

LA RECHERCHE EN ARCHITECTURE, INGÉNIERIE ARCHITECTURALE ET EN URBANISME ET DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL À L'UCLouvain

*ALAIN MALHERBE – CHARGÉ DE GESTION DE RECHERCHE ET COORDINATEUR SCIENTIFIQUE
(LOCI – CREAT – UCLouvain)*



1. L'organisation de la recherche à l'UCLouvain
2. La faculté LOCI
3. Les singularités de la recherche en LOCI
4. L'organisation de la recherche en architecture, ingénierie architecturale, en urbanisme et développement territorial
5. Les méthodes de recherche
6. Le domaine de la théorie de l'architecture
7. Le domaine de l'ingénierie architecturale
8. Le domaine de l'urbanisme et du développement territorial
9. Quelques chiffres

Instituts de recherche

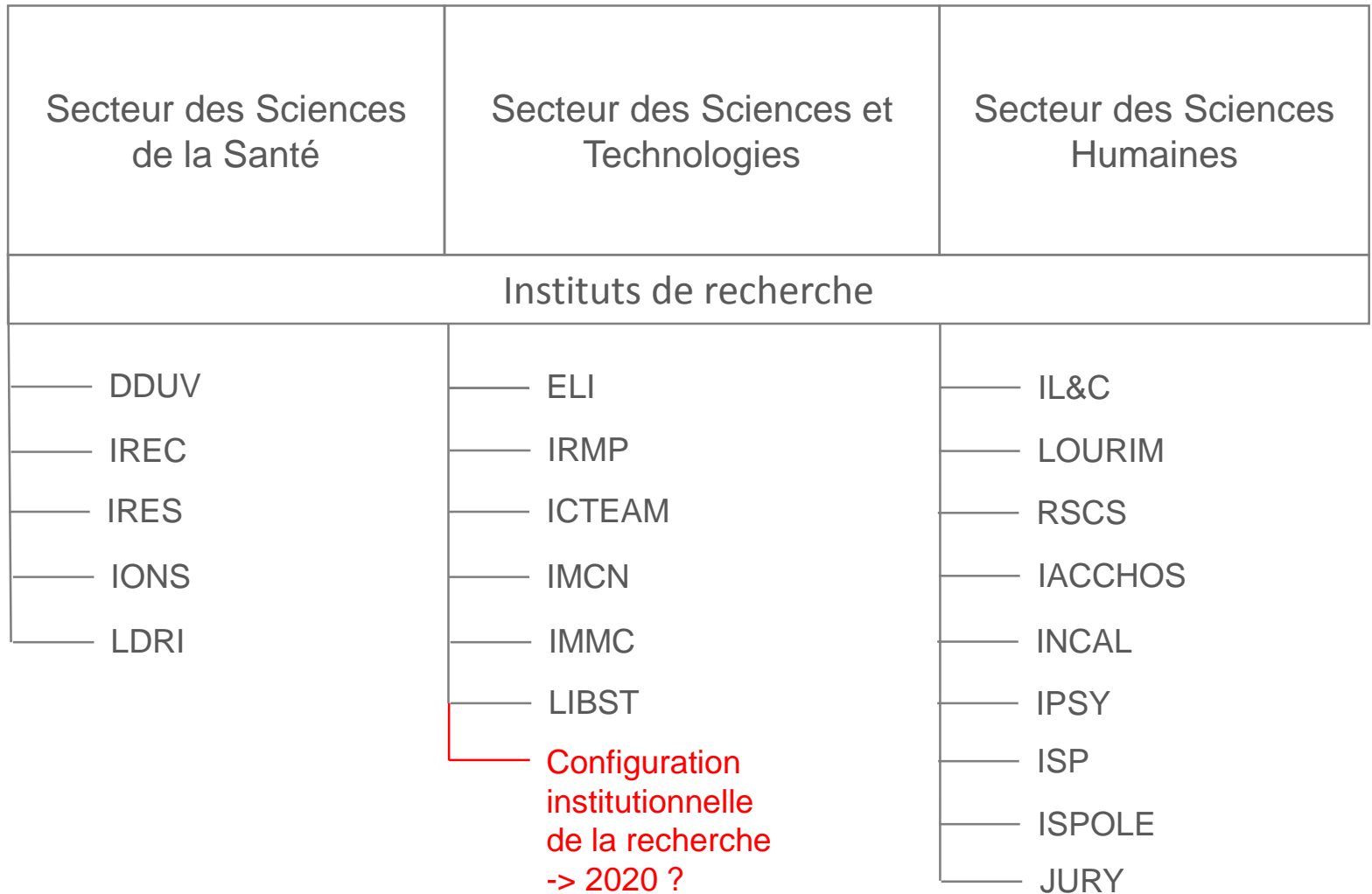
Centres inter-instituts

Louvain4

Plateformes
technologique

LTTO

Parcs scientifiques et
incubateurs



ELI

Research poles

Louvain-La-Neuve



Agronomy

The agronomy pole rounds up multidisciplinary expertise over the biological, technological and socio-economical dimensions of agricultural productions, agrarian systems and open biotopes. The pole promotes the investigation of processes underlying the functioning and evolution of those systems, from organisms to populations.

Biodiversity

Biodiversity or the world of all living organisms is a rich and fascinating source for researchers who aim for a better understanding of the interactions between organisms and their environment. Our research covers both basic and applied research, with applied work that is relevant to agriculture and conservation of biodiversity in natural and anthropogenic environments.



