Construire un campus durable à l'EPFL : stratégie, engagements et réalisations

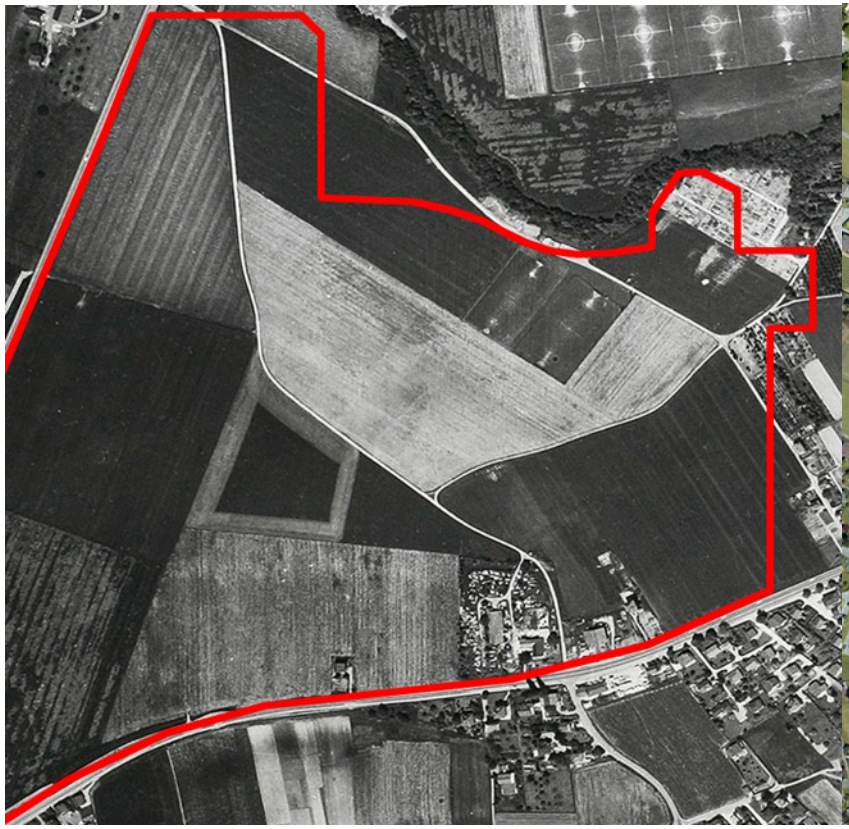
Plan

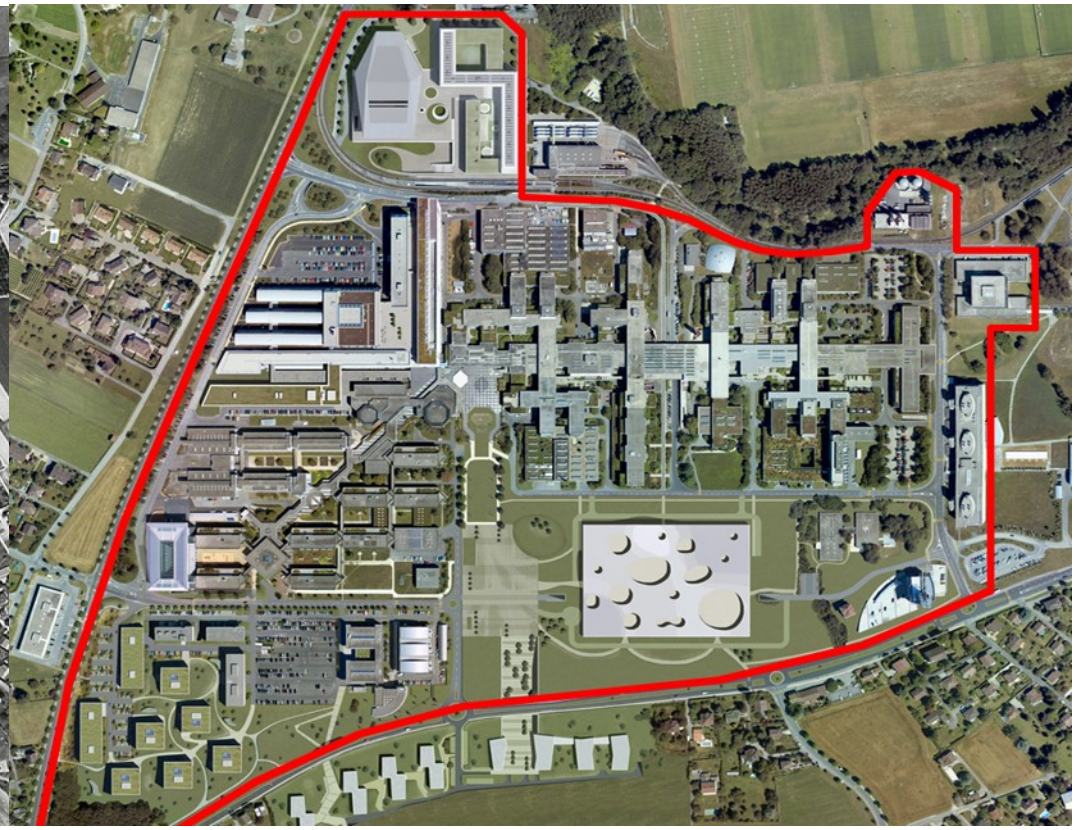
1. Contexte
2. Stratégie
3. Réalisations et engagements
4. Défis à venir

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE
Contexte

Un développement très rapide

1969 ... 2015





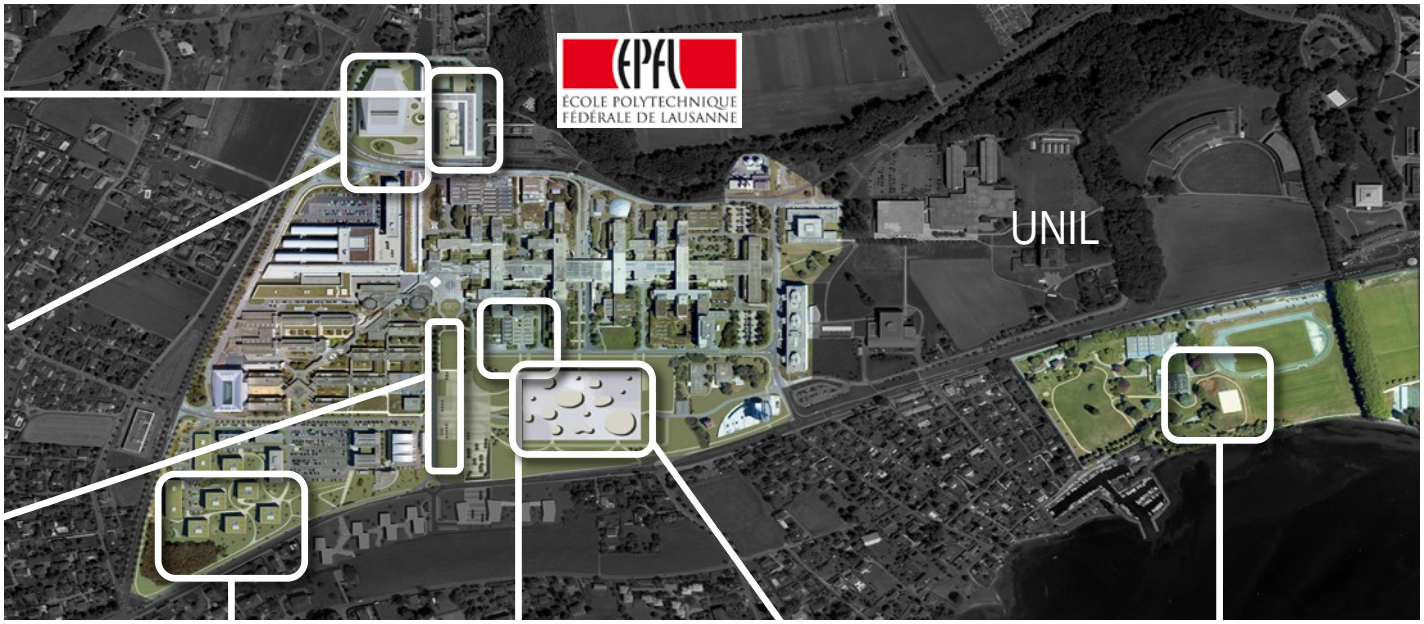
40 ans de croissance… dans l'Ouest lausannois

