de l'information ont été identifiées. Avec 129 occurrences, les administrations publiques (autres que spécifiquement dédiées à la statistique) ont fourni environ 28% des données utilisées par les scientifiques du PNR 54. En seconde position, le milieu académique est à l'origine de 24% des informations utiles aux chercheurs. Les institutions statistiques viennent en troisième position (17%) suivi par les entreprises qui ont fourni tout de même 64 informations identifiées (14%). Via des enquêtes et des entretiens, la population reste une source d'approvisionnement relativement sollicitée, fournissant 8% des informations utilisées par les chercheurs. Les trois dernières origines d'informations que sont le milieu étudié (ex : biotope), les associations et les médias ont été peu utilisées comme source d'approvisionnement de données. Les détails et subdivisions pour les quatre premières catégories d'origine de l'information utilisées par les chercheurs du PNR 54 sont présentés dans les figures 7 à 10.

Figure 7
Détail des « Autres institutions publiques » dans l'origine de l'information



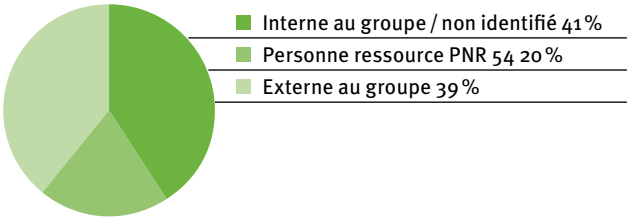
Parmi les administrations et institutions publiques (autres que les offices de statistique) qui ont fourni de l'information aux chercheurs, les offices fédéraux représentent 60%, avec 78 utilisations relevées. Les administrations communales ont été identifiées à 19 reprises comme source d'approvisionnement de données (14%). Il s'agit fréquemment de plans d'affectation, de chiffres récents de population ou encore d'informations thématiques récoltées par entretiens semi-directifs. Les projets du PNR 54 ont également cité à 19 reprises les offices cantonaux comme source d'approvisionnement de l'information, entre autres pour se fournir en données cadastrales. A titre d'exemple, les statistiques de tonnage des poids-lourds créées par les polices cantonales sur l'axe Bâle-Chiasso ont été utilisées par les chercheurs, combinées avec les données de l'administration fédérales des douanes. Les schémas et plans directeurs cantonaux sont également des informations fournies par les cantons et utilisées dans ce programme de recherche.

Figure 8
Détail des offices fédéraux dans l'origine de l'information



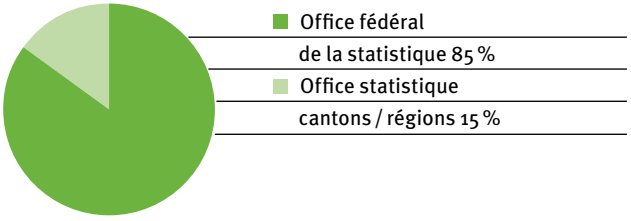
Les offices fédéraux ont été identifiés à 76 reprises comme sources d'informations qualitatives ou quantitatives ou encore comme sources de données statistiques. Le détail de leurs contributions respectives est présenté dans l'infographie ci-dessus. Ce classement omet volontairement l'office fédéral de la statistique, classé dans les institutions statistiques, présenté plus loin dans ce document. Swisstopo, le centre de géoinformation de la Confédération, est cité 23 fois, principalement pour le recueil d'informations non statistiques, soit des fonds de cartes, des orthophotos et des fichiers vectoriels plus ou moins détaillés. L'ARE, l'OFROU, et l'OFEV sont les offices qui viennent ensuite. L'AFD, l'OFEV, l'OFT, l'OFL, l'OFEN, l'OFSP et Météosuisse sont également sollicités en tant que sources d'approvisionnement de données ou vecteurs d'informations, mais avec bien moins d'intensité que les précédents. Leurs domaines d'activités sont plus spécifiques et répondent à des thématiques plus ciblées (transports, énergie, etc.), ce qui peut justifier ce constat.

Figure 9
Détail du « Milieu académique » dans l'origine de l'information



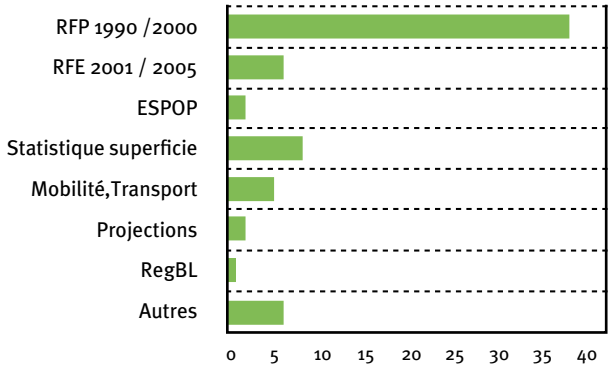
Le détail des informations provenant du milieu académique est intéressant. L'importance d'avoir des personnes-ressources associées aux différents projets du PNR 54 est démontrée ici avec 20% des informations issues des milieux académiques. 39% de ces informations sont d'origine externe au groupe de travail ; il s'agit là principalement de la littérature scientifique. Les 41% restants sont d'origine interne au groupe de travail et / ou non identifiés.

Figure 10
Détail des « Institutions statistiques » dans l'origine de l'information



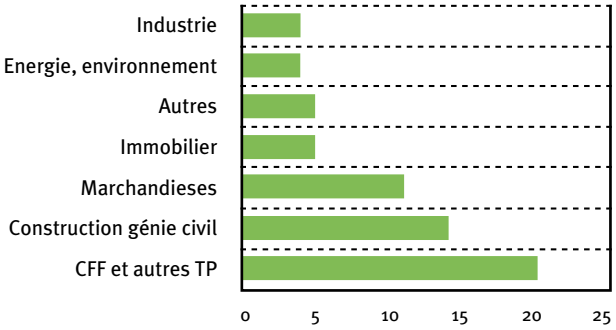
Pour les institutions statistiques, seules deux catégories ont été retenues : l'Office fédéral de la statistique et les offices de statistique des cantons ou des villes. Avec 85% de réponses, l'OFS est le détenteur principal des informations provenant d'institutions statistiques. Le graphique ci-dessus révèle bien l'importance de l'OFS dans la transmission de données nécessaires aux projets du PNR 54. Les données issues de cet office sont majoritairement des données quantitatives de population, notamment issues du recensement fédéral de 2000, accompagnées parfois de celles du recensement fédéral de 1990. Les statistiques de superficie ainsi que le recensement fédéral des entreprises (RFE) sont également régulièrement sollicités, comme le montre le détail ci-dessous.

Figure 11
Recours aux différentes sources de statistiques issues de l'OFS



Les informations sollicitées par les chercheurs auprès de l'OFS sont pour plus de la moitié (53%) des données issues des recensements fédéraux de la population de 1990 et 2000. Les informations provenant de l'OFS concernant la mobilité / transport sont peu sollicités, les chercheurs ayant plutôt trouvé ces informations auprès des entreprises de transport, des offices fédéraux concernés ou de la population directement.

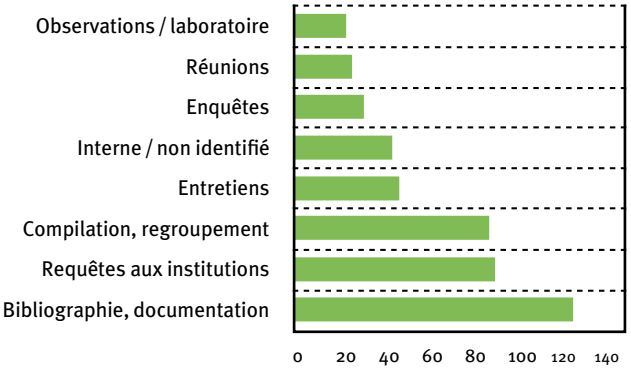
Figure 12
Détail des secteurs d'activités des entreprises dans l'origine de l'information



Le détail des sources d'informations de la catégorie Entreprise montre que les aspects transports et construction dominent. Vingt données proviennent des entreprises de transport de personnes (CFF et autres transports publics), 14 sont issues des entreprises actives dans la construction et 12 données ont été fournies par les entreprises de transports de marchandises. A l'opposé, relativement peu de données utilisées par les chercheurs proviennent de l'industrie (4), des entreprises actives dans l'énergie et l'environnement (4), et dans l'immobilier (5). Ces proportions sont cohérentes avec le nombre de projets soumis dans les trois différents modules du PNR 54 et les thématiques abordées par les chercheurs.

6.3 Modes d'obtention des informations nécessaires au projet

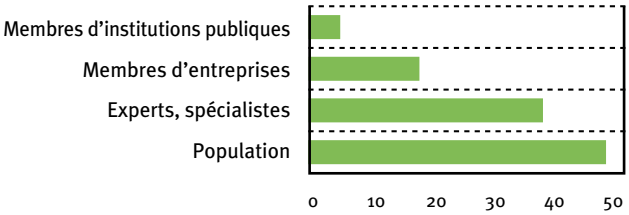
Figure 13
Fréquence des différents modes d'obtention des données



Le mode d'obtention de l'information par les chercheurs renseigne sur l'effort fourni par ces derniers pour obtenir les données nécessaires à leur projet respectif. Logiquement, c'est l'aspect bibliographie et lecture de documentation qui prédomine dans le mode d'obtention des données. Le second mode d'obtention des informations le plus sollicité est la requête aux institutions, ce qui montre également les efforts fournis par les institutions publiques pour répondre aux nombreuses requêtes des chercheurs. Le troisième mode d'obtention des données le plus utilisé dans ce programme de recherche est la compilation et le regroupement de plusieurs informations. A 41 reprises, l'obtention des données a été réalisée en interne ou est restée malheureusement non identifiée. Les observations de terrain et les expériences en laboratoire n'ont été que faiblement utilisées dans ce programme de recherche, avec 23 occurrences, re-

présentant 5% des approches pour obtenir des données. Les entretiens, enquêtes et réunions auprès de la population, d'entreprises ou experts représentent ensemble environ 22%. Ceci démontre bien l'importance de ce genre d'approche dans l'étude des problématiques du développement dura-ble dans l'environnement construit et l'intérêt d'impliquer et de consulter les acteurs et experts de tous horizons. Le détail de ces trois modes d'obtention des informations est détaillé ci-dessous.

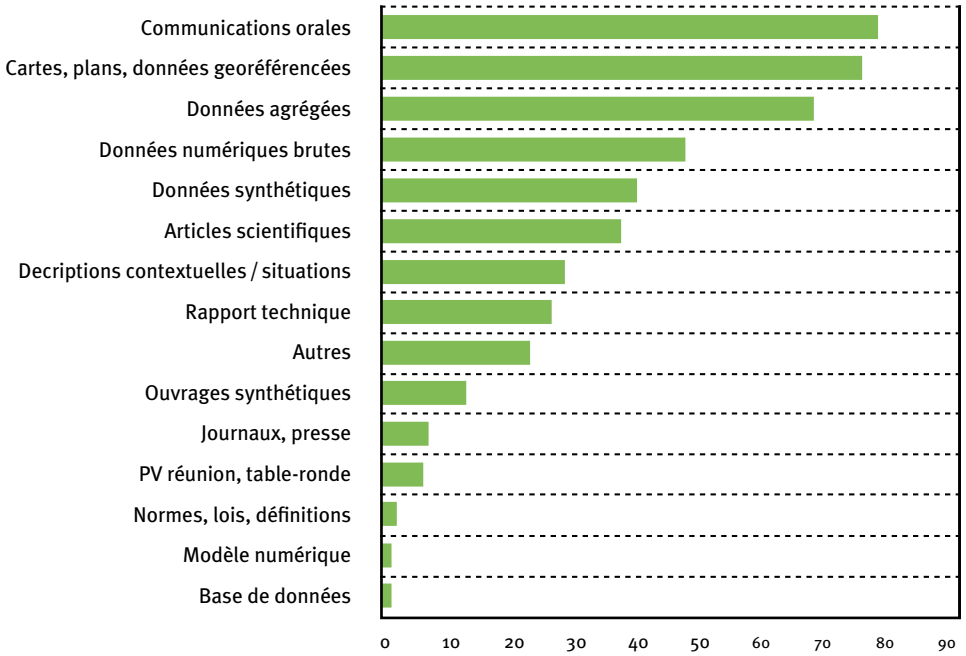
Figure 14
Nombre des sources d'informations obtenues par entretiens et enquêtes



L'infographie ci-dessus montre que la population a été régulièrement sollicitée par les chercheurs. 44% des enquêtes et entretiens ont impliqué la population. Au final, cette dernière a fourni environ 10% de toutes les informations utilisées par les scientifiques de ce programme national de recherche. Les experts tels que les personnes-ressources du PNR 54 ou d'autres spécialistes issus d'autres branches scientifiques que les auteurs des projets, sont également régulièrement sollicités (36%). Ce dernier point illustre les efforts d'interdisciplinarité que les chercheurs ont fournis. La consultation des entreprises par enquêtes, entretiens ou réunions, représente tout de même 15% des groupes consultés. Les derniers 5% reviennent aux membres d'institutions publiques.

6.4 Formes d'obtention des informations nécessaires au projet

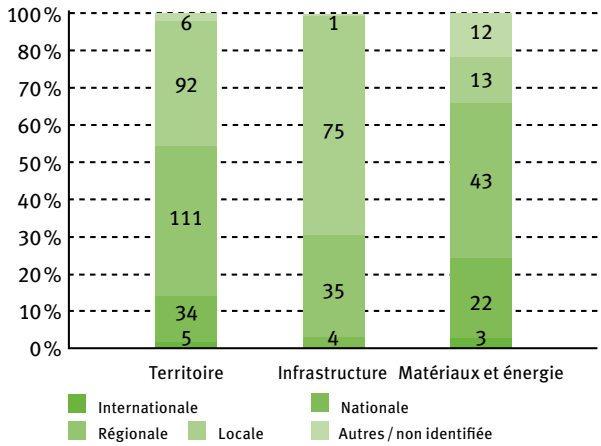
Figure 15
Fréquence des différentes formes d'informations obtenues par les chercheurs



Le graphique ci-dessus indique la fréquence des différentes formes de l'information obtenue. La communication orale, y compris les renseignements obtenus auprès des institutions, est la forme la plus fréquente d'obtention de l'information des chercheurs du PNR 54 avec 77 mentions, soit 17%, que ce soit lors de sondages téléphoniques ou de réunions d'experts. Les informations à caractère spatial telles que les cartes, ou d'autres informations géoréférencées, représentent 16% des formes de données utilisées par les chercheurs. Ce sont ensuite les données agrégées qui constituent une part importante de l'information avec 15%, représentant toutes les données quantitatives qui ont déjà subi un premier traitement. La quatrième forme d'information la plus reçue par les chercheurs est la donnée numérique brute qui représente un peu plus de 10% des informations utilisées.