Earth and climate

The research conducted aim at understanding the functioning of the Earth system, with focus on its climate component, and human-environment interactions

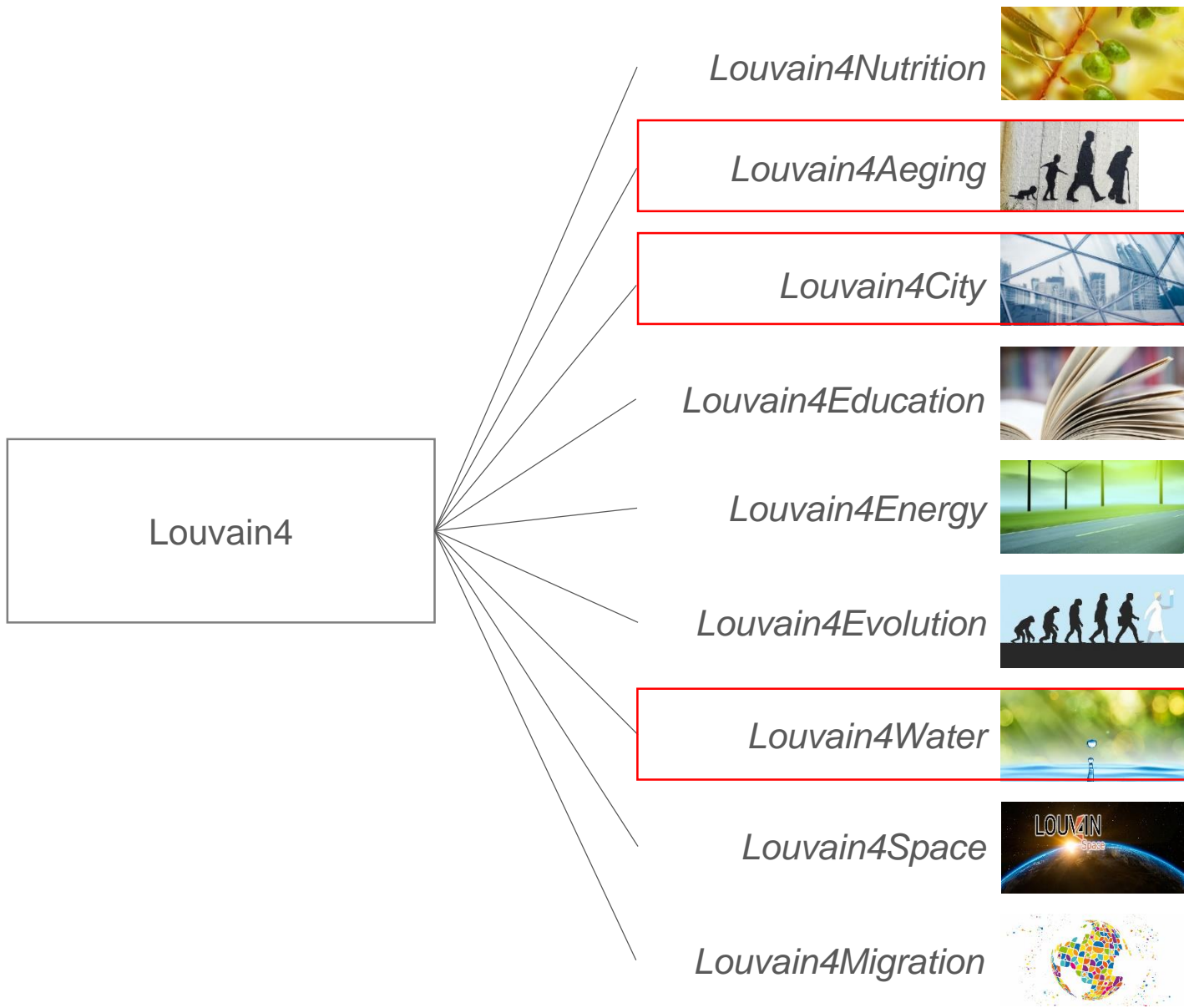
Environmental sciences

Understanding, assessing and modelling processes in the hydrosphere, the pedosphere, and the forest ecosystem at different spatial and temporal scales, supporting sustainable management of natural resources.

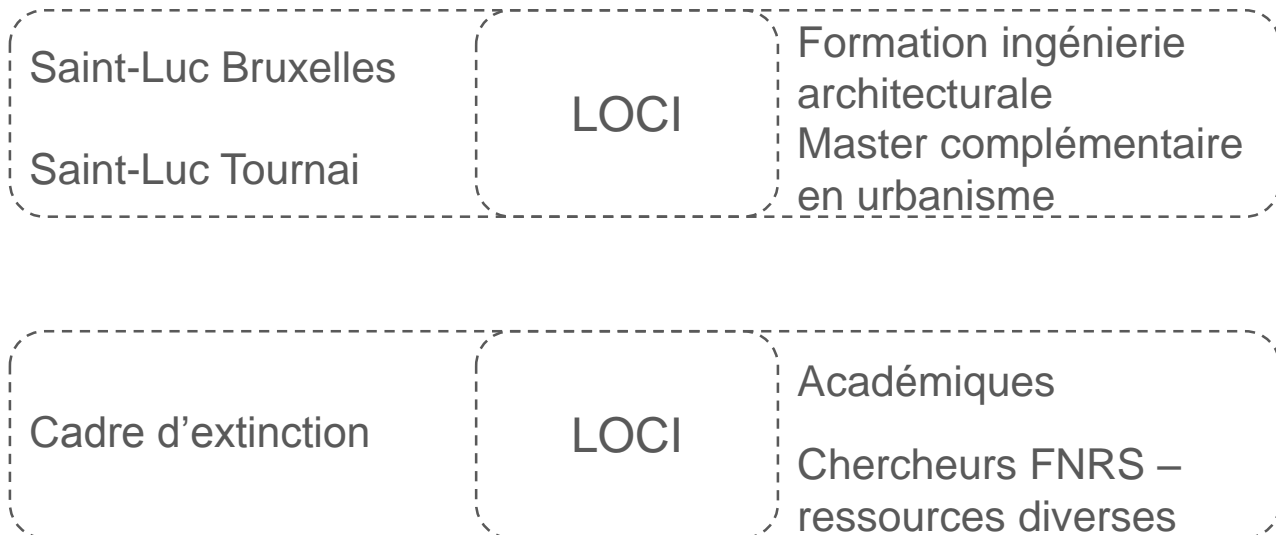


Applied microbiology

The Cluster of Applied Microbiology (ELIm) aims to valorise the useful metabolic, biochemical and technological properties of the good microorganisms, while controlling the deleterious effects of food and plant pathogens through integrated strategies including bio-control and bio-preservation.