Vers un campus-ville, diversifié et vivant

Logements

Swiss Tech Convention Center

Under One Roof



EPFL Innovation Park

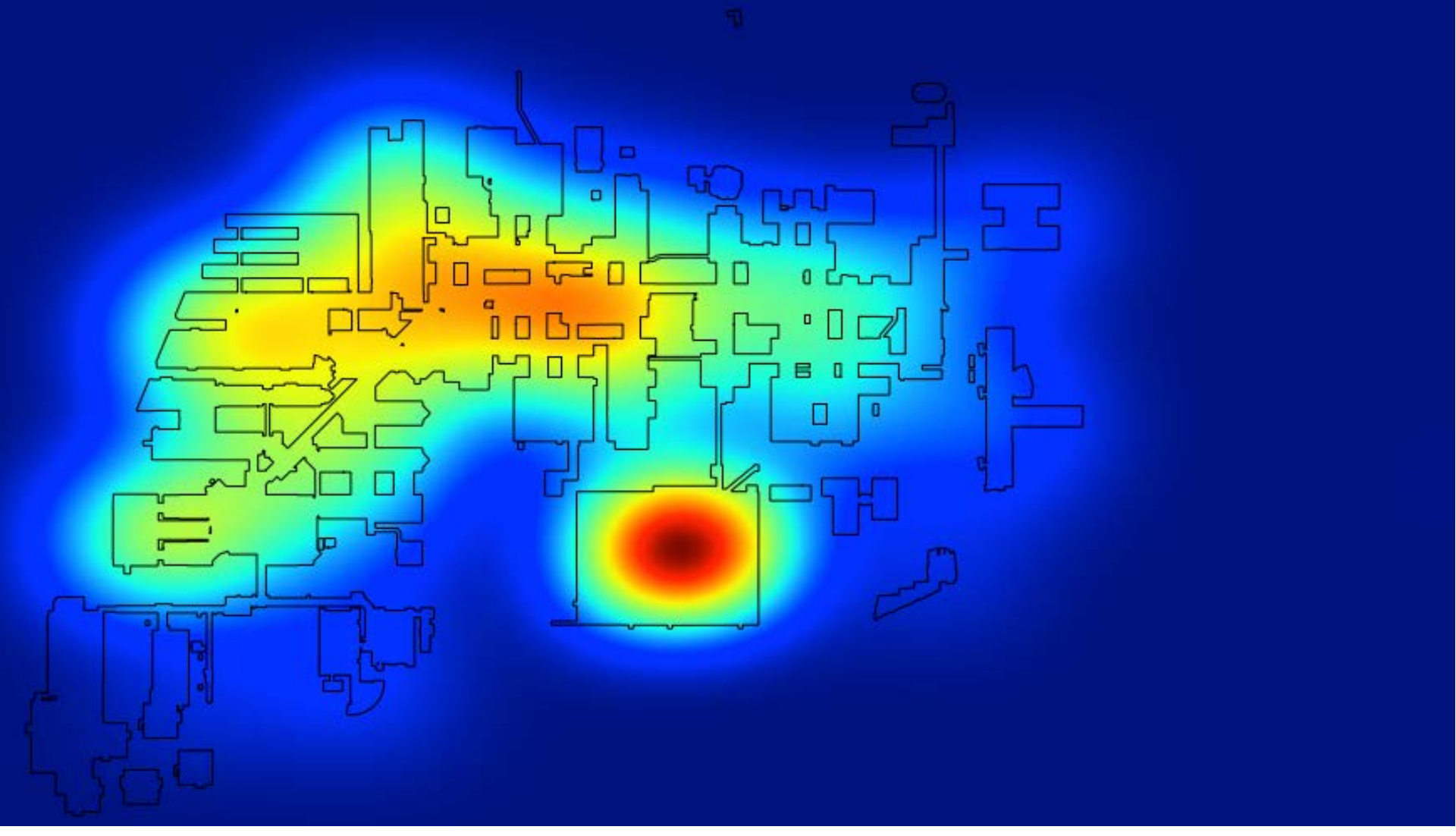
Halles de mécanique
Centre de neuroprothèses