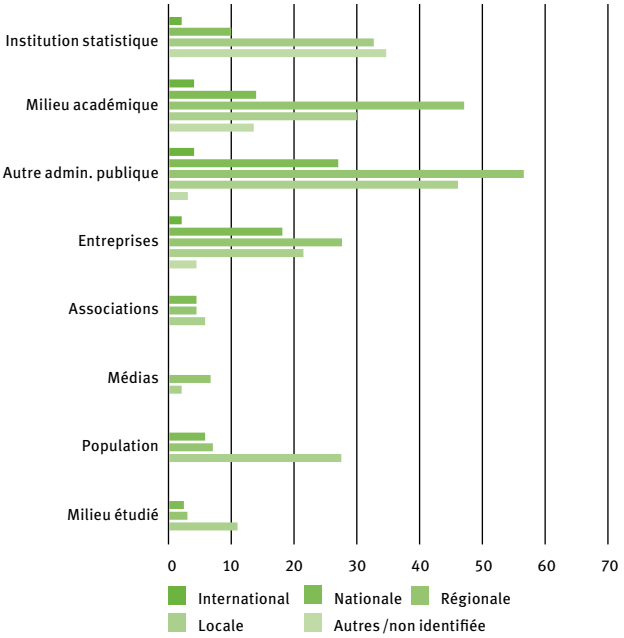
6.5 Modules, sources et modes d'obtention selon les échelles géographiques

Figure 16
Répartition des échelles géographiques des données utilisées dans les différents modules du PNR 54



Chaque donnée relevée dans cette étude est associée à une échelle spatiale ; soit locale, régionale, nationale ou internationale. Une dernière catégorie « autres / non identifiées » a dû être créée pour quelques cas où l'unité territoriale associée n'a pas pu être déterminée. L'échelle régionale correspond à celle des cantons ou des régions MS définies par l'OFS, quant à la notion de « local », elle recouvre les niveaux communaux et de quartiers. L'intensité du recours aux échelles géographiques montre l'importance de la dimension spatiale des recherches effectuées dans les différents modules du PNR 54. Ainsi, les données du module **Territoire** sont principalement associées aux échelles **Régionale** (45%) et **Locale** (37%). L'échelle **Nationale** (14%) est plus faiblement utilisée, et cinq données ont pu être associées à l'échelle **Internationale** (2%). Pour le module **Infrastructures**, les échelles retenues par les chercheurs sont majoritairement **Locales** (65%), montrant l'importance d'un niveau géographique désagrégé apparemment nécessaire à cette thématique. L'échelle **Régionale** représente 30%, tandis que celle du niveau **National** regroupe seulement 3% des données associées à ce deuxième module – une proportion très faible en comparaison avec les deux autres modules. Dans le module **Matériaux & Énergie**, le recours à l'échelle Régionale est le plus fréquent avec 43 cas recensés (46%), suivi par l'échelle **Nationale** (24%). La nécessité de disposer de données cantonales se fait également ressentir pour les thématiques traitées dans ce module, logiquement d'ailleurs car les politiques énergétiques sont souvent différentes d'un canton à l'autre. Au final, les données créées par les chercheurs eux-mêmes (environ la moitié de toutes les données) sont très fréquemment **Locales** et ont servi, dans plusieurs cas, à pallier le manque de données d'origine publique à cette échelle. Ces échelles spatiales associées aux données peuvent également être croisées avec leur provenance. Le graphique ci-dessous représente la distribution des 456 données en fonction de leur origine.

Figure 17
Sources des données et échelles géographiques associées



A nouveau, les échelles **Locale** et **Régionale** prédominent dans la distribution. Globalement, les institutions et administrations publiques ainsi que le monde de la recherche ont grandement contribué au PNR 54. Le milieu privé, représenté par la catégorie **Entreprise** a contribué à enrichir ce programme de recherche avec des informations. La popula-

tion a fourni de nombreuses données, principalement associées à l'échelle **Locale**, avec des thématiques telles que les modes de vie ainsi que leur relation de proximité au quartier. Logiquement, le **Milieu étudié** a permis l'obtention de données **Locales**, par exemple à l'aide d'informations sur les populations d'oiseaux dans les villes. Finalement, les **Associations** et les **Médias** ont permis l'obtention de données, le plus souvent à l'échelle **Locale**.
A l'échelle **Locale**, les **Institutions statistiques** ont contribué largement, notamment par les données issues des recensements. Les données individuelles des enquêtes de 2000 ont souvent été sollicitées, soit via des demandes adressées à l'OFS, soit en exploitant les fichiers obtenus pour la recherche par les chercheurs eux-mêmes.
Toutes les données recensées, avec leur échelle spatiale associée, peuvent être croisées avec leur mode d'obtention, dont la répartition est représentée ci-dessous.

Le croisement du mode d'obtention des données avec les échelles géographiques associées nous permettent les obervations suivantes :

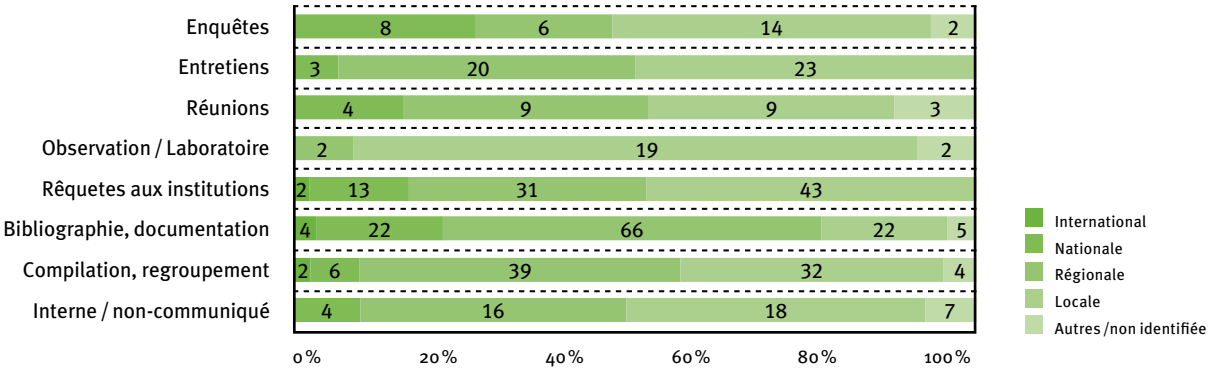
- Dans le mode d'obtention classé sous « Enquêtes » réalisées par les chercheurs du PNR 54 domine d'abord l'échelle **Locale** (47%), puis **Nationale** (27%) et **Régionale** (20%). Aucune enquête n'a été réalisée à l'échelle **Internationale**.

- Les «Entretiens» concernent principalement les échelles spatiales **Locale** et **Régionale**. Seuls 5 entretiens ont permis d'obtenir des données associées à l'échelle **Nationale**.

- Le mode d'obtention « lors de réunions » concerne essentiellement des données dédiées aux échelles **Locales** et **Régionales**, mais rarement des données au niveau **National**.

- Les observations de terrain sont logiquement associées à des données **locales**, rappelant la distribution des échelles provenant du **Milieu étudié** précédemment discuté. Aucune observation n'a été réalisée pour obtenir des données **nationales**.
- Les échelles spatiales associées aux données obtenues par « requêtes aux institutions » sont majoritairement **Locales**, avec tout de même de bonnes proportions pour

Figure 18
Mode d'obtention des données et échelles géographiques associées



les échelles **Régionale** et **Nationale**, où l'on retrouve, entre autres, les informations des recensements fédéraux. Deux réponses, obtenues par requête aux institutions concernent le niveau géographique **International**.

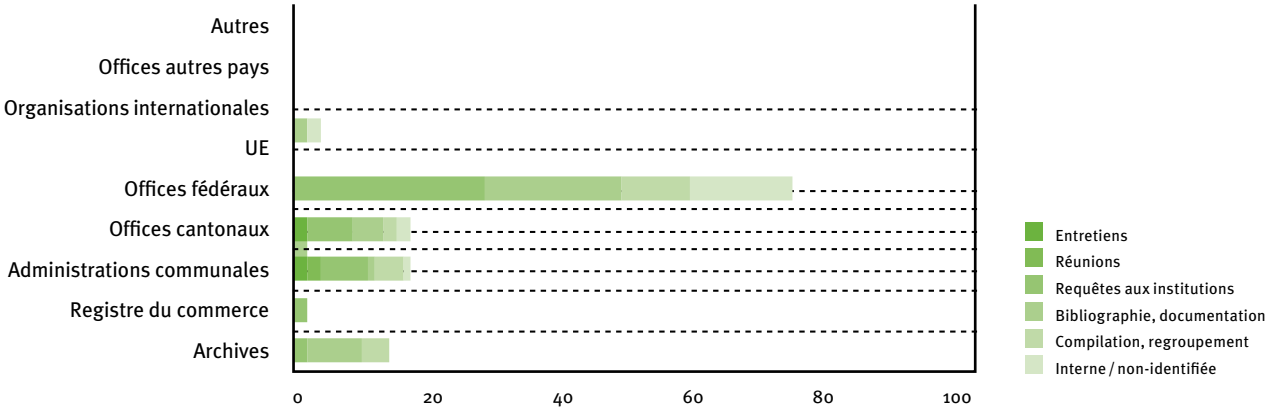
- Pour les données obtenues par **Bibliographie** et **documentation**, l'échelle régionale domine, suivie par les échelles **Nationale** et **Locale**. Quatre références associées à ce mode d'obtention traitent du niveau **International**.

- La compilation et le regroupement de données touchent, dans des proportions équivalentes, les échelles géographiques **Régionale** et **Locale**. Six données issues de ce mode d'obtention sont associées au niveau **National** et deux au niveau **International**.

Au final, les chercheurs étudiant le développement durable dans l'environnement construit dans le cadre du programme PNR 54 ont eu besoin de données détaillées spatialement. La prise en compte des trois composantes fondamentales du développement durable semble impliquer majoritairement l'étude locale ou régionale d'un sujet.

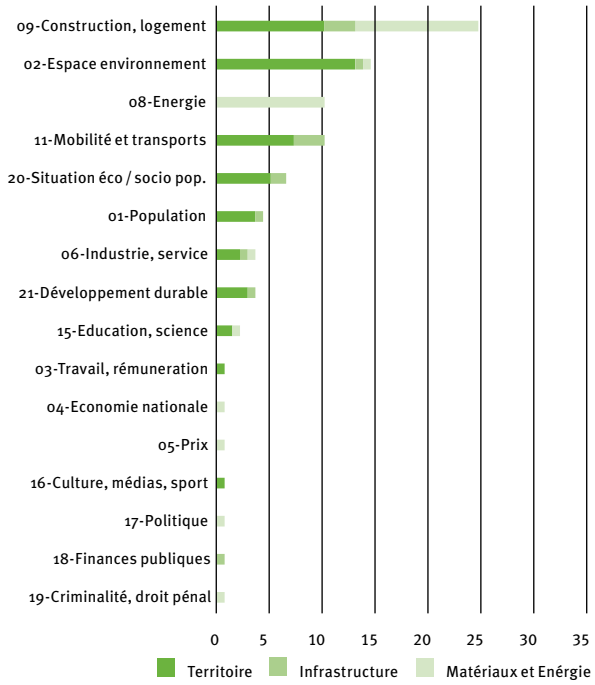
La figure ci-dessous détaille la catégorie de sources de données **Autres institutions publiques** ainsi que le mode d'obtention de celles-ci. Les **Offices fédéraux** sont les plus gros fournisseurs de données de cette catégorie. Il est intéressant de relever que les moyens pour les obtenir mis en œuvre par les chercheurs sont diversifiés : par **Requêtes** bien sûr, par **Bibliographie et documentation**, soutenues par certaines publications de référence issues de la Confédération, ainsi que par mode « **Réunions** ». **La Compilation et le regroupement** de données est, étonnement, un mode d'obtention faiblement utilisé ici. La diversité des informations fournies par les offices fédéraux pourrait être une explication. Le mode d'obtention de données des **Autres institutions publiques** le plus couramment sollicité reste la **Requête**.