Fusion des ex-instituts supérieur d'architecture et de l'UCL en 2010

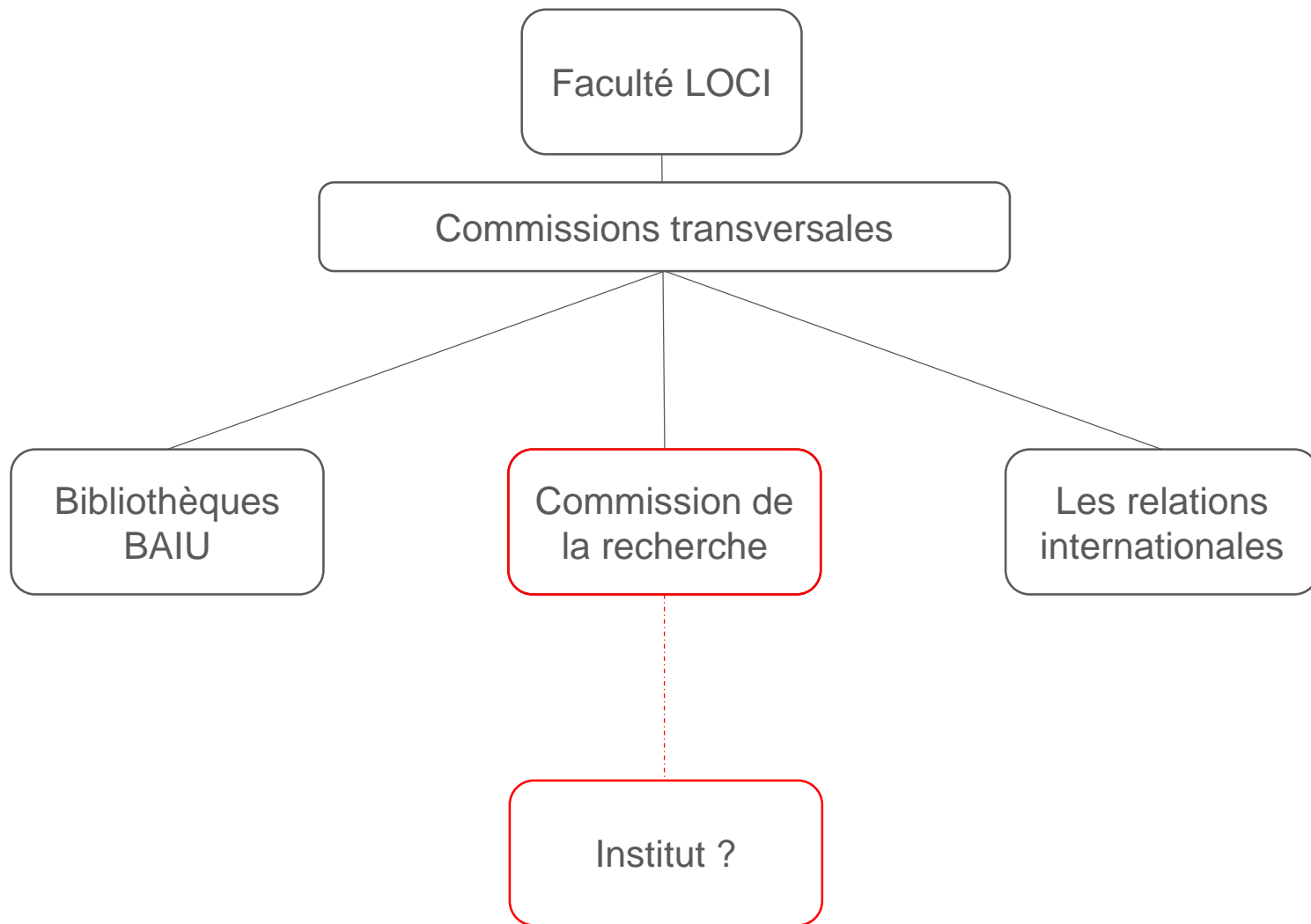


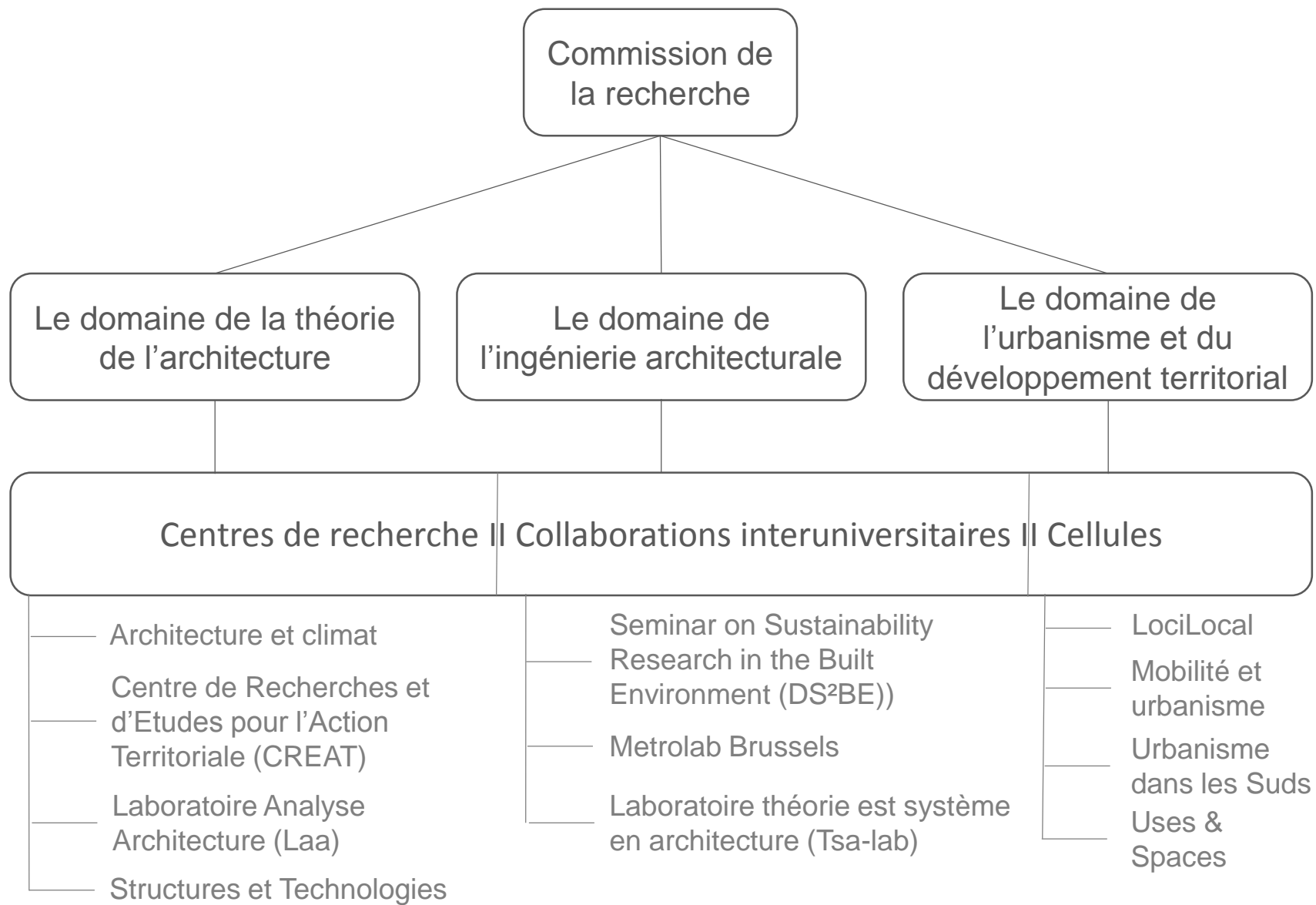
Chercheurs / enseignants avec un ancrage dans la pratique professionnelle

Compréhension des processus et des théories de transformation techniques, spatiales et territoriales

Pratiques contribuant à l'aide à la décision publique et privée

Terrains de recherche dans l'expérimentation architecturale, d'ingénierie, urbanistique et du développement territorial