Rolex Learning Center

Extension Centre sportif

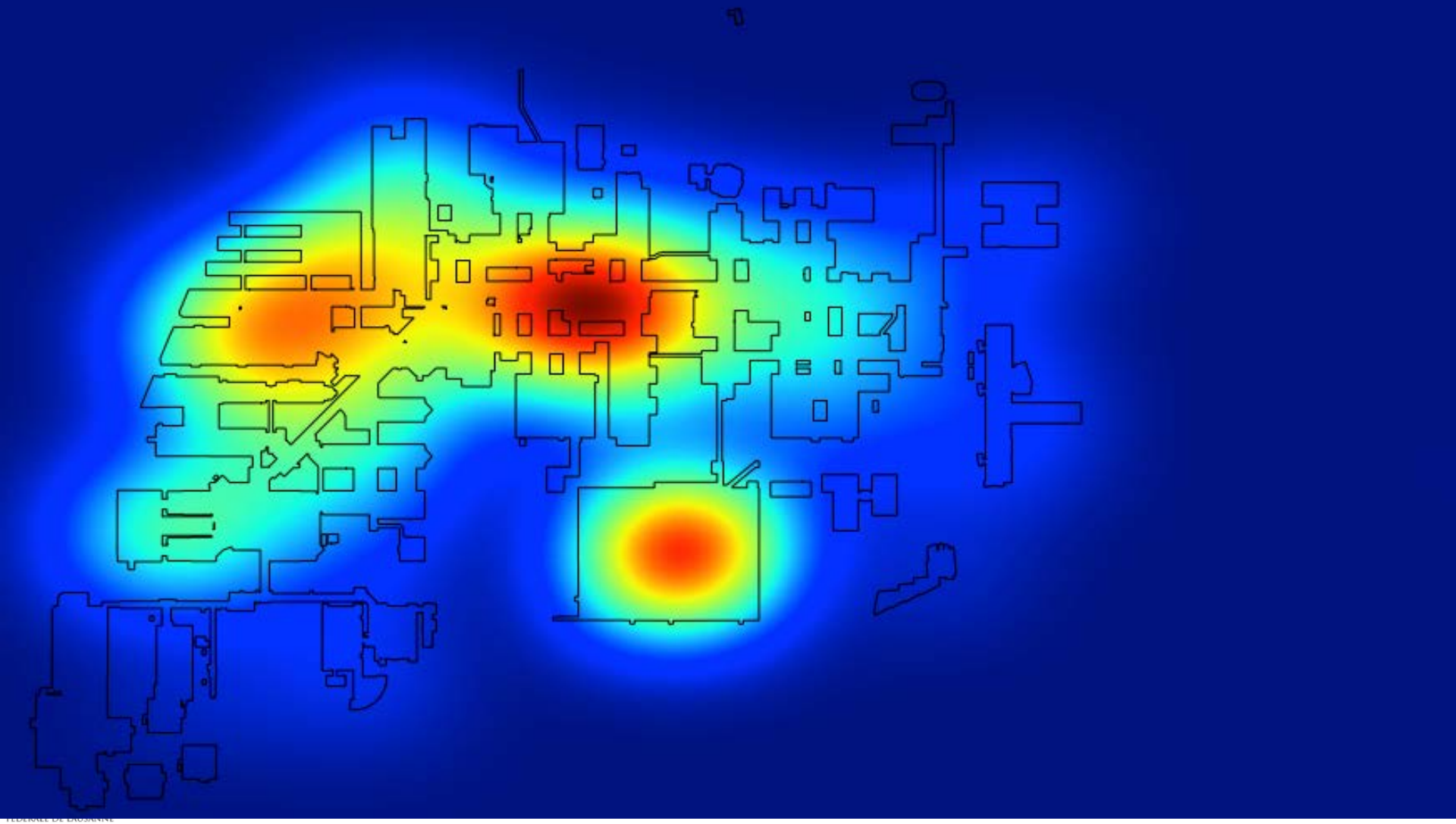
Mardi
08:00-09:30

Cartographie des points d'attractivité
Campus EPFL



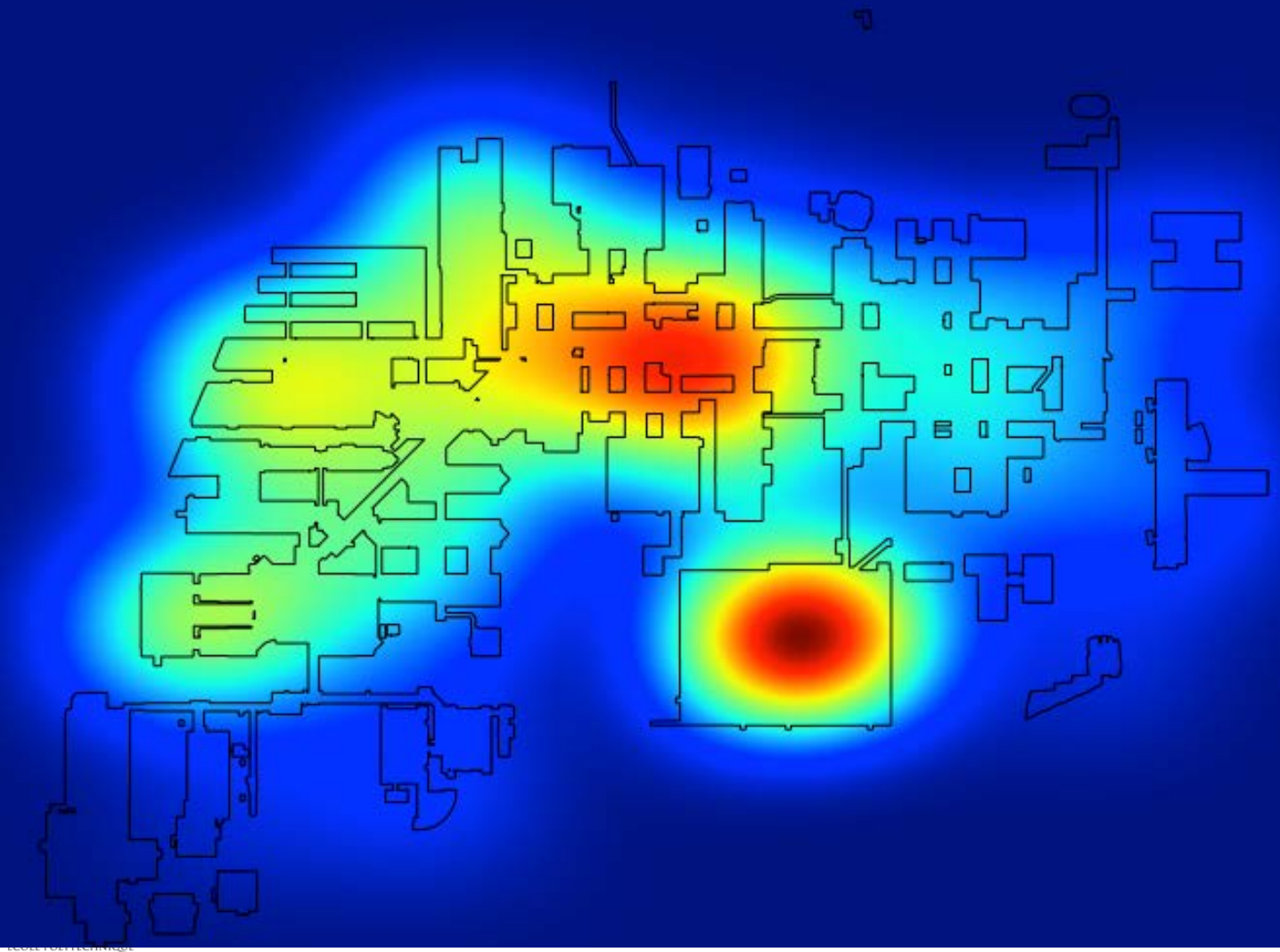
Mardi
11:45-13:15

Cartographie des points d'attractivité Campus EPFL

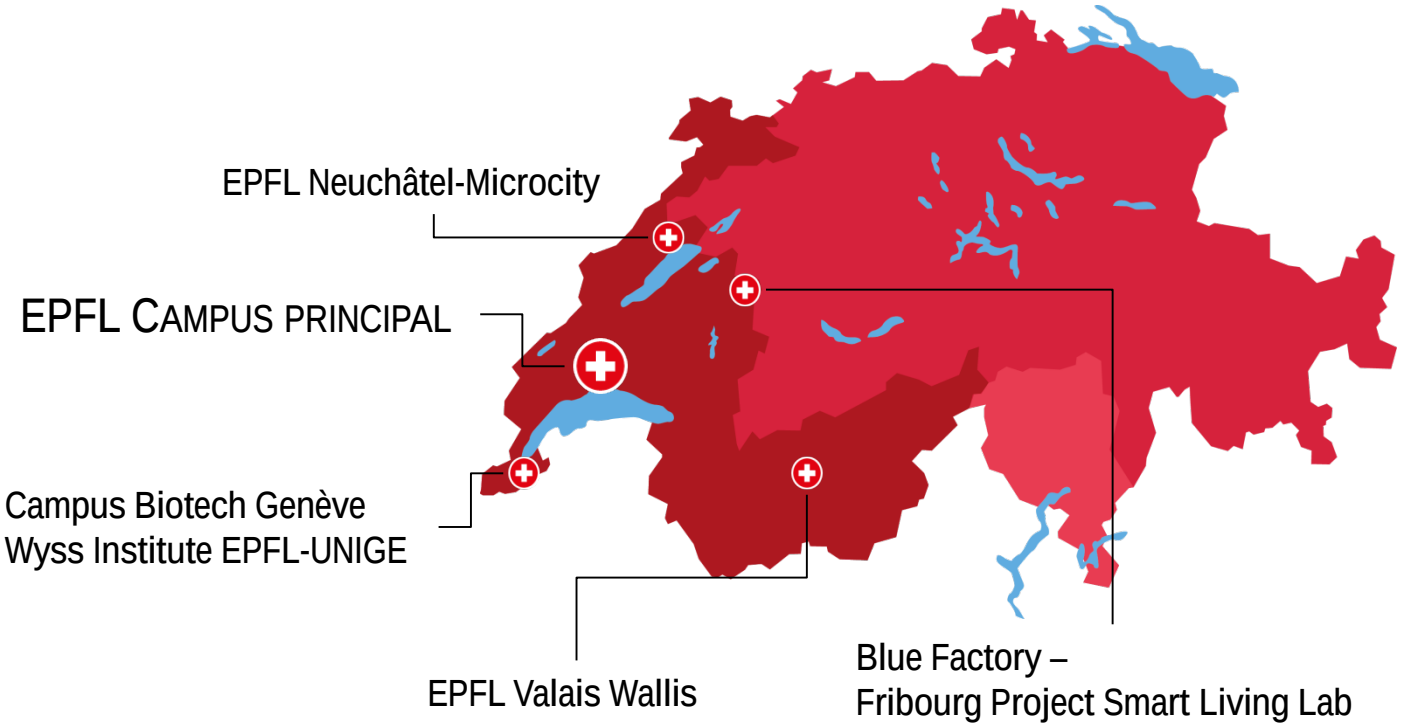


Mardi
16:45-18:15

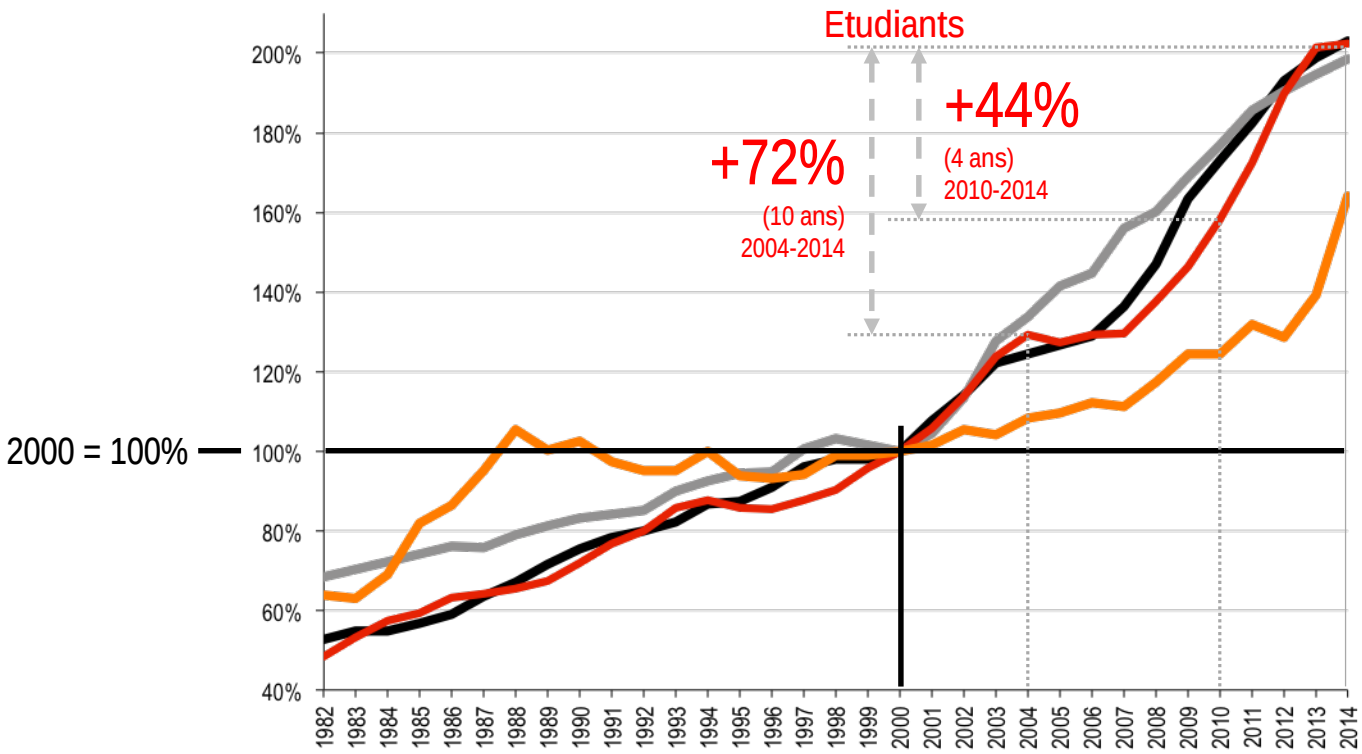
Cartographie des points d'attractivité Campus EPFL



Développement national



Une évolution sans précédent depuis 2000 (1982-2014)



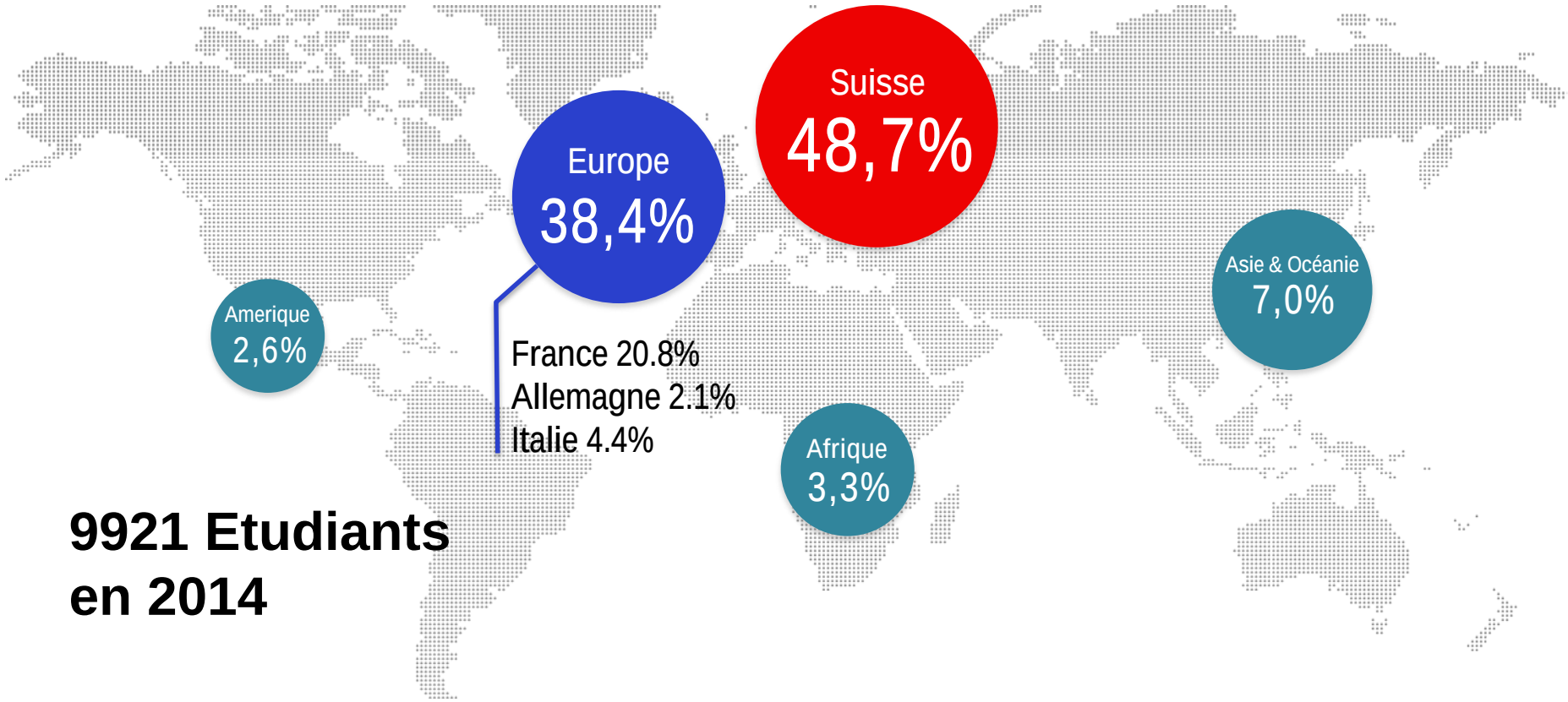
9'921 étudiants (n.c CMS)

308 professeurs (EPT)

5'197 collaborateurs (EPT)