Figure 19
Autres institutions publiques et modes d'obtention des données



6.6 Quels sont les thèmes abordés dans le PNR 54 ?

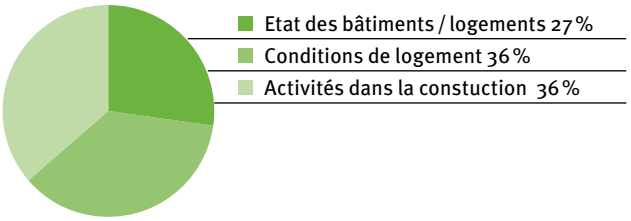
Figure 20
Répartition des thèmes abordés selon les trois modules PNR 54



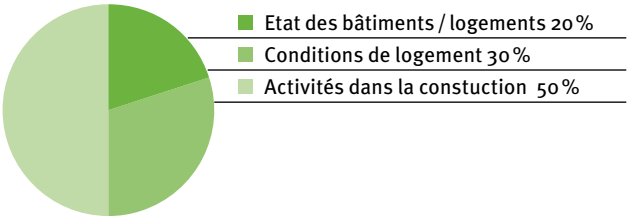
La statistique publique se compose de 21 domaines thématiques. Pour les besoins de notre analyse, nous avons associé chaque objectif exprimé dans les projets du PNR 54 à un ou à plusieurs de ces domaines thématiques. Selon notre classification, les chercheurs ont sollicité ces 21 domaines à 119 reprises. Leur répartition permet d'obtenir une vision globale de l'importance de certaines problématiques traitées par les études du développement durable de l'environnement construit. La différenciation de la fréquence selon les trois modules est une information supplémentaire.
Avec 32 occurrences, le domaine **Construction et logement** est clairement le plus demandé par les chercheurs. Les recherches des trois modules du PNR 54 sont fortement concernées, avec une prépondérance des projets classés dans le module **Matériaux & Énergie**.
Le second domaine le plus sollicité est **Espace et environnement** avec 24 occurrences, largement dominé par le module **Territoire**. On trouve ensuite le domaine **Energie** en troisième position avec 14 observations, exploité à 100% par le module éponyme. Cette troisième place dans l'ordre des domaines abordés est partagée avec le domaine **Mobilité et transports**, étudié de préférence dans les modules **Territoire et Infrastructure**. Viennent ensuite les domaines sociaux tels que **Situation économique / sociale de la population** ainsi que **Population**.
Au vu de ces répartitions, le PNR 54 couvre largement les trois angles habituels du développement durable que sont l'environnement, l'économie et les aspects sociaux. De plus, la répartition globale présentée montre bien la conception large que la recherche sur l'environnement construit applique dans la thématique du développement durable.
Pour le domaine le plus sollicité **Construction et logement**, la répartition selon les sous-domaines est présentée ci-dessous en fonction des modules.

Figure 21
Répartition des sous-domaines de «Construction et logement», par module

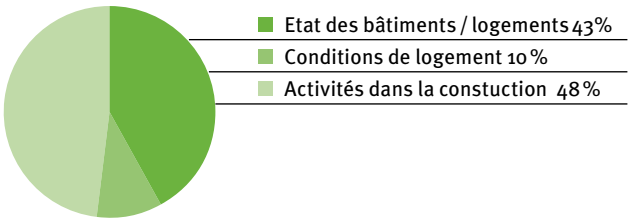
Territoire



Infrastructure



Matériaux et Enérgie

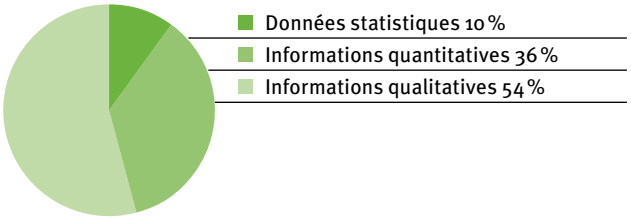


Pour le module **Territoire**, les trois sous-domaines sont représentés de manière équivalente. Le module **Infrastructure** est logiquement davantage concerné par les activités dans la construction. Le troisième module est dominé par les sous-domaines liés aux bâtiments eux-mêmes ainsi qu'à leur construction.
Remarquons toutefois que certains projets du module **Matériaux et Énergie** font recours aux informations sur les conditions de logement, un domaine par ailleurs souvent traité par les chercheurs des sciences sociales ; de même, certains projets du module **Territoire** se distinguent par un recours important à l'état et la structure des bâtiments et logements. L'interpénétration entre modules de données techniques ou sociales est donc bien présente, preuve d'un décloisonnement de la recherche en développement durable, sans doute porté par la forte pluri- ou interdisciplinarité que nous retrouvons dans les équipes des chercheurs du PNR 54.

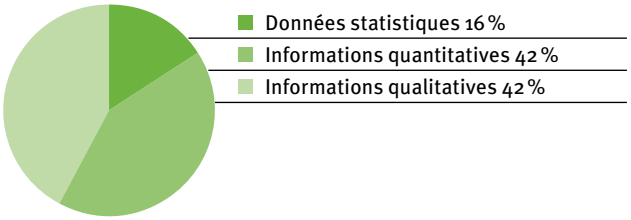
6.7 Quels sont le degré d'intégration disciplinaire et le design de recherche utilisés dans ces projets ?

Figure 22
Les différents niveaux d'intégration disciplinaires des objectifs de recherche

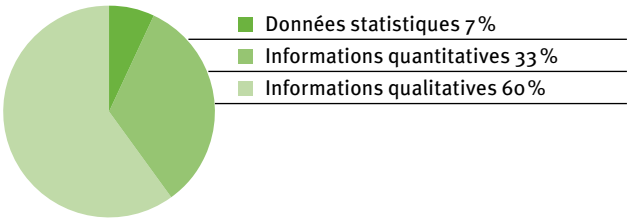
Les objectifs monodisciplinaires



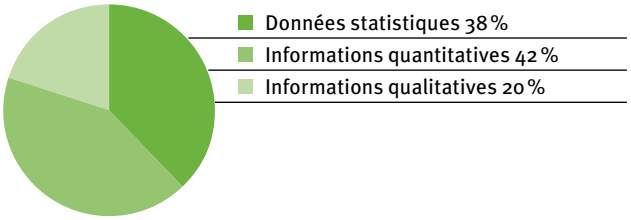
Les objectifs plurisdisciplinaires



Les objectifs interdisciplinaires



Les objectifs transdisciplinaires



La figure ci-dessus représente la répartition des 456 informations relevées, en fonction du degré d'intégration disciplinaire des objectifs pour lesquels elles sont utilisées ainsi qu'en fonction de leur type. Lors de l'analyse des études réalisées dans ce programme de recherche, les objectifs des chercheurs ont été classés selon leur degré d'intégration disciplinaire. 22% des objectifs sont monodisciplinaires, 49% sont pluridisciplinaires, 14% sont interdisciplinaires et 15% sont transdisciplinaires[2]. Les proportions des types d'informations (statistique, quantitative ou qualitative) utilisées par les chercheurs pour atteindre ces objectifs indiquent clairement que les données statistiques sont bien plus utilisées et importantes pour atteindre des objectifs transdisciplinaires que pour atteindre les autres catégories d'objectifs. Une explication plausible peut être la nécessité du recours à des combinaisons de l'information afin de garantir une bonne interaction entre disciplines. Les statistiques publiques offrent souvent de telles options d'agrégation de variables et d'indicateurs. Par ailleurs, la connaissance de l'existence et la capacité à manier des données statistiques ne peut être que meilleure lorsque les objectifs sont traités par des équipes au niveau d'intégration disciplinaire élevé.

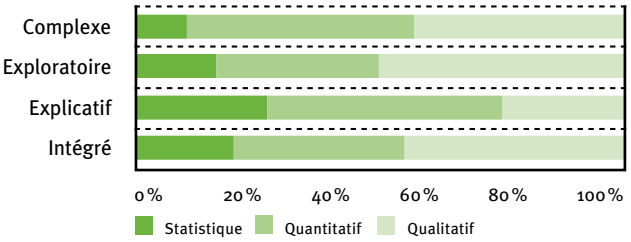
Pour les degrés d'intégration **mono**- et **trans**disciplinaire, les proportions d'informations qualitatives et quantitatives dominent. Pour les objectifs interdisciplinaires, la part des informations qualitatives s'élève à 60% alors qu'elle ne s'élève qu'à 20% pour les questions de recherche transdisciplinaire.

Au vu de cette répartition, nous pouvons conclure, en accord avec Cecchini et Hainard, que les recherches effectuées dans le cadre du PNR 54 sont plutôt pluridisciplinaires.

A l'aide de cette classification, nous pouvons également calculer le nombre moyen d'informations par objectif, et selon leur degré d'intégration disciplinaire. Comme attendu, plus les objectifs des chercheurs sont intégrés, plus le nombre moyen d'informations par objectif est élevé. En effet, avec 9,7 informations par objectif recensé, la transdisciplinarité se distingue des autres niveaux d'intégration disciplinaires des objectifs : 7,0 informations par objectif interdisciplinaire, 6,7 informations par objectif pluridisciplinaire et seulement 2,4 informations par objectif monodisciplinaire.

La séquence d'application des méthodes qualitatives et / ou quantitatives, mises en place par les chercheurs, représente le design de recherche associé à un objectif. En reprenant les définitions de Cecchini et Hainard, un design de recherche est nommé **Intégré** lorsque la démarche débute et aboutit au même type de données, qualitatif ou quantitatif. Un objectif associé à un design de recherche de type **Explicatif** appelle plutôt l'utilisation de données de type quantitatif afin d'aboutir à des résultats qualitatifs. A l'inverse, un design méthodologique de type **Exploratoire** suppose d'abord l'utilisation de méthodes qualitatives avant une approche quantitative. Le dernier cas, le design de recherche **Complexe**, se défait de cette logique séquentielle et des méthodes qualitatives et quantitatives sont menées simultanément.

Figure 23
Utilisation des données selon le design de recherche et le type d'information reçue



La figure ci-dessus illustre le croisement des types de données utilisées et du design de recherche des différents objectifs associés. Les recherches au design **Explicatif** utilisent

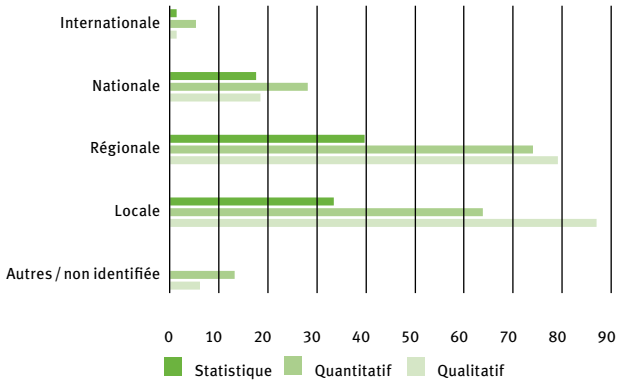
[2] Les quatre catégories retenues (mono-, pluri-, inter- et transdisciplaire) suivent les définitions retenues par Amarantha Cecchini et François Hainard (Cecchini et Hainard, 2010). Ainsi, un objectif monodisciplinaire représente une situation où une seule discipline scientifique permet de répondre, de manière isolée et en suivant le découpage institutionnel classique. Un objectif multi- ou pluridisciplinaire implique que des chercheurs de différentes disciplines tentent d'y répondre de manière séparée, en offrant ainsi une vision plus globale de la problématique étudiée, sans toutefois associer leurs concepts et méthodes respectives. L'interdisciplinarité exige quant à elle, l'intégration, l'échange et le partage des savoirs entre chercheurs de différentes disciplines. La transdisciplinarité est le plus haut niveau possible d'intégration scientifique d'un objectif. Elle appelle une « co-construction commune du savoir » et implique un processus scientifique réellement participatif entre disciplines.

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

des données de type quantitatif dans environ 48% des cas, des données statistiques dans 27% des cas et seulement 25% des données utilisées associées à cette méthodologie sont de type qualitatif. Ce sont ces recherches qui ont utilisé le plus souvent les statistiques existantes. A l'inverse, les recherches au design **Exploratoire** nécessitent plus de données qualitatives et moins d'informations statistiques ou quantitatives. Ainsi, avec 67 utilisations, plus de la moitié des informations associées à ce design de recherche sont de type qualitatif. Les approches au design **Intégré**, qui selon la définition rappelée précédemment, aboutissent aux mêmes types de données que ceux des informations sources, ont utilisé dans 44% des cas des données qualitatives. Les approches méthodologiques au design de recherche **Complexe** sont celles qui ont le moins utilisé de données statistiques avec 10 cas relevés.
Ainsi, cette classification des méthodologies semble relativement bien représenter la tendance du type de données utilisées par les chercheurs dans leurs approches. Toutefois, ces designs de recherche restent parfois difficiles à identifier.

6.8 Quelles sont les échelles géographiques des informations utilisées ?

Figure 24
Echelles géographiques et types d'informations associés



Dans cette partie, nous nous intéressons à l'intensité du recours à des informations en fonction de leur type et de la taille des unités territoriales : les échelles retenues sont **local**, **régional**, **national** et **international**. 44% des informations utilisées sont associées aux petites échelles géographiques et sont dominées par des informations de type quantitatif. 36% des informations sont d'extension régionale ; c'est à ce niveau géographique que le plus de données statistiques et d'informations quantitatives sont associées. Seuls 18% des informations sont associées à l'échelon national. Peu de données de niveau international sont utilisées et le benchmarking Suisse-UE est rare.

6.9 Les plateformes permettant de trouver des informations statistiques sont-elles connues et utilisées par les scientifiques ?

Les statistiques publiques à l'échelon régional ayant été régulièrement sollicitées par les scientifiques engagés dans des projets du PNR 54, la question se pose de savoir s'ils connaissent les plateformes à disposition pour y accéder facilement. Afin de répondre à cette question, nous avons demandé aux chercheurs s'ils connaissaient CORSTAT, qui regroupe les offices des statistiques des cantons et de six grandes villes ainsi que l'union des villes suisses. La réponse est clairement négative, seul un des chercheurs interviewé avait connaissance de cet organisme qui peut servir d'outil d'orientation et qui, à nos yeux, appelle à être connu.
Concernant les sciences sociales, la plateforme de FORS, le centre Suisse de recherche en Sciences sociales, permet de retrouver de nombreuses informations sur les études déjà réalisées, de consulter des données ou encore de proposer des thèmes de recherche. Et malgré le fait que seule une petite partie des scientifiques interrogés travaille directement sur des thématiques touchant aux sciences sociales, cette plateforme est relativement bien connue. Cet élément montre que les sciences sociales sont de plus en plus considérées dans les recherches qui touchent au développement durable. Cet aspect multi- ou transdisciplinaire des projets a également été relevé lors de l'étude quantitative.
Les produits et services de l'OFS sont connus par l'ensemble des chercheurs. Par contre, peu d'entre eux ont sollicité les informations d'Eurostat ou de l'ONU dans le cadre du PNR 54.