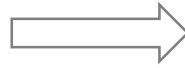
Documentaires



UCLouvain



Archives d'architecte



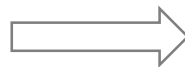
Fonds cartographique



Réserve précieuse



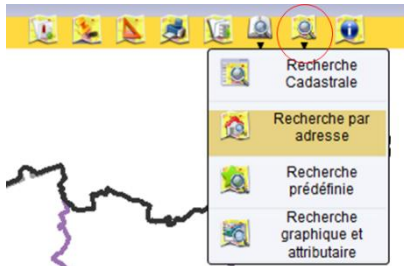
BAIU + bibliothèques des centres de recherche



Fonds extérieurs

Données existantes

Droits d'utilisation



Accès libre



La carte interactive de la Wallonie

WalOnMap



Création de données

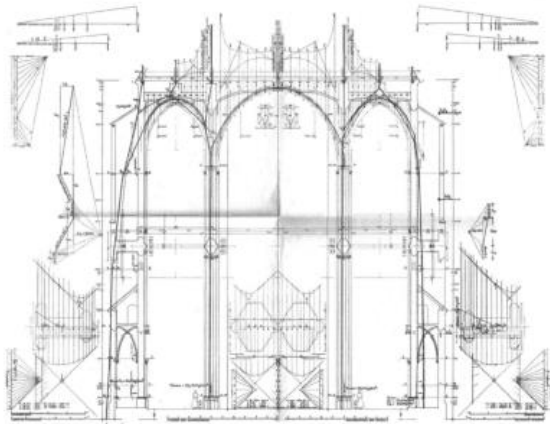
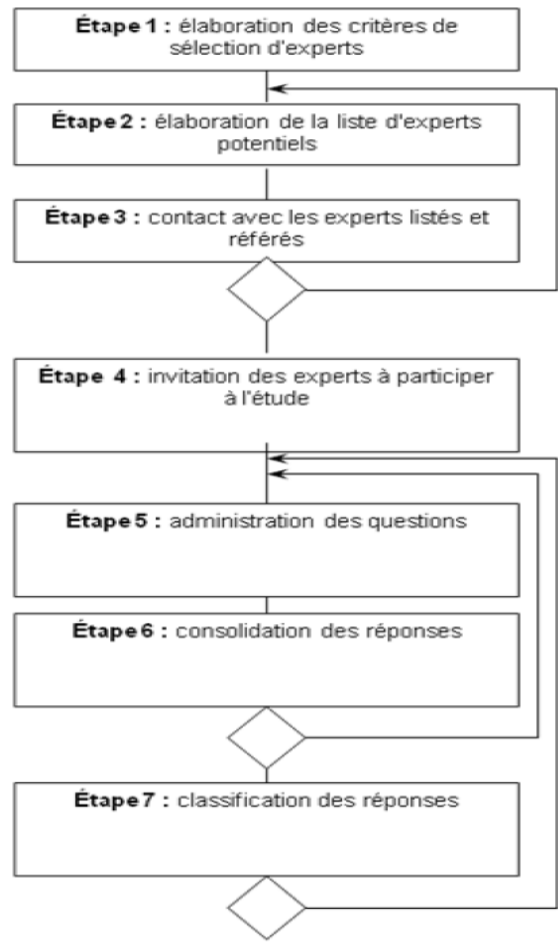