645 Mios CHF Confédération

Origine des étudiants (Bachelor+Master+Doctorants)



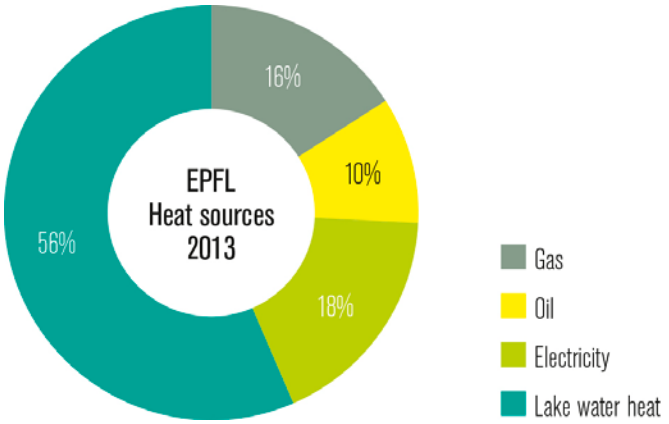
9921 Etudiants en 2014

120 nationalités

Durabilité: un engagement historique

De l'opérationnel au stratégique

- Dès 1969: Un concept urbanistique et énergétique exemplaire
  - Chauffage et refroidissement par l'eau du lac
  - Aménagements extérieurs favorisant la biodiversité
- 1991: métro
- 2008: Unité de Développement durable
- 2008/2011: 2 collaborateurs Développement Durable (VP ressources et infrastructures)
- 2010: Soutien et intégration du réseau ISCN*
- 2014: Commission Environnement