6.10 Des lacunes ont-elles été identifiées dans l'offre en informations statistiques ?

Pour chaque lacune identifiée, nous présentons la variable en jeu, sous trois aspects :

a) la description de cette donnée manquante ;
b) sa disponibilité souhaitée et effective ;
c) l'attitude prise par les chercheurs concernés pour pallier le manque constaté.

Quatre projets relèvent explicitement, dans les rapports finaux, des lacunes en informations statistiques constatées. D'autres manques existent certainement, mais ces derniers n'ont pas pu être identifiés formellement.

1 DeepCity (Parriaux)

1a) Afin d'évaluer le potentiel de valorisation du sous-sol, deux données ont fait grandement défaut : la profondeur des bâtiments sous la surface du sol et la géométrie de l'enveloppe des bâtiments.

1b) Tant la profondeur du bâti que la géométrie des enveloppes pourraient potentiellement être intégrées dans le registre des bâtiments et logements (RegBL) et géoréférencés. Ainsi, le potentiel de valorisation du sous-sol pourrait être déterminé pour chaque construction. Actuellement, les chercheurs relèvent que l'accessibilité de ce type de données est mauvaise.

1c) Une interpolation spatiale a été réalisée pour estimer la profondeur des constructions. Une approche manuelle a été privilégiée pour la forme des enveloppes, avec comme conséquence une perte de temps importante. Le comptage manuel du nombre d'étages en sous-sol a été envisagé mais rapidement abandonné pour des raisons de coûts en temps et en argent.

2 Les villes suisses face aux mutations socio-économiques (Arend)

2a) La proportion des anciennes constructions aurait permis de mieux caractériser l'attractivité des lieux d'habitations.

2b) L'année de construction et / ou de rénovation des bâtiments n'est pas complètement disponible à l'heure actuelle. Pratiquement, seul le Recensement fédéral donne une information sur l'âge du **bâtiment**, selon sept catégories. Idéalement, la périodisation devrait être plus précise.

2c) L'information issue du Recensement fédéral a été utilisée afin d'estimer la proportion des personnes vivant dans des anciennes constructions.

3 Multiscale modelling of Building-Urban interactions (Van den Bergh, Robinson, Clappier)

3a) Les températures de surfaces, à l'échelle des bâtiments et du quartier étaient indisponibles afin de valider le modèle de calcul, puis comme entrées régulières pour prévoir et modéliser correctement le comportement thermique des villes.

3b) Un développement technologique nouveau pourrait être imaginé, les thermographies héliportées effectuées par certaines villes pourraient être généralisées et compilées. Le problème réside dans le fait que pour valider de tels modèles, il faut également avoir accès à l'évolution temporelle de ces températures de surfaces, ce qui impliquerait plusieurs mesures à des moments différents de la journée. Pratiquement, aucune donnée de ce genre n'était disponible.

3c) Les chercheurs ont testé partiellement le modèle en question, et ceci sur la ville de Bâle, qui était plus avancée que les autres au moment de l'étude, dans le recensement et la caractérisation de ses bâtiments.

4 Biodiversity (Moretti)

4a) Des données concernant la gestion des parcs publics des villes suisses, ou encore l'hétérogénéité des habitats pour la faune et l'avifaune manquaient.

4b) Idéalement, une typologie claire et harmonisée des parcs publics permettrait leur comparaison et l'identification des éléments les plus favorables à leur biodiversité. Pratiquement, très peu d'informations étaient disponibles.

4c) De nombreux relevés ont été réalisés ainsi que des interviews avec les gestionnaires de ces parcs.

6.11 Comment les chercheurs ont-ils trouvé et utilisé les données statistiques provenant de l'OFS ?

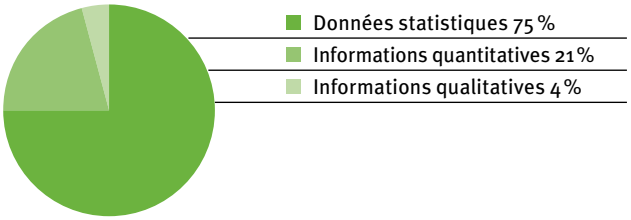
Différentes approches ont été utilisées pour obtenir des données statistiques ; certains chercheurs ont accédé à des statistiques cantonales et communales via l'OFS. D'autres ont fait l'inverse et ont compilé des informations obtenues directement dans les cantons et communes concernées. C'est surtout le cas des projets de la comparaison multi-sites. Une partie de la réponse peut être obtenue à l'aide des graphiques présentés précédemment. En effet, plus de la moitié des études faisant appel à l'OFS sollicitent des données provenant des recensements fédéraux de la population. L'autre source de données très fréquemment utilisée est le recensement des entreprises qui ne souffre d'aucune doléance émise par les chercheurs interrogés [3].

Nous avons également constaté que les chercheurs du PNR 54 étaient dans l'ensemble très satisfaits d'avoir eu un accès facilité à ces données via la personne de contact au sein du comité de pilotage de ce programme national de recherche ou directement auprès des collaborateurs OFS. Tous les chercheurs interrogés ont jugé bonnes la qualité et l'utilité du guichet de l'OFS, à une exception près ; un interlocuteur constate une décroissance constante de la qualité des services depuis plusieurs années. Par contre, plusieurs scientifiques ont relevé que les données obtenues étaient mal organisées, les explications et descriptions associées aux données issues des recensements de la population manquaient parfois de clarté et n'étaient que rarement traduites. Le retraitement et la réorganisation de ces données a été parfois long et coûteux.

D'autres chercheurs travaillant sur les échelles urbaines ont obtenu les données nécessaires à leur étude via, par exemple, les villes, qui avaient déjà au travers de leurs services statistiques traité les données souhaitées. Ces chercheurs ont pu constater, à leurs dépens, que les formats des données n'étaient malheureusement pas harmonisés d'une ville à l'autre.

6.12 Quels types d'informations les institutions statistiques ont-elles transmises aux chercheurs ?

Figure 25
Types d'informations fournies par les institutions statistiques



Les informations provenant des institutions statistiques cantonales ou fédérale, sont logiquement et majoritairement de type statistique, avec 60 cas répertoriés. Toutefois, ces institutions ont également fourni d'autres types de données : dans 21% des cas relevés, ces informations sont d'ordre quantitatif, issues d'un communiqué de presse, comme par exemple le nombre d'habitants d'une commune. Dans 4% des cas, les informations fournies par ces institutions statistiques sont qualitatives, telles que, par exemple, la description de métadonnées ou de classifications spatiales ou sociales.

Les services de la statistique publique sont donc sollicités pour des données ponctuelles et pas uniquement pour des informations issues d'agrégations importantes. Les échelles associées aux 25% d'informations non statistiques utilisées par les chercheurs et provenant des institutions statistiques publiques sont en grande majorité régionales ou locales.

6.13 Les chercheurs ont-ils utilisé les indicateurs officiels ou ont-ils innové ? Généralités

La part de création d'indicateurs inédits par rapport à la disponibilité en statistiques issues de l'administration est

[3] Tous les chercheurs ayant utilisé la NOGA ont fait l'objet d'un entretien semi-directif.

une question importante. En effet, elle permet de mettre à jour les innovations statistiques, et ainsi d'élaborer des recommandations de généralisation de ces nouvelles données en fonction de leur utilité pour le développement durable de l'environnement construit, de la faisabilité de leur mise en place et de l'effort à fournir pour atteindre une couverture nationale dans les cas les plus intéressants. Une première sélection de vingt-sept indicateurs inédits et prépondérants a été réalisée, qui ont ensuite été confrontés à leur potentiel de généralisation.

Dans les rapports finaux, nous n'avons relevé que très peu de mentions et d'utilisations des indicateurs fournis par l'administration. Y a-t-il une certaine hésitation à utiliser des indicateurs déjà agrégés et peut-être pas suffisamment compréhensibles ? Est-ce plutôt par méfiance ou par commodité que l'on préfère agréger ses propres données ?

Dans la seconde étape de cette réflexion, ces questions ont été directement adressées aux scientifiques lors des entretiens semi-directifs. Les réponses obtenues ont été moins catégoriques et trois types de réponses ont été obtenus, dans des proportions équivalentes. Soit les scientifiques ne les utilisent simplement pas, ne les trouvent pas assez pertinents, les critiquent du fait qu'ils sont difficilement comparables entre eux, soit ils reconnaissent leur utilité et les utilisent surtout à des fins d'enseignement ou encore les consultent et les étudient pour leurs recherches. Dans ce programme national de recherche, plusieurs scientifiques ont consulté ces indicateurs officiels dans la phase des études préliminaires afin de mieux définir le cadre de leur recherche. C'est pour cette raison, notamment, qu'ils ne sont pas directement mentionnés dans les rapports finaux.

Innovation statistique et thématique

L'innovation statistique est centrale pour émettre des recommandations dans la création de données par l'administration. Nous entendons par là deux faits.

Premièrement, la moitié des données inédites sont créées par les chercheurs pour un besoin précis, le module **Matériaux & Énergie** vient en tête dans la mise en place d'indicateurs inédits par projet.

Deuxièmement, bien des données existantes ont dû être adaptées et transformées par les chercheurs pour répondre à leurs besoins statistiques propres. Ceci est particulièrement le cas dans le domaine **Infrastructures**, avec de nombreuses combinatoires créées, module où des données locales ont été largement exploitées au contraire des données à l'échelle nationale. Ces projets exprimaient de forts besoins de données à l'échelle du quartier.

Afin de présenter dans le tableau de ce sous-chapitre, les besoins en données statistiques dans les différents modules du PNR 54, les nouvelles statistiques ainsi que les nouvelles combinatoires mises en place par les chercheurs sont ventilées en fonction du module. La quantité de nouvelles statistiques et de nouvelles combinatoires (regroupement de statistiques existantes) est rapportée au nombre de projet par module afin de permettre leur comparaison.

Nous pouvons observer que les projets du module **Territoire** n'ont créé de nouvelles statistiques et combinatoires qu'environ 2 fois par projet, avec 60% de nouvelles statistiques. Dans le module **Infrastructures**, 2,6 nouvelles statistiques ou combinatoires ont été créées par projet. 72% de ces nouvelles contributions sont de nouvelles combinatoires. Finalement, le module **Matériaux & Énergie** semble être la thématique qui a le plus grand déficit d'informations statistiques disponibles car les chercheurs ont créé en moyenne plus de 3.6 nouvelles données par projet, avec 40% de nouvelles statistiques. Le grand nombre de nouvelles statistiques issues de ce module démontre que ce dernier souffre le plus du manque d'informations statistiques disponibles.

Nouveaux indicateurs

A l'aide de l'étude quantitative, nous avons identifié les nouveaux indicateurs les plus pertinents. Nous avons inclus dans cette liste des éléments qui ne sont pas des indicateurs au sens strict du terme mais qui méritent clairement d'être relevés et mis en valeur.

18 projets sur 31 (58%) comportent au moins un croisement de données qui se veut inédit. Le tableau suivant présente ces nouveautés, au nombre de vingt-sept, accompagnées à chaque fois de l'échelle géographique des données ayant permis au nouvel indicateur d'être créé. Ensuite, une sélection en est faite d'après le potentiel de généralisation des données à l'ensemble du territoire suisse.

REQUERANT	Nom du projet	
Description de l'innovation (numérotation)		Echelle géographique
AREND	**Swiss cities facing the challenges of socio-demographic changes**	
Confrontation objectif-subjectif des perceptions des mutations sociodémographiques (I)		Région
Développement d'une typologie complexe de quartier (II)		Quartier
Développement des quartiers post-2000 et ségrégation (III)		Quartier
Efficacité des interventions politiques liées aux changements sociodémographiques (IV)		Projets (3) [4]
BARANZINI	**Evaluation de la discrimination et de la qualité environnementale sur le marché du logement**	
Mesure de la ségrégation spatiale en matière de logement (V)		Villes (2)
Quantification de la vue depuis les appartements (VI)		Logements (10'000)
Décomposition des facteurs de prix de loyer à Genève et Zürich (VII)		Logements (42'000)
KAUFMANN	**Habitat urbain durable pour les familles**	
Qualité sensible de l'habitat, relative au sentiment d'aisance (VIII)		Villes (2)
Qualité sociale de l'habitat, relative au développement de relations sociales satisfaisantes (IX)		Villes (2)
Croisement facteurs qualité de vie + modes de vie, dans des quartiers de villes suisses (X)		Villes (2)
Formes d'interventions architecturales et urbanistiques basées sur les modes de vie et préférences résidentielles dans des quartiers de villes suisses (XI)		Villes (2)
LÉVY	**Swiss cities facing the challenges of socio-demographic changes**	
Mise au point d'un logiciel de cartographie pour anamorphoses (XII)		–
Approche de la densité basée sur le temps de résidence (XIII)		Individus (MR)
Modèle de choix d'habitat allophobe-allophile (XIV)		Quartiers
DEBARBIEUX	**Les objets pour durer**	
Formalisation des objets : wiki-mapping (XV)		Région
KIENAST	**Quantitative analysis 1940-2002 and implications for regional planning**	
Meilleure méthode pour la mesure de l'étalement urbain (XVI) [5]		Nationale
MORETTI	**BiodiverCity**	
Nouveaux terrains pour l'analyse éco-sociologique des espaces verts urbains (XVII)		Villes (3)
Méthodes bio-acoustiques de recensement d'espèces (XVIII)		Villes (3)
PIGUET	**Back to the city ?**	
Attractivité des villes-centres selon le rapport migratoire 1980–2000 (XIX)		Villes (25)
RUESCH	**Sustainable goods supply**	
Modèle de mesure d'impact du trafic routier (XX)		–

[4] Les chiffres en parenthèses dans la colonne «échelle géographique» indiquent le nombre observations.
[5] Cet indicateur est agrégé.