Figure 6.15 Thrust line analysis of a Gothic section by Zorn (1923). In this analysis, the weight of the roof structure and the horizontal forces imposed by the wind are included. (This image was scanned from Zorn, S., Staatliche Universitätsbibliothek der St. Alberts-Kirche in Landshut, Ph.D. dissertation, Universität München, Germany, 1983.)

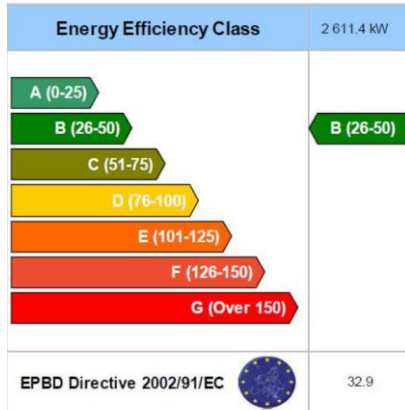
Procédures de sélection d'experts

Processus d'administration du questionnaire



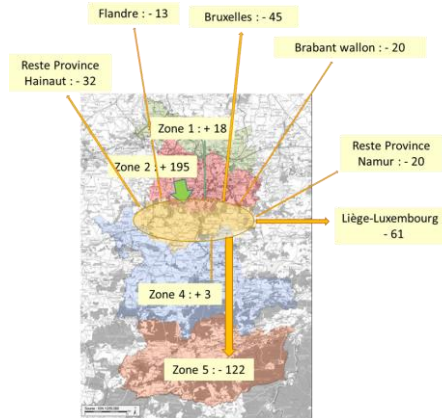
Interprétations de données

Evaluation



Example of EPBD label

Dynamiques



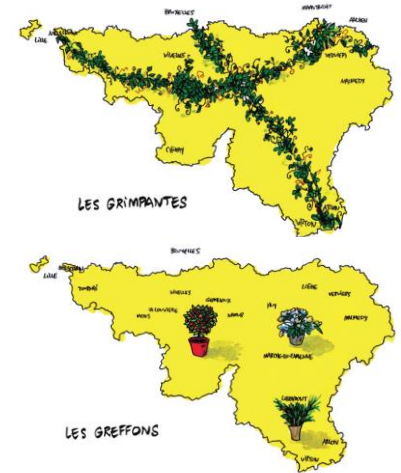
Solde migratoire interne annuel : moyenne 2012-2014 (SPF Economie DGS)

Solde migratoire interne annuel : moyenne 2012-2014 (SPF Economie DGS)

Relectures



Prospective



Recherche action

Recherche par le projet

Recherche en ingénierie



MODELISER POUR CONCEVOIR

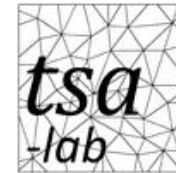


PRD BRIQUE TERRE COMPRIMÉE
Financement ARES Coopération
Améliorer la qualité de l'habitat en terre crue du Burkina Faso par les matériaux et l'architecture.

La recherche en théorie et histoire de l'architecture inscrit la production de l'habitat dans son contexte épistémologique, anthropologique, culturel, social et cognitif. La théorie de l'architecture étudie les fondements, les approches, les outils et les aboutissements de la conception. L'histoire de l'architecture étudie l'habitat achevé dans ses diverses temporalités, pour le comprendre, mais aussi pour forger un regard sur l'avenir. Toutes deux construisent ou reconstruisent les ponts qui de tout temps ont existé entre l'art, la technique, la science, et l'architecture. L'étude du patrimoine quant à elle permet de comprendre et de gérer l'héritage bâti collectif, qui représente une part toujours croissante des interventions, notamment dans les pays européens.

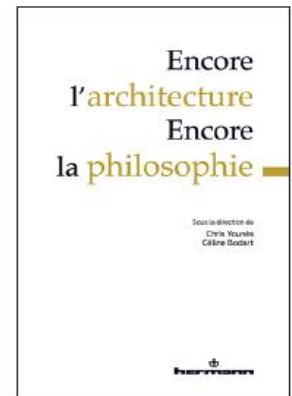
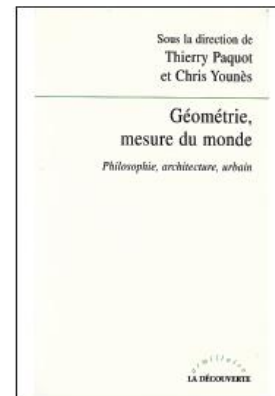
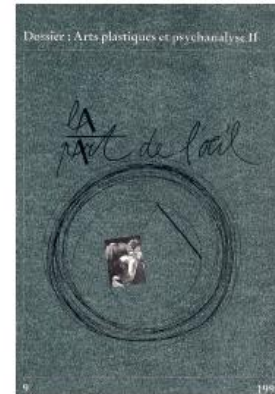


laa



laboratoire
Théorie des systèmes
en architecture

laa



Editions et travaux de LAa

Contributions de LAa





laboratoire
Théorie des systèmes
en architecture

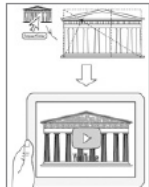
Projets de recherche



**La dynamique des flux en conception architecturale :
Conception d'une interface organisationnelle
pour le secteur médical**
Recherche doctorale, Khouloud Baroumi, 2018-...