** International Sustainable Campus Network*

Architecture durable

Architecture durable

1) Pompes à chaleur à l'eau du lac

2) Isolation thermique exemplaire

3) Ventilation et éclairages naturels

4) Architecture modulaire

5) Matériaux durables

6) Aménagements extérieurs labellisés

7) Toitures vertes

8) Mobilité douce

9) Dimension sociale

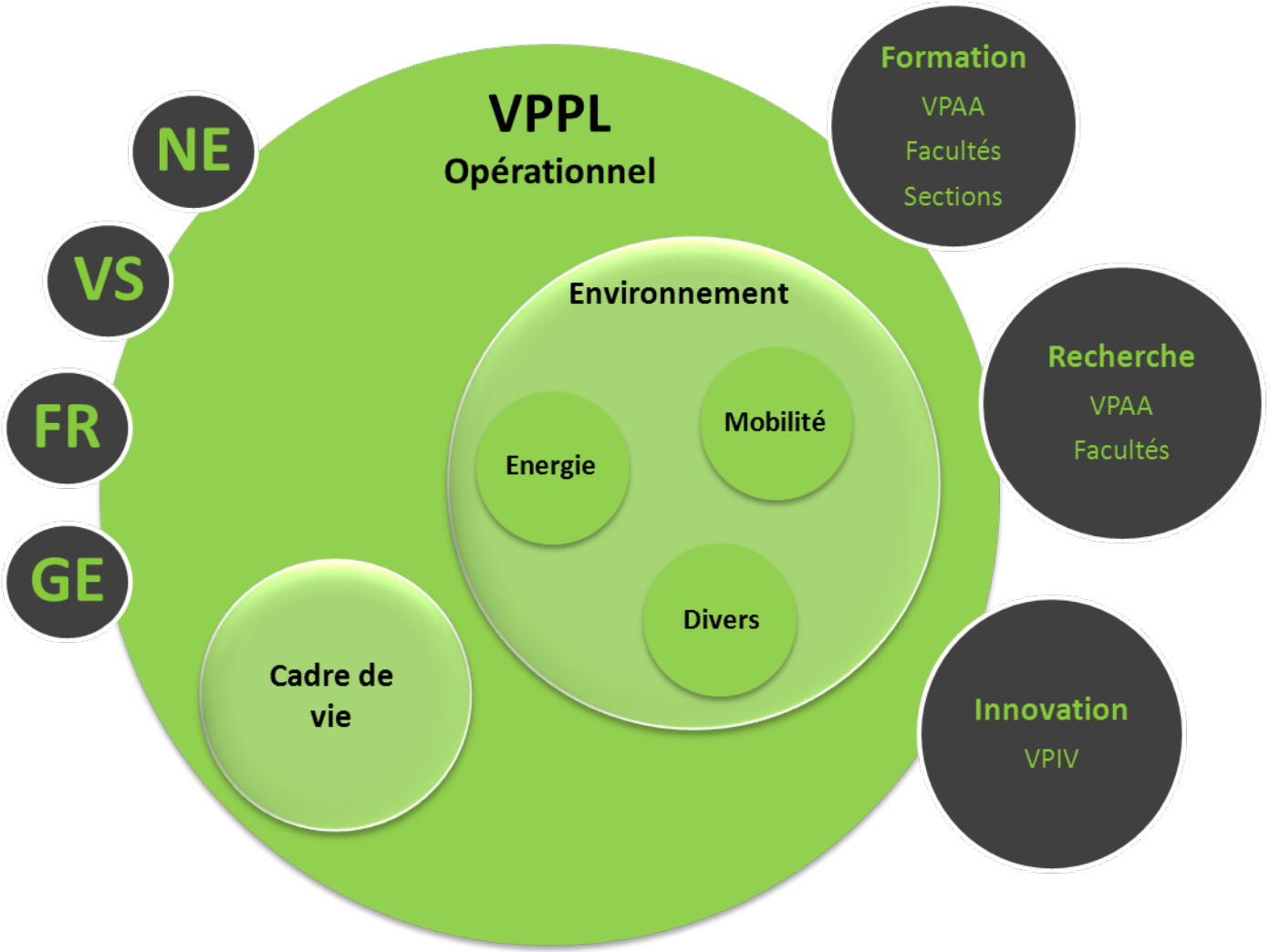
10) Parc solaire

1er prix 2009 International Sustainable Campus Network

ISCN
International Sustainable Campus Network

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE
Stratégie

Organisation



Mesures « exemplarité de la Confédération »

Domaine d'action Bâtiments et énergies renouvelables

01 Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
Les acteurs définissent chacun leurs propres standards techniques pour leurs bâtiments selon le principe des meilleures pratiques et en s'appuyant dans toute la mesure du possible sur les labels existants, p. ex. MINERGIE-P-ECO®. Pour les sites, des stratégies assurant une approche globale des questions énergétiques sont de mise.
Indicateur : standards disponibles, publiés et respectés.
Objectif : respect des standards à 100 % à partir du 1er janvier 2016.

02 Rejets de chaleur et énergies renouvelables : analyse des potentiels
Les acteurs élaborent chacun une analyse de potentiel répondant à la question suivante : dans quelle mesure et à quel coût serait-il possible d'exploiter les rejets de chaleur et de produire des énergies renouvelables sur leurs sites et dans leurs bâtiments ? L'OFEN consolide ces analyses et établit le plan d'ensemble « Nouvelles énergies renouvelables à la Confédération et dans les entreprises liées à la Confédération ».
Indicateur : analyse de potentiel disponible.
Objectif : disponibilité au 1er septembre 2016.

03 Chauffages sans CO_2
Les acteurs n'installent plus aucun chauffage alimenté aux énergies fossiles dans leurs bâtiments, y compris en cas de remplacement de chauffages existants. Des exceptions restent possibles pour de justes motifs (p. ex. sites ou fonctions spécifiques), mais il faut alors recourir à des énergies de remplacement renouvelables comme le biogaz ou, en deuxième priorité, compenser les émissions par des mesures de réduction du CO_2.
Indicateur : les chauffages nouvellement installés ne rejettent pas de CO_2.
Objectif : 100 % à partir du 1er janvier 2016.

04 Prise en compte globale des coûts de l'efficacité énergétique
Pour évaluer le coût des mesures d'efficacité énergétique, les acteurs utilisent des approches de type « life cycle cost » (LCC) ou « total cost of ownership » (TCO). Ils investissent dans des mesures d'efficacité énergétique rentables sur l'ensemble de leur cycle de vie. L'application de cette méthodologie est rendue publique dans un document stratégique.
Indicateur : 1 – 2 études de cas disponibles.
Objectif : disponibilité au 1er janvier 2017.

05 Eclairage énergétiquement efficace
Les acteurs n'achètent plus que des luminaires conçus selon le principe des meilleures pratiques, c'est-à-dire basés sur les technologies les plus modernes et les plus économes en énergie. Pour l'éclairage extérieur, il y a lieu d'accorder une attention particulière à la protection de la nature en limitant au mi
Indicateur : dis
Internes.
Objectif : 100

06 Machines fri efficaces
Les acteurs pl machines frig leures pratiqu froid doit avar et si possible compte du cyc des rejets de frigorifique es être implémer la plus récente l'effet de serre
Indicateur : pa conformément
Objectif : 100

07 Sanitaires é
Dans les WC e neufs et rénov ment de l'eau pour les activ n'achètent plu A, sauf pour l
Indicateur : dis
Internes.
Objectif : 100

08 Moteurs éle efficaces
Lors du monta lations de tech l'électricité (ve de moteurs éle triques (p. ex. ou d'extraction électriques les des meilleures
Indicateur : dis
Objectif : 100

10 Achat de courant vert et de courant d'origine hydraulique

Les acteurs augmentent progressivement la part de courant vert (naturemade star ou similaire) dans leur consommation d'électricité, de manière à atteindre 20 % d'ici 2020. Le reste de leur consommation doit en outre être couvert par du courant d'origine hydraulique à partir du 1er janvier 2020 au plus tard.

Indicateurs : 1. pourcentage de courant vert dans la consommation totale, 2. pourcentage de courant d'origine hydraulique dans la consommation totale.

Objectifs : 1. 20% (d'ici 2020), 2. 80% (d'ici 2020).