SCHMID	**Scenarios for sustainable development of the built environment**	
Capacité des communes à emmagasiner le développement d'après les zones à bâtir (XXI)		Communes
SUTER	**De l'utopie au faire**	
Représentations sociales du développement durable dans la gestion de l'environnement construit (XXII)		Individu / Projet
CREVOISIER	**Privatisation du financement et durabilité des infrastructures urbaines**	
Privatisation du financement et de la durabilité dans des projets urbains (XXIII)		Projets
JACCAUD	**Potentiels de densification des friches ferroviaires**	
Typologie / Visage des friches ferroviaires selon leur potentiel de densification (XXIV)		Friches (30)
PARRIAUX	**DeepCity**	
Compilation de données multidisciplinaire sur l'utilisation du sous-sol (XXV)		Projet (1)
Identification des conflits potentiels dans la gestion du sous-sol (XXVI)		Projet (1)
BOSSHARD	**Strategies for the sustainable development of single-family housing**	
Utilisation des maisons individuelles (XXVII)		Région (1)

6.14 Analyse approfondie des indicateurs novateurs les plus sujets à une potentielle généralisation

Dans le projet **Swiss cities facing the challenges of sociodemographic changes**, le « développement d'une typologie complexe de quartier » (II) a été réalisé par l'équipe Arend et présenté à la communauté scientifique lors des Journées suisses de la statistique à Davos en 2008 [6]. Vingt-deux types de quartiers ont été dégagés et des cartes dressées pour les quinze plus grandes villes suisses. Malgré l'achèvement de ce projet et l'intérêt des autres chercheurs pour cet indicateur, l'OFS n'a pas inclus cette typologie dans la liste des niveaux géographiques. Il faut relever que pour ce projet, l'office fédéral susmentionné a permis de croiser les données du RegBL avec ceux du registre de la population.

Pour la création du nouvel indicateur (IV) **Efficacité des interventions politiques liées aux changements sociodémographiques**, l'équipe s'est basée sur des quartiers de Schaffhausen-Herblingen ; Winterthur-Wülflingen et Zürich-Hard, quartiers choisis pour la non-attractivité de leurs bâtiments, construits dans les années 60, ainsi que par intérêt des villes-hôtes. Les méthodes mises en œuvre pour juger de l'efficacité des mesures politiques ont fait appel à de multiples données, de l'analyse de documents de monitoring à un panel de statistiques du développement durable, ou encore des interviews dans le cadre de workshops ; ceci est pleinement novateur. Il n'y a pas d'objectif de représentativité des types de quartiers en Suisse dans ce projet PNR. Au vu de la diversité des quartiers en matière d'infrastructures et d'habitants, l'indicateur créé trouve mieux son utilité pour un objectif spécifique d'étude locale et est à reconsidérer au cas par cas en fonction des projets. L'effort à fournir pour généraliser cet indicateur serait démesuré.

[6] Dessemontet P., Schuler M. et Walser O., 2010, Eine Typologie der Quartiere der Schweizer Städte, CEAT. http://www.statoo.ch/sst08/presentations/Schuler.pdf (consulté le 9 mai 2011).

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

Dans le projet **Evaluation de la discrimination et de la qualité environnementale sur le marché du logement**, l'équipe du prof. Baranzini a travaillé sur la décomposition du prix des loyers à Genève et Zürich (VII), des facteurs ont été décrits. Cette analyse a été effectuée sur la base de 42'000 logements et 20 facteurs. La taille de l'échantillon, qui atteint une bonne significativité, est inédite pour les deux cités. Parmi les facteurs relevés, celui de la vue (VI) se veut innovant et à nouveau largement significatif. L'objectif final de ce projet PNR visait à la mesure de la ségrégation en matière de logement (V), avec une méthodologie comparative entre loyers effectifs et loyers théoriques, définis à l'aide des 20 facteurs mis en places. Le projet avait comme but avoué de créer un indicateur robuste, à l'aide d'une base de données reproductible et en utilisant des données publiques. C'est par la richesse de ses composantes que cette mesure de ségrégation se veut inédite. Ce projet a été sélectionné comme réalisant des statistiques novatrices grâce à la large enquête effectuée en amont qui permet d'obtenir des chiffres d'excellente qualité.

Les applications de ce projet sont multiples. Il devient possible de mesurer les loyers exagérés ou sous-estimés ; un tel instrument peut se relever intéressant pour les locataires, mais également pour les propriétaires. L'utilisation de cet indicateur pourrait assurer une plus grande justice sociale, une des trois variables d'harmonisation du développement durable. A titre d'exemple, les tribunaux zurichois ont déjà fait usage de l'approche développée dans ce projet pour déterminer la valeur des compensations pour les biens immobiliers qui souffrent de la proximité de l'aéroport de Zürich.

Baranzini pense également à la possibilité d'élaborer une stratégie de compensation financière des atteintes à l'environnement grâce au nouvel outil créé. La question de l'exhaustivité des variables reste ouverte, de même que celle du comportement dans le temps de la pondération effectuée. Une généralisation du nouvel indicateur « décomposition des facteurs de prix » est envisageable pour toutes les communes à partir d'un nombre d'habitants suffisant pour atteindre un certain confort statistique, chiffre à évaluer.

Dans **Habitat urbain durable pour les familles** de l'équipe du prof. Kaufmann, une nouvelle vision de l'habitat est créée, permettant « d'opérationnaliser la notion d'urbanisme des modes de vie » à l'aide du potentiel d'accueil d'un environnement construit spécifique. Cette notion décrit la possibilité d'offrir un cadre de vie de qualité pour différents modes de vie. Les nouveautés statistiques élaborées sont liées entre elles. En effet, c'est à partir des deux indicateurs que nous avons considérés comme innovants (VIII : qualité sensible de l'habitat, relative au sentiment d'aisance ; IX : qualité sociale de l'habitat, relative au développement de relations sociales satisfaisantes), ainsi qu'une troisième qualité de l'habitat, fonctionnelle et relative au caractère pratique des activités quotidiennes qu'ont été identifiés les éléments influençant les arbitrages de localisation de familles.

La description fonctionnelle du lieu inclut la localisation et l'identification des équipements, des activités économiques ainsi que des transports publics. Des cartes isochrones d'accessibilités ont également été réalisées. L'aspect social du lieu est quantifié à l'aide d'indicateurs sociodémographiques issus des statistiques publiques, et plus spécifiquement du recensement de la population de 2000. Il s'agit de la nationalité, des tranches d'âge présentes, du niveau de formation, des catégories socioprofessionnelles, du type et de la taille des ménages, des migrations résidentielles, du taux d'activité des femmes ainsi que de la pendularité. Pour à la variable IX, une enquête sociologique a permis de compléter la description sociale des lieux, en tenant compte de la convivialité entre voisins et de la vie associative du quartier. Notons toute de même que l'OFS offre un indicateur sur la fréquence des contacts sociaux, mais à une échelle inappropriées pour un tel projet.

Tant pour la qualité sensible de l'habitat, relative au sentiment d'aisance, que pour celle qui est relative au développement de relations sociales satisfaisantes, l'échelle est communale et a été construite sur la base de huit quartiers, quatre à Berne et quatre à Lausanne. L'effort à fournir pour obtenir les éléments influençant les arbitrages de localisation de familles dans toutes les villes de Suisse est à notre sens trop élevé en matière de temps et de ressources pour être effectué à large échelle. Toutefois, les qualités d'habitat et donc les composantes des préférences résidentielles trouvées sont très similaires entre Berne et Lausanne. D'après le projet Kaufmann, quelques enquêtes

de terrains sont encore nécessaires pour affirmer ou démentir cette similarité. Cette opération est en cours d'élaboration dans plusieurs villes, et elle est effectuée à Genève. Elle a été financée par le projet d'agglomération franco-valdo-genevois et la chambre immobilière genevoise. Si les résultats s'avèrent effectivement similaires à ceux obtenus dans le cadre du PNR 54, le nouvel indicateur « éléments influençant les arbitrages de localisation de familles dans toutes les villes de Suisse » pondéré, pourrait voir le jour et devenir un outil majeur dans la micro-planification territoriale. Nous entendons par là la planfication à l'échelle du type de logement, avec toutes les influences sur la mobilité et la ségrégation résidentielle que cela pourrait engendrer. Finalement, un investissement de la part de l'OFS pour en-tériner cet indicateur aurait tout son sens.

L'équipe de recherche du prof. Kaufmann a ensuite croisé ces données avec des facteurs contribuant à la qualité de vie en lien avec les différents modes de vie (X). Ce croisement est innovant, mais largement basé sur les statistiques précédemment citées. Une généralisation des données des modes de vie par villes permettrait de mieux utiliser l'indicateur précité « éléments influençant les arbitrages de localisation de familles ». L'effort à fournir pour généraliser ces analyses serait important. En effet pour décrire les modes de vie, trois données ont été croisées, soit : la qualité sensible du mode de vie (expérience sensible), les qualités sociales des modes de vie résidentiels des familles, et les qualités fonctionnelles des modes de vie résidentiels des familles. Les résultats sont sans doute à nouveau similaires entre les différentes villes mais à priori d'une manière moins d'interventions évidente que la première mesure. En effet, par exemple, l'on a appris que le communautarisme est plus élevé à Berne qu'à Lausanne, d'où un besoin d'analyse ville par ville, ou du moins région par région. L'échantillon nécessaire serait constitué de 1000 à 2000 entretiens téléphoniques par ville.

Finalement, des formes d'interventions architecturales et urbanistiques basées sur les modes de vie et les préférences résidentielles dans des quartiers de villes Suisses (XI) ont été élaborées. C'est un des moyens de transcrire dans la réalité les théories crées par les indicateurs VIII, IX et X. Globalement le prof. Kaufmann chiffre à environ 200'000 fr. les moyens financiers nécessaires pour créer ce panel d'indicateurs pour chaque grande ville et 150'000 fr. pour des petites villes. L'intérêt portait ici sur les familles, l'objectif d'affiner la micro-planification territoriale ne peut se faire qu'en complétant ce panel de population, par les ménages non familiaux. Les autorités sont invitées à réfléchir dans ce sens.

Dans **Our inhabited space**, l'équipe menée par le prof. Lévy a créé un logiciel de représentation de type cartogramme ou anamorphose (bivariés / surfaciques) (XII). Cette vision offre des cartes avec une autre lecture du territoire. L'équipe de recherche a également mis au point une nouvelle approche de la densité, basée sur les temps de présence dans les lieux fréquentés par un individu au cours de sa journée (XIII). Dès lors, un habitant n'est plus relié uniquement à son habitat, mais à divers points ou flux qu'il occupe ou emprunte quotidiennement. Il est évident que la population réelle sur une commune n'approche la population résidente que pendant les heures de nuit ; ce sont donc actuellement sur des chiffres pas toujours pertinents que des opérations d'aménagement du territoire sont menées. L'apport de cette nouvelle vision pragmatique semble majeur dans l'appréhension des phénomènes urbains, particulièrement pour la résolution des problèmes d'engorgement piéton, automobile et ferroviaire ainsi que la gestion de l'espace public. Pour accéder à des données d'un niveau significatif et de bonne qualité, des coopérations avec les opérateurs téléphoniques sont actuellement menées par le prof. Lévy. Toutefois, la généralisation de ce genre d'approche à l'ensemble du territoire nous semble logistiquement difficile à mettre en place.

Le modèle de choix résidentiel allophobique-allophilique (XIV) est novateur, des réserves peuvent être émises sur l'exhaustivité de ses composantes en matière de préférences résidentielles. Le lien avec le travail du prof. Baranzini qui a géré 20 facteurs pour juger du même sujet semble étroit, une fusion des modes de faire pourrait s'avérer un outil de gestion efficace des parcs immobiliers urbains.

Dans **Quantitative analysis 1940–2002 and implications for regional planning** de l'équipe du prof. Kienast, c'est la compilation inédite de trois indicateurs combinés qui permet de chiffrer avec une grande qualité l'étalement urbain en Suisse (XVI), soit la pénétration urbaine (UP), la dispersion (DIS) et l'étalement urbain par habitant (CPS). L'ensemble

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

est déjà généralisé à tout le territoire, c'est ici plus un problème de diffusion des données que l'on peut relever. Le premier de ces trois indicateurs a déjà été repris par les offices fédéraux et est disponible sur le site internet de l'OFS [7]. Cet indicateur intègre la densité d'utilisation des surfaces bâties, représentée par le nombre d'habitants et (nouvellement) d'emplois. Les deux autres indicateurs, c'est-à-dire la dispersion et l'étalement urbain par habitant, n'ont, a priori, pas été repris par la statistique officielle. Pourtant, de tels indicateurs sont importants pour le paysage helvétique. Ils se basent sur les mêmes données de base : la distribution spatiale de l'habitat et la densité de population.
Dans **BiodiverCity**, le groupe de recherche du prof. Moretti a relevé que des données concernant les espaces verts en ville seraient très profitables pour en améliorer la gestion la année durable et l'intérêt écologique et social qu'ils représentent (XVII). Les travaux ont eu lieu dans trois villes suisses. La donnée qui est relevée pour l'étude est simplement le nombre de fauches par année. Afin de reprendre également les données manquantes, d'autres données devraient être ajoutées, comme par exemple la typologie des parcs, les dates de fauches, la proportion d'arbres, etc. Ces informations pourraient être obtenues relativement facilement par les services concernés. Idéalement, cette saisie devrait être effectuée de façon harmonisée à l'ensemble des villes suisses, avec par exemple, une plateforme commune d'échange sur la gestion des espaces verts publics dans les zones urbaines. Une telle plateforme permettrait une valorisation du travail des paysagistes et employés communaux et une identification à de meilleures pratiques, plus durables, moins polluantes, et à haute valeur écologique et sociale.
Le projet **Back to the city**, mené par le prof. Piguet de l'Université de Neuchâtel s'est penché sur l'attractivité des vingt-cinq villes-centres sur le territoire helvétique (XIX), à l'aide de statistiques démographiques. Un croisement intéressant de données a eu lieu, à savoir la création d'un rapport migratoire avec comme unité le nombre d'arrivées pour 100 départs depuis et vers une commune. D'apparence simple, ce nouvel indicateur a été créé en homogénéisant le panel de personnes représentatives de la population en général, ce qui fait appel à une base de donnée large. Dès lors, les recensements fédéraux 1980 et 2000 ont été utilisés et le solde migratoire calculé pour les périodes quinquennales précédant les deux recensements.
La généralisation de ces données pour l'ensemble du territoire serait d'un grand intérêt, et pourrait être envisagée en matière d'investissement (temps, budget) mais pas du point de vue de la significativité des données. En effet, la sélection d'un échantillon d'individus selon leurs caractéristiques socio-économiques impose une sélection trop importante. Les recensements post-2000, dont le relevé structurel sur 200'000 personnes ne permettront plus d'obtenir des chiffres d'une qualité suffisante pour juger du phénomène d'attractivité des villes-centre à partir des flux de démographie, et ce même pour les grandes villes. Ce nouvel indicateur se veut donc inédit dans sa construction, d'intérêt scientifique notable et aisé à mettre en place, mais non-reproductible à l'avenir sans que des villes elles-mêmes prennent le relais de l'OFS pour obtenir des données précises.
Dans son projet **Le potentiel de densification des friches ferroviaires urbaines**, l'équipe du prof. Jaccaud tente de comprendre quels mécanismes bloquent la densification des friches urbaines. Le potentiel de densification (XXIV) est la résultante des « visages des friches » qui sont élaborés, pour 30 lieux sur l'axe ferroviaire Genève-St-Gall. Ces visages sont constitués de sept indicateurs fondamentaux, et regroupent chacun plusieurs critères d'évaluation. Les sept indicateurs sont : la densité, l'accessibilité, l'ambiance, l'habitat, la proximité des services, l'aspect socio-démographique ainsi que le foncier. Néanmoins, ces combinaisons restent visuelles et ne permettent pas d'être quantifiés directement.
A l'heure où la densification du territoire atteint ses limites légales dans nombre de centres urbains et où le manque d'espaces libres de grande taille en zone à bâtir se réduit comme peau de chagrin, les friches ferroviaires représentent un énorme potentiel, mais également une chance unique. Les CFF ont défini des priorités d'investissement sur ces friches à l'aide de leur propre classement, relativement réducteur et basé sur la rentabilité à court terme. Ainsi, une grande partie des friches ferroviaires urbaines du pays