**Computational design thinking :
The architectural design process in the digital age**
Recherche doctorale, Catherine Cornu, 2018-...



**Le tracé régulateur :
Structure visuelle et musicale en architecture**
Recherche doctorale, Driss Taoumi, 2018-...



**Modélisation systémique de l'histoire globale
de l'architecture**
Projet de recherche, Damien Claeys, 2018-...



**Étude de l'histoire des théories de la conception
architecturale**
Projet de recherche, Damien Claeys, 2015-...



**Échelles en crises : Les (dis)continuités des processus
de conception architecturale**
Projet de recherche, Damien Claeys, 2017-2018

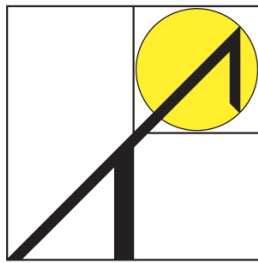


**La conception de structures en tensegrité :
Analogies systémiques**
Projet de recherche, Damien Claeys, 2013-2017



**Architecture & complexité : Un modèle systémique du
processus de (co)conception qui vise l'architecture**
Recherche doctorale, Damien Claeys, 2005-2013

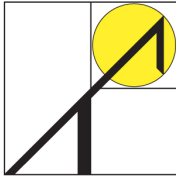
La recherche en ingénierie architecturale inscrit la production de l'habitat dans son contexte technique, technologique et ses grands enjeux environnementaux. Elle applique les sciences et sciences de l'ingénieur à orienter l'approche qui doit être donnée aujourd'hui à la construction, comme à celle de demain. La physique du bâtiment, la thermique, les transferts hydriques, la lumière, la gestion de l'eau et la gestion énergétique ; la conception des structures et l'étude de leur fiabilité et de leur résilience ; les matériaux, la santé, les impacts environnementaux du bâti, la gestion des déchets de construction, l'utilisation raisonnée des ressources et le recyclage sont quelques un parmi les nombreux aspects qui caractérisent les objets de la recherche en ingénierie architecturale. Elle prend également le patrimoine pour objet de ses études, dans une perspective tant de caractérisation que de remédiation.