Commission Environnement (2014)

Missions

- **Conseiller** la Direction de l'EPFL
- **Structurer** et renforcer la gestion environnementale de l'EPFL **de manière transversale**
- **Améliorer** la performance environnementale du campus et jouer un rôle exemplaire dans ce domaine.
- **Communiquer** à l'interne et à l'externe

Objectifs

- **plan directeur environnemental** (objectifs et vision à long terme)
- **Conformité légale**
- **Plan d'action annuel**

Plan directeur environnemental: Energie

OBJECTIFS

Energie finale
(MWh/EPT*an)

- 15% d'ici 2020
- 30% d'ici 2035

Emissions CO2 issues de l'énergie
(kg CO2-eq/EPT*an)

- 30% d'ici 2020
- 50% d'ici 2035

Part d'énergie renouvelable
(74% actuellement)

+6% d'ici 2020
+20% d'ici 2035

Référence: 2006

Plan directeur environnemental: Mobilité pendulaire

OBJECTIFS

Parts modales	2012	2020
voiture	20%	15%
autres moyens	80%	85%

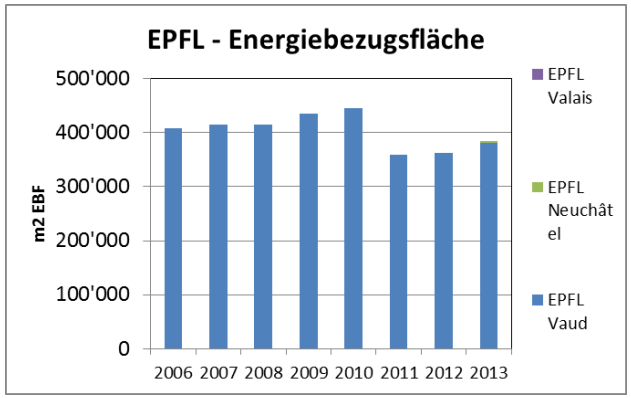
Emissions CO2 pendularité
(kg CO2-eq/EPT*an)

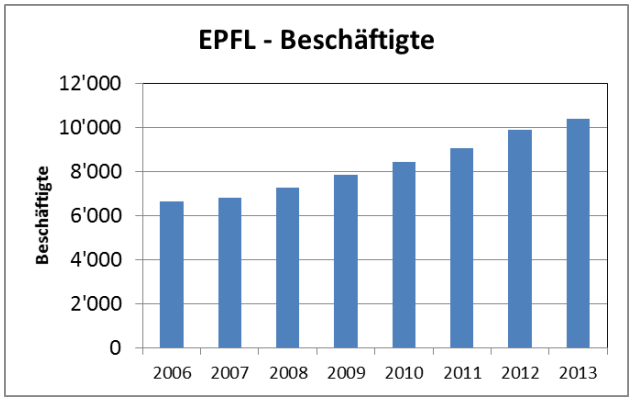
- 9% d'ici 2020

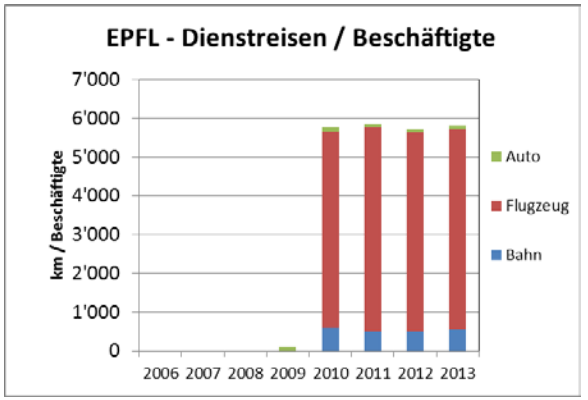
Référence: 2012

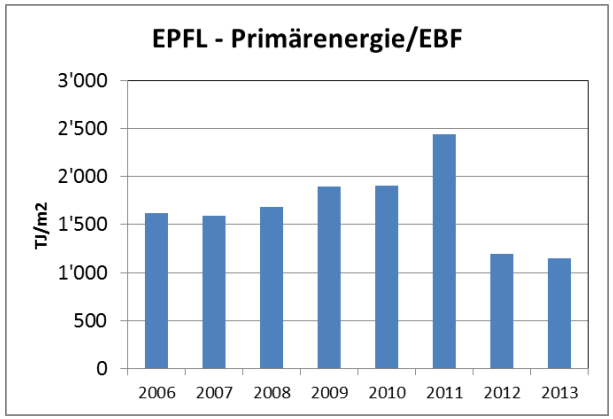
Indicateurs et reporting

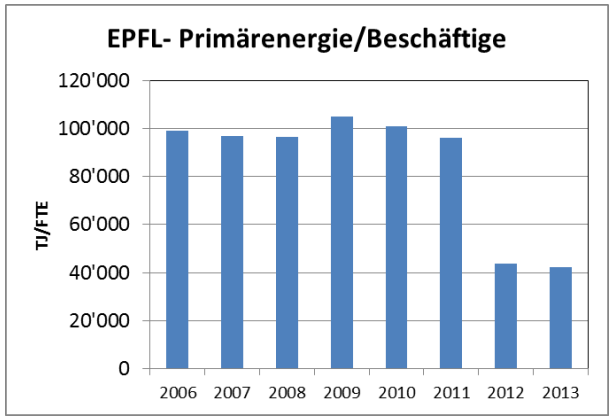
Chiffres clés

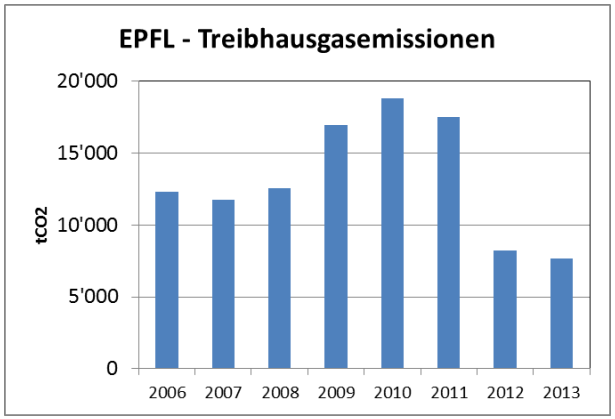








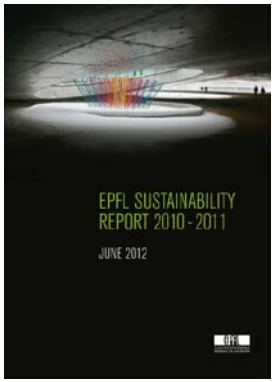




Indicateurs et Reporting

Reporting

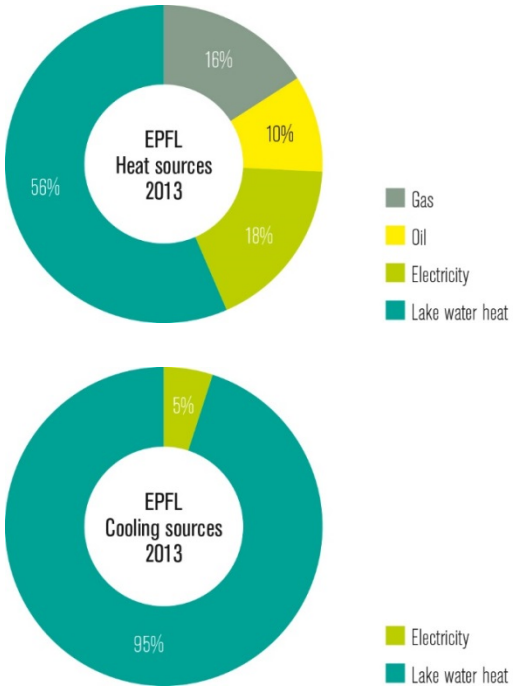
- Rapport annuel EPFL
- Rapport environnemental de la Confédération
- Rapport annuel «Exemplarité énergétique de la Confédération
- Rapport annuel CEPF
- Global Reporting Initiative (GRI): 35 indicateurs de durabilité



Réalisations et engagements

1. Projets exemplaires
2. Projets «de l'ombre»
3. Projets périphériques

Energie: renouvellement de la centrale de chauffe



Engagement

- Négociations internes
- Etablissement de critères/scénarios
- Appui sur une volonté politique