[7] Voir sous http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/02/06/ind13.indicator.130702.1735.html

sont délaissées. Dresser un portrait de tout type de friches s'avère être la première étape vers l'utilisation de ces espaces, tel un diagnostic territorial en entrée de jeu. Ce travail a été effectué pour 30 aires sur environ 200 appartenant aux CFF, ainsi 15% du travail est déjà réalisé. Une généralisation de ce type de fiches par aire de friche ferroviaire permettraient de lancer des projets plus rapidement, et donc, participerait à amoindrir l'étalement urbain en cours.
Dans **Deep City** (prof. Parriaux) nous relevons les points innovants suivants : l'impact environnemental des villes peut être amélioré en utilisant mieux les ressources du sous-sol, regroupées en quatre grandes familles : eau souterraine, géomatériaux, énergie géothermique et espace. Toutefois, il existe un risque d'impacts important d'un usage sur un autre. A l'aide de quatre indicateurs, chacun dédié à une ressource du sous-sol, le projet propose une méthodologie pour prendre en compte l'ensemble des interactions possibles entre ces différents usages du sous-sol urbain. Cette compilation multidisciplinaire (XXV) se veut pleinement novatrice.
Prises séparément, les différentes ressources du sous-sol sont relativement bien connues en Suisse. On peut citer par exemple l'Observatoire national des eaux souterraines, géré par l'Office fédéral de l'environnement, et qui offre une surveillance globale et à long terme des substances naturelles et anthropiques présentes dans l'eau souterraine. Pour les géomatériaux, l'Atlas géologique de la Suisse, en cours d'élaboration par SwissTopo et en partie déjà réalisé, peut offrir de précieuses informations. Concernant les ressources géothermiques, dernière ressource mise à disposition, mais qui pourrait bien prendre beaucoup d'importance dans les années à venir, les cantons relèvent et archivent tous les forages réalisés sur leur territoire. Finalement, pour ce qui concerne l'espace offert par le sous-sol urbain, la législation actuelle et les cadastres semblent quelque peu démunis. Lors de la mise en consultation de la révision de la loi sur l'aménagement du territoire, plusieurs propositions avaient été formulées afin que l'espace tridimensionnel soit mieux pris en compte et légiféré.
L'intérêt de la méthode avancé par ce groupe de chercheurs réside dans la résolution et l'évitement des conflits d'intérêt, d'usage et des risques importants d'impact entre ces différentes ressources du sous-sol urbain (XXVI). Les grandes étapes de la démarche développée s'articulent autour de la connaissance du sous-sol, de l'analyse du potentiel ressource par ressource et finalement de la mise en évidence des interactions entre les usages dans un contexte donné. Une prise en compte de l'ensemble des interactions possibles entre ressources souterraines est un préalable nécessaire à une gestion coordonnée et durable des usages multiples des ressources du sous-sol urbain.
Dans le projet **Stratégies pour le développement durable des maisons individuelles**, l'équipe du prof. Bosshard offre, entre autre, une vision de l'utilisation des maisons individuelles comme siège juridique pour certaines entreprises. Les données nécessaires à cette perspective proviennent du recensement des entreprises réalisé trois fois par décennie. Cette information nous semble forte intéressante et pourrait être appliquée à d'autres territoires que la région nord-est zurichoise.
D'autres innovations sont importantes dans le PNR 54, et portent sur l'ensemble du territoire. Dans ce cas, elles n'apparaissent pas dans les nouveaux indicateurs dont le potentiel futur a été développé ci-dessus. Relevons le modèle d'impact du trafic routier du prof. Ruesch (XX), qui offre une meilleure vue d'ensemble pour la gestion du transit de marchandises à travers les Alpes, ou encore l'analyse de la capacité des communes à accueillir la croissance démographique dans les zones à bâtir existantes et dans les surfaces potentiellement à urbaniser, des prof. Schmid et Schuler (XXI), véritable outil d'aménagement du territoire.

D'autres nouveautés statistiques ont porté sur des individus ou des projets. Citons à titre d'exemple l'indicateur « représentations sociales du développement durable dans la gestion de l'environnement construit » du prof. Suter (XXII), certes innovant de par sa construction, mais difficilement généralisable à l'ensemble du territoire.

6.15 Les chercheurs connaissent-ils le nouveau mode de recensement de la population ?

Les chercheurs travaillant sur le territoire et le développement durable devraient être parmi les premiers et les mieux informés de la transformation du système de recensement en cours. Est-ce réellement le cas ? La majorité des scienti-

fiques interrogés ont entendu parler du changement de concept en cours. Une faible minorité n'a pas été réellement informée et ne s'est pas posé la question de savoir si les études qu'ils ont réalisées à l'aide de données individuelles issues des anciens recensements de la population pourraient être reconduites à l'aide des nouvelles données. Après explications des principes de bases de la nouvelle forme du recensement, deux écoles s'opposent : ceux qui travaillent à petite échelle et qui voient surtout une perte d'information spatiale et un manque de représentativité, et ceux qui voient plutôt un avantage considérable dans le fait d'obtenir les données plus régulièrement.
Certains chercheurs ayant répondu à cette question évoquent des améliorations globales méthodologiques, tel le prof. Lévy qui parle d'un « gros micro-recensement téléphonique » ou le prof. Kienast : d'une « amélioration du portail des géodonnées ». Le prof. Piguet, spécialiste des questions de migrations, souhaite un développement d'ESPOP (OFS) et de SYMIC (le Système d'information central sur la migration, ODM). Le prof. Ruesch évoque trois sujets peu traités : la statistique des transports (pendularité), la logistique en général, et l'utilisation du sol pour le trafic, des marchandises en particulier.

6.16 Quel est le potentiel d'utilisation du RegBL pour la recherche concernant le développement durable ?

Un autre aspect de la nouvelle forme du recensement fédéral de la population est l'utilisation et donc également l'harmonisation préalable des registres existants, en particulier, la mise à jour du Registres des Bâtiments et des Logements (RegBL). La création de ce registre, décidée par le parlement en 1998, avait initialement comme objectif de permettre la simplification des recensements fédéraux de la population. Il devait également permettre de décharger les communes et les personnes tenues à l'obligation de renseigner lors de futurs recensements de la population. Ce registre répertorie tous les bâtiments à usage d'habitation et leurs logements en Suisse. Chaque bâtiment et chaque logement disposent ainsi d'un numéro d'identification fédéral unique sur tout le territoire suisse (EGID et EWID), ainsi que d'une adresse géocodée, permettant d'effectuer des analyses et requêtes spatiales. Grâce à une mise à jour rendue possible en continu pour les communes, le RegBL présente une image actuelle de l'état des bâtiments et des logements en Suisse et livre des données de base, telles l'âge, la taille, l'approvisionnement en énergie, etc. Il ne contient par contre aucune indication sur les habitants, les conditions de propriété ou les loyers.
Le recensement des bâtiments et des logements réalisé dans le cadre du recensement de la population de l'an 2000 (RFP 2000) constitue la source de données initiale du RegBL. La mise à jour de ces données depuis 2001 est coordonnée avec le relevé de la statistique annuelle de la construction et des logements (BAU), source de données détaillées sur les activités de construction en Suisse. Les autorités communales et cantonales annoncent à l'OFS tous les projets de construction soumis à autorisation (nouvelles constructions, transformations / rénovations, démolitions) par Internet, via les services Web ou à l'aide d'interfaces spécifiques. À partir de 2010, les activités de la construction sont relevées en continu pour l'actualisation du RegBL, avec une saisie trimestrielle des données pour la statistique.
Pratiquement, 75% des chercheurs du PNR 54 ont connaissance de ce registre. Mais tous ne l'utilisent pas. Certains l'ont utilisé sans le savoir, via les services d'urbanisme des grandes villes suisses, via des entretiens téléphoniques de courtes durées concernant quelques bâtiments précis.
Son potentiel d'utilisation pour la recherche concernant le développement durable dans l'environnement construit est important, particulièrement pour les aspects énergétiques. Toutefois, certains points intéressants n'ont pas été pris en compte dans la liste des caractères qui figurent dans le RegBL et certains chercheurs ont émis quelques souhaits à ce propos tels que :

- Une meilleure prise en compte des sous-sols des bâtiments.
- Une description supplémentaire à propos des rénovations de bâtiments. En effet, il s'agirait au moins d'indiquer quels éléments du bâti ont été touchés ou d'indiquer quel type de rénovation a été réalisé : tel que réfection de façade, isolation de toiture, ou autre. Pour l'instant, seul le fait que le bâtiment a subi des modifications est disponible.

Nous ne relevons pas de doléances relatives aux bâtiments industriels ni commerciaux. Il faut savoir que les approches géographiques classiques emploient massivement la notion de densité, qui ne différencie pas le secteur économique affilié au bâti. Par ailleurs, aucun projet de ce PNR 54 n'avait comme centre d'intérêt la sectorisation de l'utilisation du sol.

La question d'un accès à certaines données de ce registre couplé à d'autres registres (population géolocalisée) reste sensible et préoccupe une partie de la communauté scientifique pour deux raisons. Premièrement, de telles informations ne sont disponibles qu'à travers des démarches laborieuses ; deuxièmement, les possibilités d'un tel couplage seront plus limitées dans l'avenir, en raison de l'évolution prévue du recensement de la population.

6.17 Nouveau recensement de la population (RFP)

Ce sujet s'est imposé au fil de l'avancement du travail comme étant la problématique principale en matière de statistique du développement durable et de l'environnement bâti. Un chapitre y est donc consacré, commenté sur la base des treize entretiens semi-directifs menés avec les chercheurs.

Un aspect sensible de la conception de certains nouveaux indicateurs réside dans le fait qu'ils utilisent régulièrement les données du recensement fédéral de 2000, avec plusieurs croisements de données sur des sujets parfois éloignés. Nous nous sommes posé la question de savoir si la perte partielle de ce type de données entraînera l'impossibilité d'appliquer ou de réutiliser ces indicateurs ou si ces données sont substituables.

L'Office fédéral de la statistique a été cité directement ou indirectement comme vecteur de données dans 73 cas, et ceci dans les 31 projets du PNR 54 analysés. Dans ces 73 cas, on a indiqué à 34 reprises (47%) avoir utilisé des données des recensements fédéraux de la population de 2000 ou antérieurs. Il est intéressant de constater les différentes échelles considérées par les chercheurs. Il semble que ceux-ci se focalisent et innovent de plus en plus sur les petites échelles, telles que le quartier ou même le bâtiment. En effet, la prise en compte des aspects sociaux est un impératif pour la recherche en développement durable, mais les enquêtes plus techniques se focalisent également sur les unités « bâtiments » et « logements » dans leurs travaux.

Quelques cas illustrent les conséquences du changement de type de recensement fédéral.

Ainsi, avec le recensement fédéral 2000, il était par exemple relativement aisé de connaître la proportion de personnes qui habitent le même logement depuis 5 ans au moins. Cet élément était une des questions posées à la population dans l'ancien RFP. Avec le système actuel, un moyen d'atteindre cette information sera soit d'utiliser une enquête spécifique aux questions de mobilité résidentielle, avec le défaut de ne pas offrir une représentativité spatiale équivalente, ou alors, de comparer les données issues des registres communaux, et pour différentes années. Ce qui semble fastidieux et difficile à réaliser au niveau de la protection des données.

Un exemple tiré de ce PNR 54 illustre bien cette problématique. L'objectif d'un chercheur a été de connaître la composition des ménages habitant dans des maisons individuelles. Avec les RFP 1990 et 2000, toutes les informations étaient disponibles dans un même tableau et, pour l'ensemble de la population suisse, l'utilisateur pouvait traiter ces données comme il le souhaitait. Avec le relevé structurel et des registres, le chercheur devra demander que l'on croise pour lui le RegBL avec les informations partielles sur la population, élément qu'il ne pourra plus réaliser lui-même, à moins que l'OFS ne standardise certains procédés.