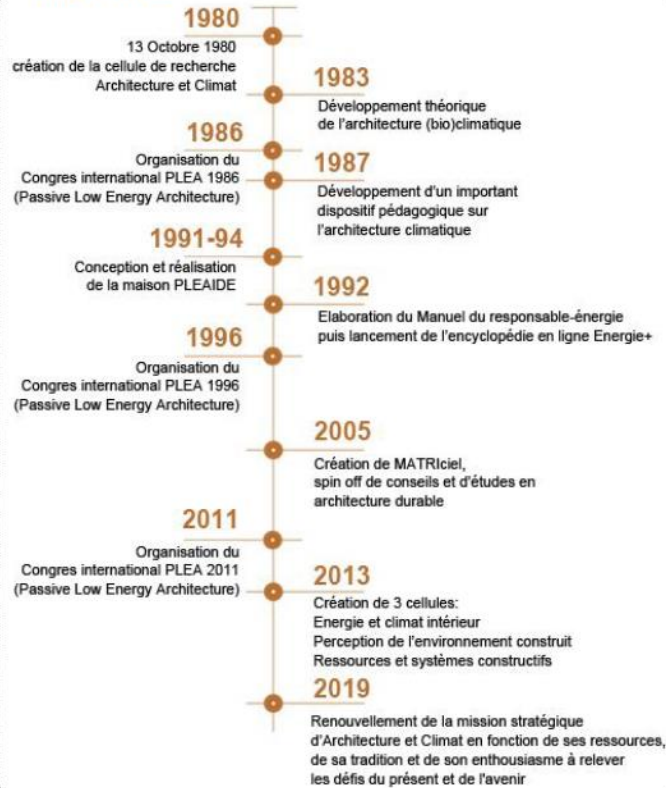
Structures & Technologies

Louvain-La-Neuve





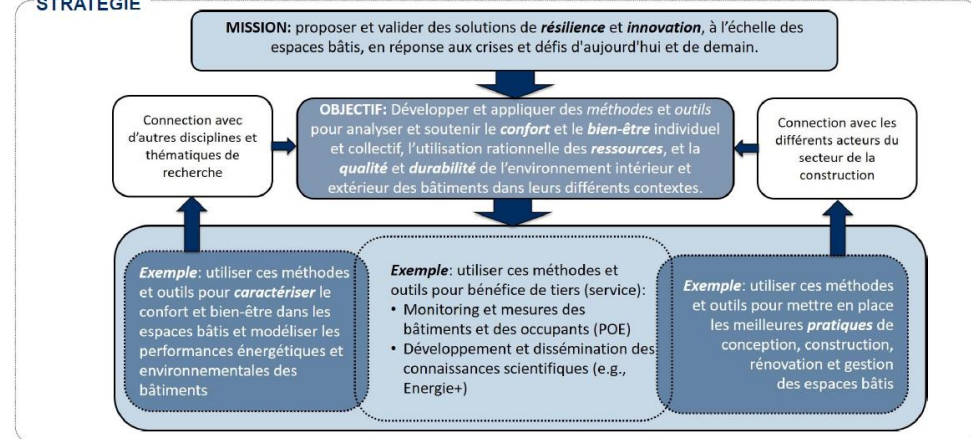
HISTOIRE

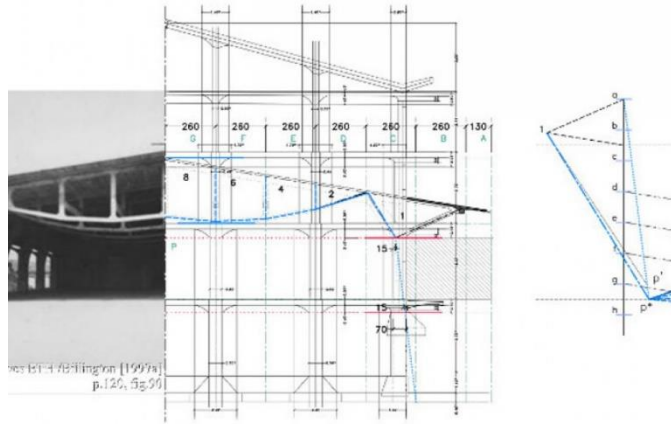


PRIORITES THEMATIQUES

- Confort et bien-être de l'homme (physique, physiologique, psychologique)
- Gestion des ressources (énergie grise, eau, déchets, matériaux, etc.)
- Performances énergétiques et environnementale des bâtiments (composants, enveloppe, systèmes, etc.)

STRATEGIE





Recherches sur les travaux de Jürg Conzetz et Robert Maillard

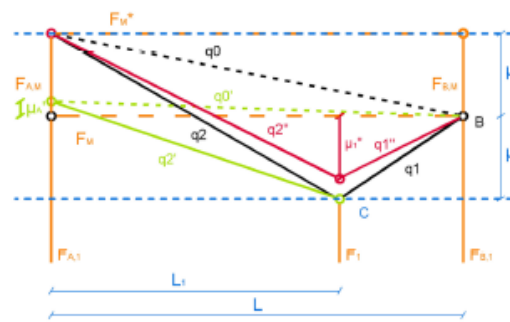
ANALYSE LIMITE GRAPHIQUE DES MAÇONNERIES

L'utilisation d'une **méthode statique** et exclusivement **graphique** pour l'évaluation de la capacité portante d'ouvrages existants en maçonnerie est en parfaite adéquation avec les nature et comportement réels du matériau - que les modélisations coûteuses au moyen d'un continuum élastique ne rendent que très difficilement.

En outre, la **rareté d'information** quant à (1) la géométrie et la composition exacte de la structure, (2) l'historique de chargement et des dommages encourus, (3) la caractérisation et les propriétés effectives des matériaux, font du **relevé graphique** la source d'information principale, sinon exclusive des structures anciennes.

La disponibilité de logiciels de **dessin paramétrique** et de **plugins** spécialisés devrait permettre à terme le développement d'un outil efficace pour la détermination du **coefficient de sécurité** associé au chargement, actuel ou futur, d'une **structure existante**.

Plan de situation - moment plastique en A ---
- moment plastique en L1 - - - -

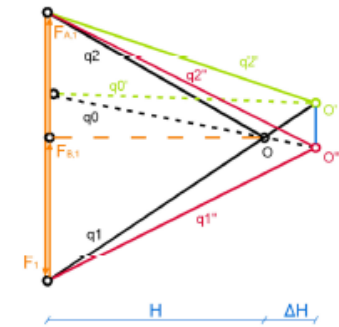


Interprétation graphique du facteur de charge :

A l'état limite, $F_1 = F_{1,c}$:

$$|M_A| = |M_1| = M_c = \mu_c \cdot H_c \cdot (n \cdot k)$$

Plan des forces - moment plastique en A ---
- moment plastique en L1 - - - -



Pour une force $F_1 \leq F_{1,c}$:

$$\lambda_s = \frac{F_{1,c}}{F_1} = \frac{H_c}{H_c - \Delta H} = 1 + \frac{\Delta H}{H}$$



La recherche en urbanisme et en aménagement du territoire étudie les conditions d'une action territoriale visant à rencontrer des défis socio-économiques et environnementaux en soutenant les dynamiques des systèmes territoriaux à différentes échelles spatiales et temporelles dans le cadre du processus de métropolisation : projet de développement territorial basé sur une prospective articulant la démographie, l'habitat, l'accès aux ressources, l'éducation et la santé, le travail, les cultures et les identités, les mobilités, les modalités de gouvernance des territoires ; les potentialités d'évolution des structures territoriales (infrastructures, pôles et aires métropolitains ou rurales) marquées des dynamiques d'intensification et concentration des fonctions motrices au sein des villes et un mouvement d'extension et diffusion de l'urbanisation dans ce qui était autrefois les campagnes ; la production de cadres urbains et de paysages en intégrant les nouveaux enjeux de composition écologiques nécessitant de créer des espaces où la nature, la sécurité, le bien être sont pris en considération.