Parc solaire

Parc solaire

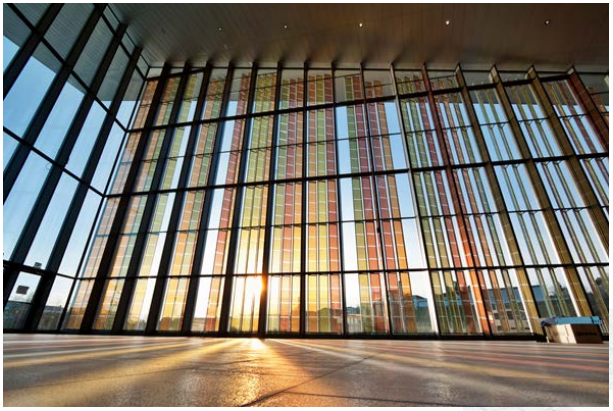
Projet exemplaire

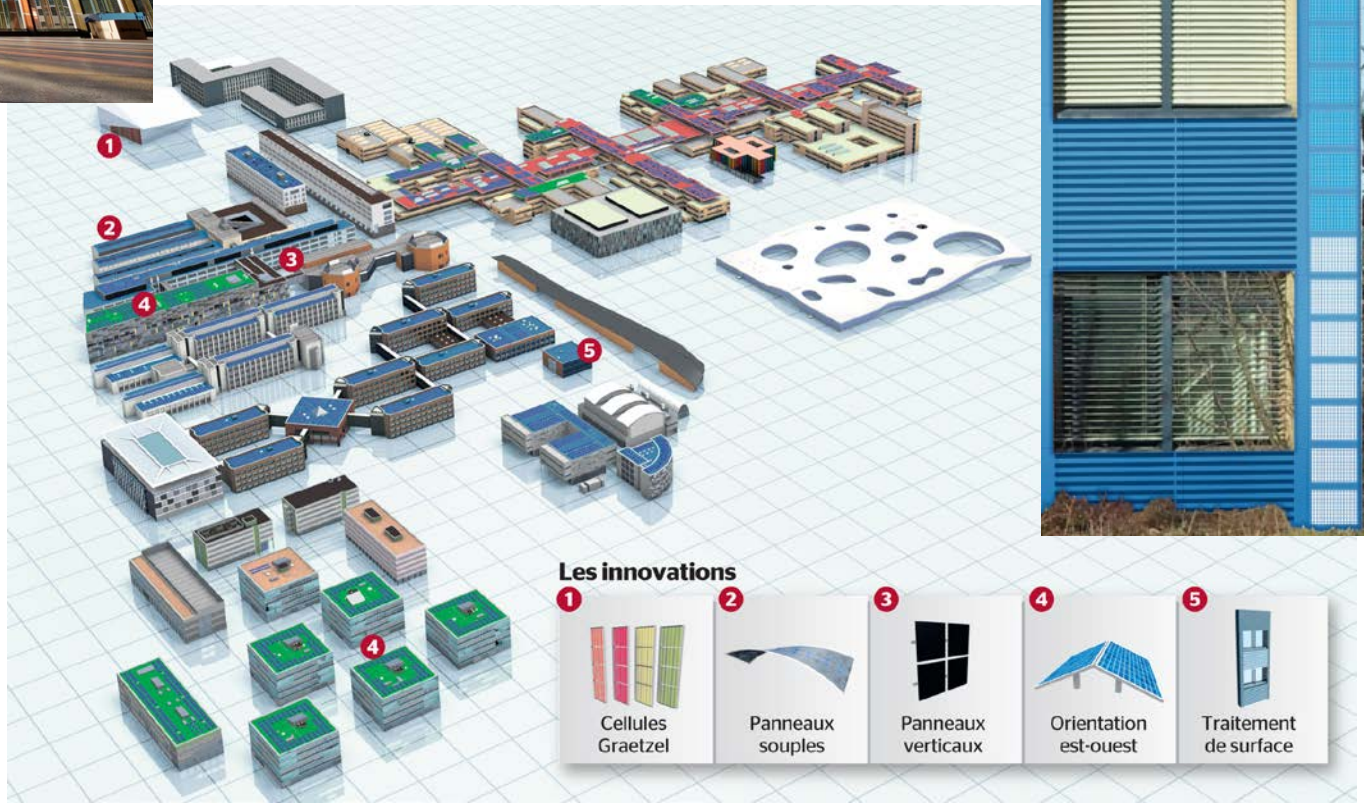
- Partenariat entre **Romande Energie** (installation et gestion de production) et **EPFL** (mise à disposition des toits et pôle académique)
- Réalisé en **3 étapes** (2010-2015)
- Plus grand parc urbain **intégré à un bâti existant complexe**
- **15% des investissements attribués à l'innovation**
- 15'500 m2
- 2,2 GWh/an = 610 ménages = 3% conso EPFL

Engagement

- Innovation, promotion des énergies renouvelables et sensibilisation
- Coordination complète du projet
- Négociations pour l'achat de l'énergie produite

Parc solaire: innovations





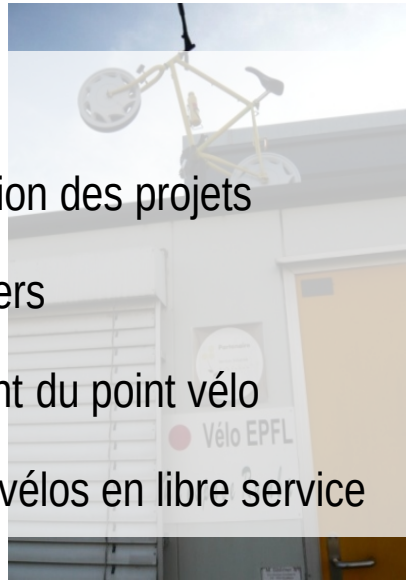
Mobilité

Projets exemplaires

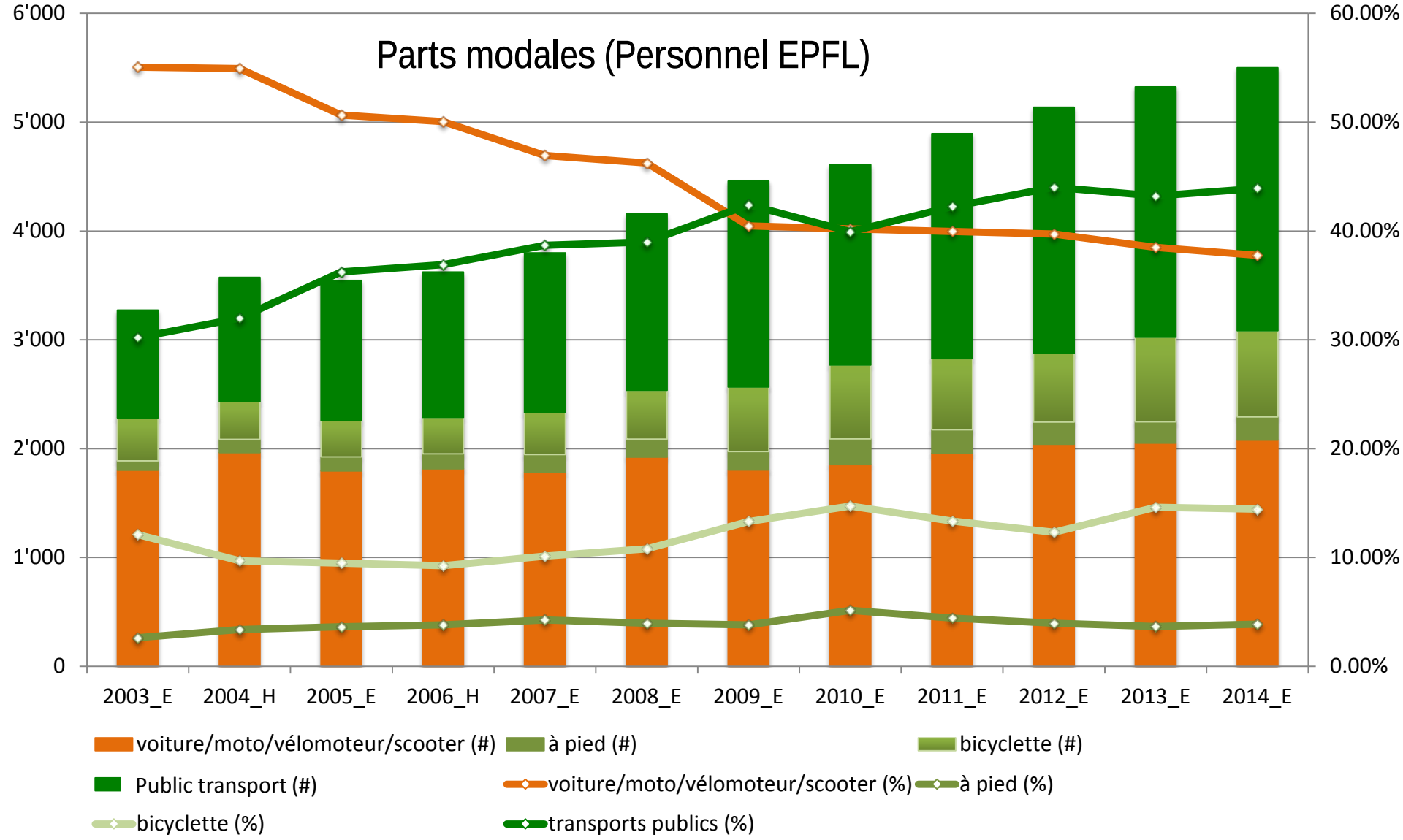
- Vélo libre-service (10 stations, 144 vélos) (2009)
- Autopartage : Mobility (2009), 12 ElectricEasy (2013)
- Point vélo: réparations, cours, vente
- Vélostation (2015): 150 places