Autre exemple, un chercheur a déterminé un « profil des quartiers », avant d'en déduire, avec d'autres critères, le caractère durable de l'environnement urbain. Pour cela, les catégories socioprofessionnelles, le nombre d'enfants par ménages et quelques autres informations lui ont été nécessaires, à l'échelle du quartier. Avec le nouveau RFP, il devra obtenir ces données déjà traitées si l'on veut préserver la protection des données individuelles. En effet, l'agrégation des données n'est pas réellement possible si l'on travaille à une échelle plus fine que la commune à cause de la significativité de la taille des échantillons. De nouveau, une information spatiale est nécessaire, telle qu'une adresse ou un identifiant de logements. Le géoréférencement devra à nouveau être assuré.

Avec le projet sur le potentiel de densification des friches ferroviaires urbaines, la question de savoir quelles catégo-

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

ries socio-professionnelles habitent à proximité des friches ferroviaires était centrale. Il était relativement aisé d'y répondre à l'aide du RFP 1990 ou 2000. Il nous semble que ces informations seront bien plus difficiles à obtenir, et impliqueront beaucoup plus de travail pour les administrations. Par contre, des cas de nature moins complexe peuvent devenir plus simples, à l'instar de l'étude du parc immobilier. En effet, la proportion de constructions vétustes pourra être extraite directement du registre des bâtiments et des logements. Un autre aspect intéressant de cette nouvelle méthode de relevé est le fait que les données seront théoriquement disponibles plus rapidement, plus fréquemment et mieux harmonisées.

7 Synthèse

7.1 Grandes lignes

Comme vu précédemment, les chercheurs qui étudient le développement durable utilisent beaucoup de sources de données statistiques différentes. S'ils se réfèrent à des sources d'information de type privé pour obtenir plus de détails, la base des données reste néanmoins assurée par des sources publiques. Il convient de relever une différence constatée entre l'analyse Cecchini et Hainard et notre équipe de recherche. En effet, dans leur étude de 2010, les auteurs démontrent que les procédures exigées pour la formulation des requêtes de financement au fonds national de la recherche n'incitaient pas aux innovations méthodologiques, mais plutôt à une « surenchère méthodologique » en termes de collecte de données, du moins dans les requêtes.

Nous confirmons que le nombre de données utilisées a largement tendance à augmenter avec le niveau d'intégration disciplinaire associé au projet. Néanmoins le terme surenchère tend à laisser entendre que ce nombre serait trop élevé au regard des besoins réels des équipes de recherches. Notre ventilation des projets selon leurs objectifs, indicateurs et données permet d'affiner la mesure du besoin en données. Nous relevions que pour un objectif, 3,9 sources sont en moyenne utilisées. Si l'on s'intéresse uniquement aux objectifs à réponse transdisciplinaire, 5,5 sources sont sollicitées. Ainsi, le nombre d'heures nécessaire à la recherche de données tend à fortement augmenter (+40%) avec des équipes transdisciplinaires, néanmoins ceci influence certainement à la hausse la qualité des travaux et permet une plus grande innovation en termes statistiques.

A l'instar du projet Lévy, la réponse à certains objectifs se fait en créant plusieurs indicateurs comme par exemple la construction d'un modèle de choix de l'habitat en fonction du type d'acteurs. Dans ce cas, trois indicateurs ont été créés et 27 variables utilisées. C'est dans cet environnement dense en données qu'émerge la plupart des statistiques innovantes, tels des indicateurs allophobiques et allophiliques en matières de préférences résidentielles ou encore l'analyse des flux de fret routiers du prof. Ruesch, nécessitant sept indicateurs différents.

7.2 Réponse résumée aux questions soulevées

1) Quelles sont les sources d'informations statistiques utilisées par les chercheurs ?

50% des données utilisées pour la recherche en développement durable sont issues de données récoltées à l'interne des équipes de recherche, le reste étant acquis pour 26% dans des groupements privés, et 74% dans l'administration publique, avec en tête l'Office fédéral de la statistique. Parmi ces données, celles des recensements de la population réalisés en 1990 et 2000 sont largement employées, dans les trois modules de ce PNR.

2) Quels sont les domaines abordés par les chercheurs du PNR 54 ?

Chaque objectif de recherche formulé par les chercheurs du PNR a été associé à un des 21 domaines définis par l'OFS. Les domaines les plus fréquemment sollicités sont dans l'ordre : « Construction et logement » ; « Espaces et environnement » ; « Energie » ; « Mobilité et transports » et « Situation économique / sociale de la population ». Le développement durable peut en effet trouver des applications dans des thèmes multiples et variés. A la lecture de ce classement, nous remarquons que les thématiques économiques demeurent rares dans les travaux analysés et les projets à teneur fortement sociale sont moins souvent associés à des objectifs de recherche. La sensibilisation des scientifiques à l'importance des aspects sociaux et économiques pourrait porter ses fruits, l'appel à plus de contributions dans ces domaines également. Néanmoins, un approfondissement de l'analyse par sous-domaines de l'OFS nous apprend que dans le domaine le plus utilisé, soit « Construction et logement », une partie des objectifs reposent sur des sous-domaines à orientation en partie sociale, telles que les « Conditions de logement ».

3) Quelle interdisciplinarité et quel design de recherche sont utilisés dans ces projets ?

Au vu de la répartition du degré d'intégration disciplinaire des objectifs, nous pouvons conclure que les recherches effectuées dans le cadre du PNR 54 sont avant tout pluridisciplinaires. Seul un quart des objectifs sont restés purement monodisciplinaires. Relevons encore que les objectifs clairement transdisciplinaires nécessitent en moyenne plus de données que les autres et utilisent plus de données publiques. En ce sens, l'étude du développement durable appelle à l'utilisation de plus de données publiques. La grande dispersion du nombre moyen de sources d'informations statistiques montre également que le choix des sources n'est pas ou peu influencé par le design de recherche conçu par les scientifiques.

4) Quelles sont les échelles géographiques de référence des données utilisées ?

44% des données présentent une échelle locale, 36% une échelle régionale et 18% concernent le niveau national. Dans le module **Matériaux & Énergie** les données nationales sont le plus largement employées, faciles à obtenir et à généraliser. Quant au module **Territoire**, il traite de l'information spatiale à toutes les échelles et notamment au niveau local.

5) Les plateformes permettant de trouver des informations statistiques sont-elles connues et utilisées par les scientifiques ?

Malgré le fait que de nombreux chercheurs utilisent des données statistiques régionales, l'existence de la CORSTAT, qui vise à la promotion de la statistique publique à cette échelle, n'est pas connue des chercheurs. CORSTAT pourrait certainement jouer un rôle important dans l'harmonisation et la transmission des données statistiques et administratives à différentes échelles du territoire helvétique. Le soutien de son travail par les milieux académiques peut s'avérer une aide nécessaire. Pour les sciences sociales, la plateforme de FORS est relativement bien connue des chercheurs, toutes disciplines confondues. Cet élément montre que l'apport des sciences sociales est de plus en plus considéré dans les recherches qui touchent au développement durable.

6) Des lacunes ont-elles été identifiées au niveau de l'offre en informations statistiques publiques, dans quels domaines ?

Seuls quatre projets ont fait part d'un manque évident d'une donnée ou d'un indicateur. Le point 6.6 les recense et les décrit. Nous constatons que ces projets sont très spécifiques (sous-sol, espaces verts urbains) et il apparaît compréhensible que certaines données souhaitées ne soient pas traitées par l'administration.

En principe, les chercheurs établissent eux-mêmes les informations manquantes, d'ailleurs le plus souvent considérées dans notre analyse de nature qualitative. La non-disponibilité de données nécessaires à la recherche n'est pas forcément une raison d'échec pour une recherche, mais parfois un atout méthodologique. Les auteurs trouvent des voies détournées pour produire des indicateurs qui sont jugés impossibles à obtenir. Recenser des lacunes en matière d'information est donc un processus inhérent à la recherche.

7) Comment les chercheurs ont-ils utilisé et eu accès aux données statistiques provenant de l'OFS ?

Plus de la moitié des études faisant appel à l'OFS sollicitent des données provenant des recensements fédéraux de la population. L'autre source de données très fréquemment utilisée est le recensement des entreprises. Cette source de données parfois compliquée à employer n'a suscité que des remarques positives dans les entretiens. La possibilité de s'adresser à une personne de contact au sein du comité de pilotage de ce programme national de recherche pour obtenir des données de l'OFS a été très appréciée des chercheurs. Au niveau des données, et plus spécifiquement celles issues des recensements fédéraux de la population, un effort d'organisation et de clarté des fichiers fournis par l'OFS est souhaité par plusieurs scientifiques.

8) Les chercheurs ont-ils utilisé les indicateurs officiels ou ont-ils innové ?

Les indicateurs officiels du développement durable, tels que MONET ou le Cercle Indicateurs, ne sont que très peu utilisés par les chercheurs et si c'est le cas plutôt à des fins d'enseignement ou dans le cadre d'études préliminaires.

Si leur utilisation dans ce programme de recherche est peu fréquente, c'est probablement à cause de leur faible différenciation spatiale. Concernant l'innovation en matière d'indicateurs, le module **Matériaux & Énergie** offre le plus de nouvelles contributions. Effectivement, cette thématique n'est qu'en partie couverte par la statistique publique. Dans notre analyse, 27 indicateurs ont été relevés comme innovants, tous modules confondus.

9) Les chercheurs connaissent-ils le nouveau mode de recensement de la population ?

Globalement, les changements de 2010 sont assez bien connus. Plus de la moitié des chercheurs du PNR 54 sont aptes à décrire dans les grandes lignes la future articulation du RFP. Par contre, peu de scientifiques interviewés ont été capables de détailler des composants telles les enquêtes Omnibus ou de savoir quels registres seraient relevés. Unanimement, les chercheurs qui ont fait recours aux recensements fédéraux pour ce PNR 54 se préoccupent des difficultés de mettre à jour leurs recherches dans les années à venir. Ils invoquent les futurs problèmes de croisement de données. Pour illustrer ce point, mentionnons un exemple typique.

L'équipe dirigée par M. Arend a appliqué un indice de ségrégation pour les villes suisses. Pour sa construction, les données démographiques suivantes sont nécessaires : groupes d'âge, nationalité, langue, niveau d'éducation, groupe socio-professionnel. Cet indicateur a été créé à l'échelle du quartier. Certaines données, comme l'âge et la nationalité resteront accessibles au travers du contenu des registres des habitants tenus par les communes, tel que prévu par l'art 6. de la loi fédérale du 23 juin 2006 sur l'harmonisation des registres des habitants et d'autres registres officiels de personnes (loi sur l'harmonisation de registres, LHR) et entrée en vigueur le 1er janvier 2008. Par contre, d'autres données sociodémographiques nécessaires à la construction de cet indicateur ne seront plus accessibles à l'échelle considérée, telles que le niveau d'éducation, la langue ou la catégorie socio-professionnelle. Il en découlera une chute de la significativité des données, mais également une impossibilité de traiter des phénomènes urbains d'une manière précise pour les petites communes. Bien sûr, des enquêtes thématiques sont prévues pour y remédier, et pourront également apporter de nouvelles données. Leur nombre et leur ampleur devraient être toutefois très élevés pour arriver à des résultats utilisables par les chercheurs dans des projets tels que ceux du PNR 54.

Lors des entretiens semi-directifs avec les chercheurs, seul un nombre très restreint d'entre eux ont mentionné les avantages prévus par le nouveau recensement fédéral de la population, comme par exemple une parution plus fréquente des données. La brochure « Nouveau recensement de la population » nous apparaît comme un support idéal; toutefois il semble qu'il ait peu pénétré les milieux académiques.

10) Quel est le potentiel d'utilisation du RegBL pour la recherche en développement durable ?

L'instrument du RegBL est utilisé relativement fréquemment dans les recherches observées. La plupart des chercheurs en font mention dans leurs sources statistiques, certains le connaissent très bien. Le fait que tous les bâtiments d'habitation y figurent de manière géocodée est un élément crucial qui permettra peut-être de localiser les informations issues d'autres registres, en soulevant un problème de protection des données épineux. Lors de cette étude, des doléances ont été faites quant à son contenu, qui globalement relèvent un manque d'intégration de données nouvelles ayant trait au développement durable, soit les énergies renouvelables (équipements du bâti, éléments isolés, etc.), la prise en compte de l'infrastructure souterraine, ou encore la forme des bâtiments. N'oublions pas que la Confédération a axé le respect du protocole de Kyoto plutôt sur la baisse des émissions du bâti que sur une hypothétique diminution des sources de CO_2 du trafic routier. Par conséquent, le potentiel de développement du RegBL est très important.

8 Critiques

L'articulation entre la partie quantitative et qualitative de notre étude n'a pu être réalisée que partiellement. Des moyens plus conséquents auraient dû être investis dans les entretiens avec les chercheurs. Pour ce faire, il aurait fallu reconduire une série d'interviews en cherchant à comprendre les rythmes d'utilisation des statistiques quantitatives et des moyens qualitatifs mis en œuvre dans chaque projet. Ainsi les designs de recherche auraient pu être inclus dans notre analyse.

La collecte des informations indispensables à ce travail orienté sur la lecture approfondie de rapports est effectuée à l'aide d'une interface graphique Matlab programmée par nos soins. Son développement a été relativement long et ardu, et a été réalisé en deux temps. En effet, elle a été grandement adaptée et modifiée après la première discussion de coordination afin de mieux conserver la structure des études, particulièrement les objectifs de recherche. Cette interface, construite de façon hiérarchique, nous a permis une saisie évolutive des informations, ainsi qu'un traitement des données collectées plus aisé que si ces dernières avaient été saisies sous un tableur classique type Excel. La possibilité de croiser et d'analyser de nombreuses variables probantes revêt un intérêt particulièrement important, ce d'autant plus que cette partie quantitative a la force d'être de relativement haute significativité, avec 456 sources de données identifiées.

D'un autre point de vue, les données collectées ainsi que les informations concernant les objectifs et les méthodes ne sont pas forcément complètes car elles ne sont finalement que ce que les chercheurs ont écrit dans leurs rapports, indépendamment de la structure commune des rapports, imposée par le comité de pilotage du PNR 54.