CENTRE
DE RECHERCHES ET D'ETUDES
POUR L'ACTION TERRITORIALE



LoCiLoCaL

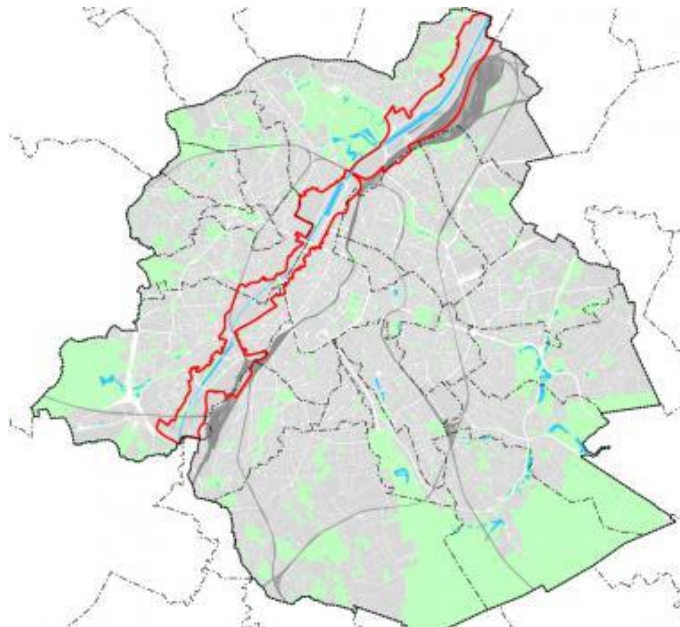
Uses & Spaces

URBASUDS

Mobilité & Urbanisme



- [CRIDIS-UCL](#) (social science)
- [LOCI-UCL](#) (architecture and urban planning)
- [LOUISE-ULB](#) (urban planning, infrastructure and environment)
- [IGEAT-ULB](#) (geography).



Urban inclusion

Urban inclusion can be adressed from various perspectives : social, spatial, economic, cultural, educational, political, etc.

Urban ecology

In our Post-Fordist times, Nature is deemed to be a key element for urban growth as it is profoundly implicated in the production and reproduction of the city.

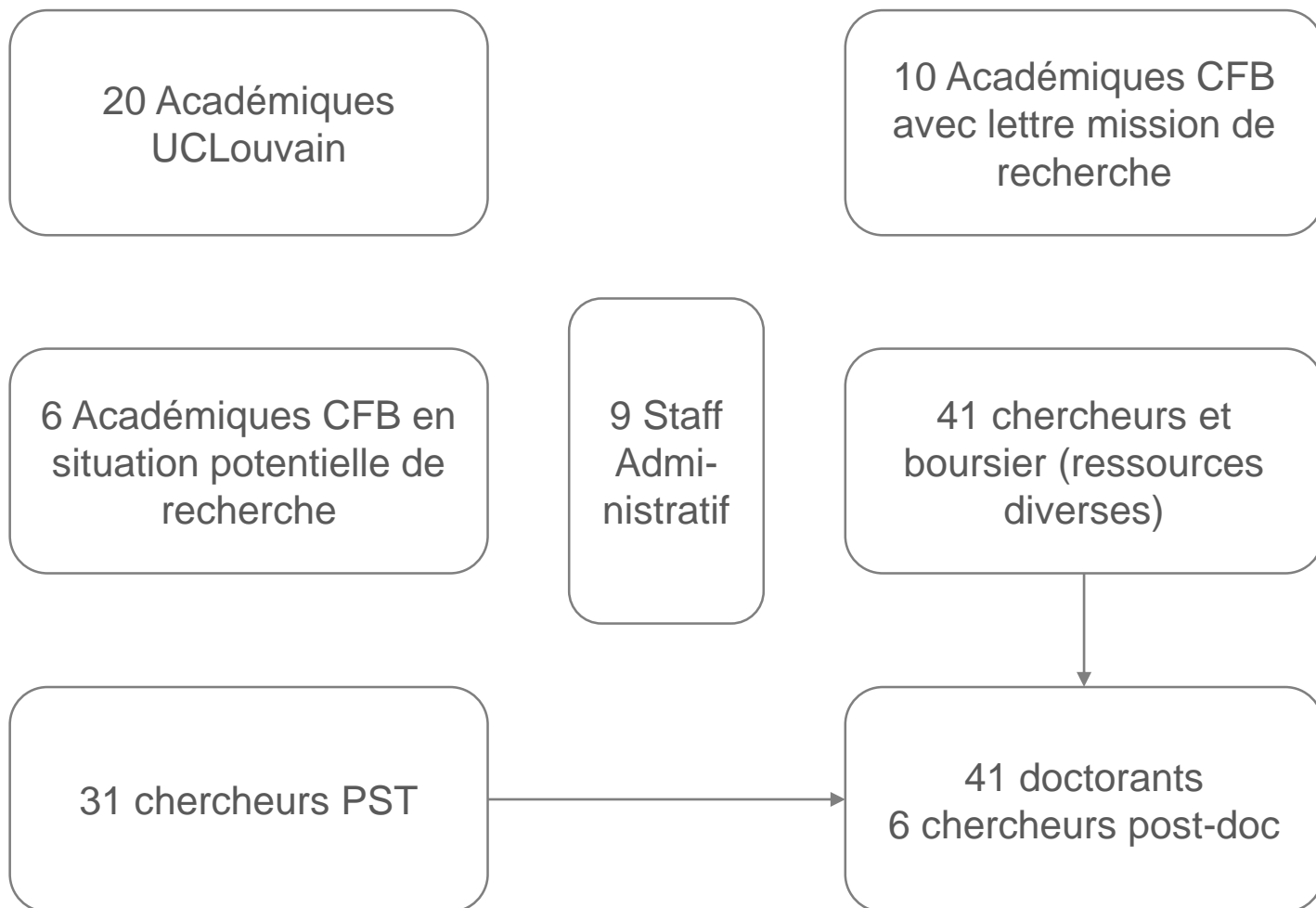
Urban production

Against the background of a steady growth of urban population, as well as an ongoing concentration of economic activity in cities, the production processes taking place and (trans)forming the urban spaces is a key aspect to be taken into consideration in order to study contemporary urban development.

Le nuage et la ville



ANNÉE LOUVAIN 2017-2018



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