La partie qualitative de cette étude, fondée sur les entretiens, a permis de préciser quelques aspects organisationnels au niveau des sources des données utilisées, mais également d'obtenir de vive voix l'impression des scientifiques à propos de l'exhaustivité statistique en Suisse. Toutefois, par manque de disponibilité, tous les chercheurs n'ont pas pu être interrogés. Une sélection des études et des projets les plus représentatifs et révélateurs a dû être effectuée. Dans leur grande majorité, les scientifiques interrogés étaient contents d'être questionnés dans un cadre statistique en mouvance où leurs avis ne sont, selon eux, que rarement pris en compte.

9 Bibliographie

ACEBILLO J., 2009, Final scientific report NPR54 : « Urbaging : Designing urban space for an ageing society ». SNF, Bern.

ANGELIL M., 2009, Final scientific report NPR54 : « Werkzeuge urbaner Morphogenese ». SNF, Bern.

BARANZINI A., 2008, Final scientific report NPR54 : « Evaluation de la discrimination et de la qualité environnementale sur le marché du logement ». SNF, Bern.

BLANC I., 2005, Benchmarking European regions with GIS sustainability indicators : EPSILON project challenges. Conférence Visualising Indicators, Neuchâtel.

BRAAT L., The Predicitve Meanig of Sustainable Indicators, in : VERBRUGGEN H. and KUIK O. (éditeurs), 1991. Search of Indicators of Sustainable Development. Dordrecht : Kluwer Academic Publisher, pp. 57–70.

CECCHINI A. et HAINARD F., 2010, Quelles méthodes pour analyser le développement durable de l'environnement construit ? Analyse des méthodes des sciences humaines et sociales dans les projets de recherche du PNR 54. Institut de sociologie de l'Université de Neuchâtel, Neuchâtel.

CREVOISIER O., 2009, Final scientific report NPR54 : « Privatisation du financement et durabilité des infrastructures urbaines ». SNF, Bern.

DEBARBIEUX B., 2009, Final scientific report NPR 54 : « Les objets pour durer : Comment contribuer à des objectifs de durabilité grâce à des objets géographiques pertinents et négociés ». SNF, Bern.

FAO. Glossaire. http://www.fao.org/DOCREP/004/X2465F/x2465fog.htm. Consulté le 21 août 2010.

FELLER-LÄNZLINGER R., HAEFELI U., RIEDER S., BIEBRICHER M. et WEBER K., 2010, Au bout des chiffres – Quantifier, mesurer, piloter dans la société du savoir. TA Swiss, Centre d'évaluation des choix technologiques, Bern.

JACCAUD J.-P., 2009, Final scientific report NPR54 : « Potentiels de densification des friches ferroviaires urbaines ». SNF, Bern.

KAUFMANN V., 2009, Final scientific report NPR54 : « Habitat urbain durable pour les familles ». SNF, Bern.

KNOEPFEL P., 2009, Final scientific report NPR54 : « Institutional Regimes for Sustainable Collective Housing ». SNF, Bern.

KYTZIA S., 2008, Final scientific report NPR54 : « Evaluation of structural changes in the Swiss building industry ». SNF, Bern.

LEVY J. et LUSSAULT M. (éds.), 2003, Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. Paris : Belin.

MERLIN P. et CHOAY F. (éds.), 2009, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement. Paris : Presses universitaires de France.

MONTMOLLIN A., 2005, Towards indicators – Some experiences with the MONET system. In : OFS (Ed.), Neuchâtel.

MORETTI M., 2009, Final scientific report NPR54 : « BiodiverCity – Ecological and social values of urban nature : identification, maintenance and enhancement of biodiversity and their acceptance in the urban development process ». SNF, Bern.

OFS et OFEFP, 1999, Le développement durable en Suisse – Eléments pour un système d'indicateurs. OFS, Neuchâtel.

OFS, division Economie spatiale, environnement, santé, 2009, MONET – Mesurer le développement durable. Système d'indicateurs de développement durable. OFS, Neuchâtel.

PARRIAUX A., 2009, Final scientific report NPR54 : « Ressources du sous-sol et développement durable des zones urbaines ». SNF, Bern.

PIGUET E., RERAT P., SÖDERSTRÖM O., 2008, Final scientific report NPR54 : « Back to the City ? ». SNF, Bern.

PNR 54, Développement durable de l'environnement construit – Plan d'exécution, avril 2004, FNS, Bern.

QUIVY R. et VAN CAMPENHOUDT L., 1988, Manuel de recherche en sciences sociales. Bordas : Paris.

RENAUD P., 2009, Final scientific report NPR54 : « Consommation d'énergie pour le rafraîchissement estival des locaux : Quelles perspectives et quelles solutions ». SNF, Bern.

Froidevaux et al.: Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54 © vdf Hochschulverlag 2013

ROBINSON D., CLAPPIER A., 2009, Final scientific report NPR 54 : « Multiscale Modelling of Building-Urban Interactions ». SNF, Bern.

RUESCH M., 2009, Final scientific report NPR54 : « Nachhaltige Güterversorgung und -transporte in Agglomerationen ». SNF, Bern.

SCARTEZZINI J.-L., 2009, Final scientific report NPR54 : « Modélisation Ecosystémique du Métabolisme Urbain basée sur la Thermodynamique Hors-Equilibre ». SNF, Bern.

SCHEUTLE H., 2008, Le développement durable en bref – 2008 – 17 indicateurs clés pour mesurer le progrès. OFS, Neuchâtel.

SUTER C., 2009, Final scientific report NPR54 : « De l'utopie au faire. Des représentations sociales de la durabilité à leurs traductions concrètes dans la planification et la gestion de l'environnement construit ». SNF, Bern.

TRUFFER B., 2008, Final scientific report NPR54 : « Regional infrastructure foresight (RIG) – transition management for the sanitation sector ». SNF, Bern.

WIESER D., 2009, Final scientific report NPR54 : « Investoren bauen Lebensstile: Lebensstilkonzepte von Investoren und Projektentwicklern, ihre Bedeutung bei der Förderung nachhaltiger Stadtentwicklung und Verfahren zur Förderung der Diskussion darüber ». SNF, Bern.

WÜSTENHAGEN R., 2008, Final scientific report NPR54 : « Micropower in residential buildings – an integrated analysis of consumer preferences, marketing strategies and emerging business models ». SNF, Bern.

10 Annexes

10.1 Liste des projets par module

Territoire (16)

Acebillo J.:
Aménagement des zones bâties pour une société vieillissante.

Angélil L.:
Edge city x-change : développement et durabilité de la périphérie des villes modernes.

Arend M.:
Swiss cities facing the challenges of socio-demographic change.

Bosshard M.:
Strategies for the sustainable development of single-family housing.

Debarbieux B.:
Les objets pour durer : Comment contribuer à des objectifs de durabilité grâce à des objets géographiques pertinents et négociés ?

Drilling M.:
Utilizing Social Capital in Sustainable Neighborhood Development.

Haefeli U.:
Déménager en direction du développement durable ? Les effets du changement de domicile sur la mobilité et l'urbanisation. Etude expérimentale.

Jaccaud J.-P.:
Densification des fiches ferroviaires urbaines.

Kienast F.:
Degree of urban sprawl in Switzerland : Quantitative analysis 1940 – 2002 and implications for regional planning.

Knoepfel P.:
Régimes institutionnel pour des parcs immobiliers durables (construction de logements).

Lévy J.:
Our inhabited space : Representation of urbanness and sustainable development.

Moretti M.:
BiodiverCity : Valeurs écologiques et sociales de la nature en ville – Identification, conservation et promotion de la biodiversité et de son acceptation dans le processus de développement urbain.

Piguet E.:
Retours en ville ?

Rüsch M.:
Approvisionnement et transports de marchandises durables dans les agglomérations.

Schmid W.:
Scenarios for sustainable development of the built environment in Switzerland (2005 – 2030).

Suter S.:
De l'utopie au faire. Des représentations sociales de la durabilité à leurs traductions concrètes dans la planification et la gestion de l'environnement construit

Infrastructure (7)

Baranzini A.:
Evaluation de la discrimination et de la qualité environnementale sur le marché du logement.

Bühler-Conrad E.:
Conception, gestion et appropriation durables des parcs publics.

Crevoisier O.:
Privatisation du financement et durabilité des infrastructures urbaines.

Kaufmann V.:
Habitat urbain durable pour les familles.

Hajdin R.:
Consideration of vulnerability in the management of Swiss transportation infrastructure.

Maggi R.:
Evaluation of the optimal resilience for vulnerable infrastructure networks.

Wiener D.:
Les investisseurs construisent des styles de vie : idées des investisseurs et des concepteurs, leur importance pour favoriser un déve-

loppement urbain durable et méthodes pour stimuler la discussion à ce propos.

Matériaux & Énergie (8)

Kaufmann-Hayoz R.:
Diffusion dynamics of energy efficient buildings (DeeB).

Kytzia S.:
Examen global des effets des changements structurels dans le secteur de la construction.

Parriaux A.:
Ressources du sous-sol et développement durable des zones urbaines.

Renaud P.:
Consommation d'énergie pour le rafraîchissement estival des locaux : Quelles perspectives et quelles solutions.

Scartezzini J-L.:
Modélisation écosystémique du métabolisme urbain basée sur la thermodynamique hors-équilibre.

Truffer B.:
Prévisions régionales pour le secteur des infrastructures – gestion de transitions durables pour le secteur des eaux usées.

Van den Bergh H.:
Modélisation multi-échelles des interactions entre bâtiments et site urbain.

Wüstenhagen R.:
Alimentation décentralisée en énergie d'immeubles résidentiels – une analyse intégrée des préférences des consommateurs, des stratégies de marketing et des modèles commerciaux en formation.

10.2 Tableau récapitulatif

N° du projet traité	Responsable	Module	Nombre d'objectifs	Nombre de domaines OFS	Nombre de sous-domaines	Nombre d'indicateurs	Nombre de variables	Nombre de sources
1	Kaufmann V.	Infra.	3	2	4	7	18	15
2	Parriaux A.	Mat.	4	4	6	13	26	20
3	Debarbieux B.	Terr.	4	1	1	25	30	12
4	Acebillo J.	Terr.	1	4	4	5	10	11
5	Angélil M.	Terr.	3	1	1	3	3	0
6	Kytzia S.	Mat.	2	2	2	7	7	22
7	Van den Bergh H.	Mat.	2	3	6	2	2	2
8	Renaud P.	Mat.	6	3	3	6	7	14
9	Truffer B.	Mat.	2	2	2	2	3	12
10	Wiener D.	Infra.	2	3	4	8	9	12
11	Rüsch M.	Terr.	7	2	4	20	20	68
12	Knoepfel P.	Terr.	3	1	1	1	1	5
13	Jaccaud J.-P.	Terr.	1	1	1	3	9	23
14	Drilling M.	Terr.	2	6	9	12	12	31
15	Baranzini A.	Infra.	2	2	2	2	3	11
16	Suter C.	Terr.	3	1	1	3	3	15
17	Scartezzini J.-L.	Mat.	3	2	2	7	2	11
18	Moretti M.	Terr.	4	2	3	10	14	24
19	Piguet E.	Terr.	3	2	3	3	3	12
20	Wüstenhagen R.	Mat.	3	2	3	3	4	11
21	Crevoisier O.	Infra.	3	3	3	3	4	19
22	Kaufmann-Hayoz R.	Mat.	4	2	5	4	4	14
23	Schmid W.	Terr.	3	2	4	5	10	22
24	Arend M.	Terr.	4	3	3	18	20	31
25	Bosshard M.	Terr.	5	4	8	17	18	43
26	Bühler-Conrad E.	Infra.	1	1	1	3	3	14
27	Haefeli U.	Terr.	3	3	3	6	11	15
28	Hajdin R.	Infra.	1	1	2	6	6	65
29	Kienast F.	Terr.	3	1	2	6	15	47
30	Lévy J.	Terr.	3	2	2	5	26	40
31	Maggi R.	Infra.	3	2	3	7	10	46

Développement durable de l'environnement construit
Programme national de recherche PNR 54

Étude ciblée du PNR 54

Sources d'informations et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54

L'information que les chercheurs de la communauté scientifique utilisent dans les travaux dédiés au développement durable est souvent constituée de données de type statistique. Ces données peuvent être mises à disposition par des offices de la statistique ou d'autres offices, ou encore elles sont créées à l'aide de méthodes d'investigation et de traitement inédites. Les informations produites correspondent-elles aux demandes et usages des « clients » ? La communauté scientifique a-t-elle connaissance de la politique de l'offre et de ses possibilités d'interaction ? Cet ouvrage met en évidence les modalités de l'adéquation entre offre et demande d'informations à but scientifique, à travers l'analyse des projets du Programme national de recherche PNR 54 « Développement durable de l'environnement construit ».

Le Programme national de recherche PNR 54 a décidé de commandite une étude afin de connaître les modalités d'utilisation des données par les chercheurs en développement durable ainsi que leurs méthodes d'obtention de l'information, que celle-ci soit qualitative ou quantitative. Les stratégies destinées à pallier le manque – fictif ou réel – d'information expriment une composante intéressante du comportement des chercheurs de la communauté scientifique.

Dans cette étude, les entretiens et les analyses de rapports de la trentaine de projets du PNR 54 ont permis de trouver de manière explicite et implicite des indications sur les modalités et stratégies d'utilisation des données. De manière générale, il s'est avéré que les chercheurs ont une bonne connaissance de l'offre statistique officielle en Suisse – et notamment de celle de l'Office fédéral de la statistique – et en font un usage approprié. Toutefois, cette offre répond de manière inégale aux différents besoins répartis dans les multiples domaines de la recherche en développement durable.

Les auteurs :
Martin Froidevaux, Yannick Schneeberger, Martin Schuler

Editeur :
Fonds national suisse FNS – au service de la recherche scientifique.
Publié avec l'appui du Fonds national suisse de la recherche scientifique.

ISBN 978-3-7281-3500-1 (imprimée)
ISBN 978-3-7281-3501-8 (eBook)
Doi-Nr. 10.3218/3501-8

vdf www.vdf.ethz.ch