Engagement

- Montage et gestion des projets
- Soutiens financiers
  - Fonctionnement du point vélo
  - Utilisation des vélos en libre service



Mobilité: résultats



Achats: appels d'offre

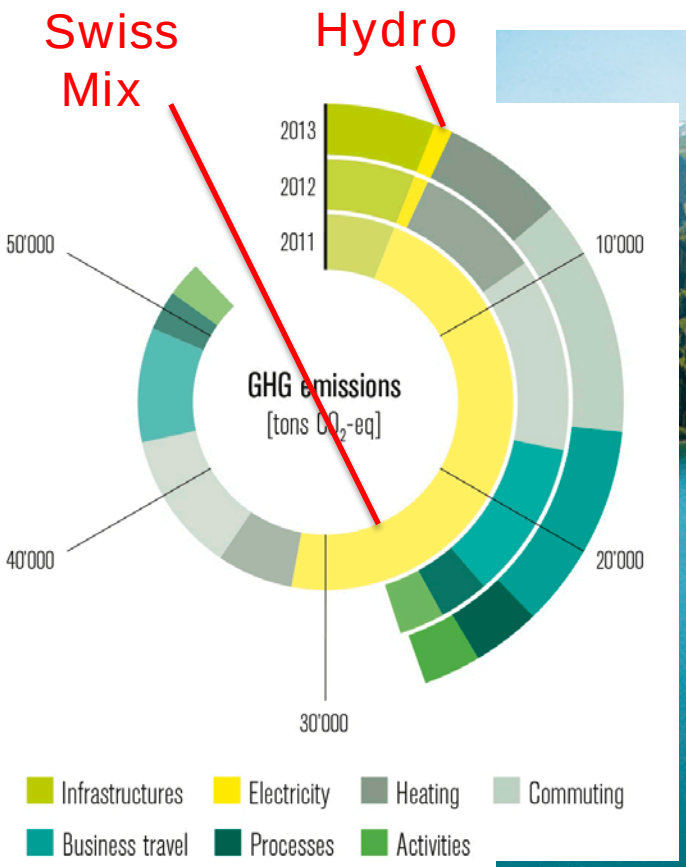
Projets « de l'ombre»

- Intégration de critères environnementaux et sociaux dans le cahier des charges standard et dans les appels d'offre
- Appels d'offre réalisés: gaz scientifiques, ordinateurs et écrans, nettoyage, restauration RLC, imprimantes repro

Engagement

- Responsabilité sociale et environnementale (institution, fournisseurs)
- Définitions de critères, négociations, conseils auprès du Canton

Achat d'électricité hydroélectrique (2012-2014)



Construction: Critères de durabilité

Au niveau opérationnel

- Plan directeur environnemental
- Définition de critères de durabilité
- Intégration dans outils existants (cahier des charges et appel d'offres)
- Première mise en œuvre dans le bâtiment de la future garderie

Engagement

- Appui sur une volonté politique
- Définition de critères
- Négociations

2.5	Innovation	1. Le projet fait-il intervenir des chercheurs/professeurs de l'EPFL pour soutenir l'innovation dans le domaine de la durabilité? 2. Le bâtiment comprend-il une zone de démonstration à vocation pédagogique et/ou de recherche ou d'exemplarité?
2.6	Sécurité, incendie, radiations (ionisantes et non ionisantes)	Les risques potentiels (terrains pollués, radon, etc.) et les dangers naturels (séismes, inondations, avalanches, etc.) sont-ils identifiés et analysés ?
3	ENVIRONNEMENT	
3.1	Concept énergétique	Un concept énergétique du projet est-il établi ? Respecte-t-il les objectifs du plan directeur des énergies?
3.2	Synergies	Des synergies avec d'autres consommateurs ou fournisseurs d'énergie dans un périmètre proche du projet sont-elles identifiées et mises en œuvre si pertinentes ?
3.3	Consommation énergie primaire (chaleur et électricité) (construction et exploitation)	1. Les consommations prévues permettent-elles d'atteindre le standard Minergie P-ECO (ou équivalent) ? 2. Les consommations prévues permettent-elles d'atteindre les objectifs fixés dans le plan directeur des énergies?
3.4	Part d'énergie renouvelable (chaleur et électricité)	Le bâtiment se raccorde-t-il aux sources d'énergie primaire renouvelable du site et/ou prévoit-il d'en installer? (thermopompe, photovoltaïque)
3.5	Eclairage artificiel	les luminaires sont-ils au meilleur standard d'économie d'énergie et des dispositifs automatiques sont-ils prévus (allumage et interruption)?
3.6	Emissions GES	Les consommations d'énergie prévues permettent-elles d'atteindre les objectifs fixés dans le plan directeur des énergies ?
3.7	Refroidissement à l'eau	La construction est-elle raccordée au réseau d'eau industrielle? Le système de refroidissement utilise-t-il avec efficience cette source de froid?

Alimentation

Polygrill

Ruches

Journées sans viande

Engagement

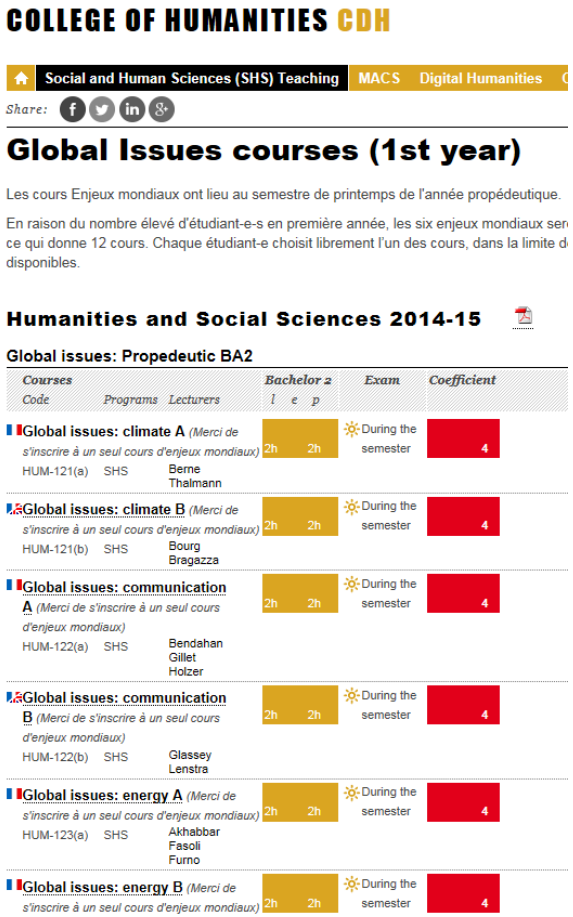
- Partenariat avec l'association Unipoly
- Soutien financier
- Sensibilisation / Amélioration du cadre de vie

Marché local

En lien avec la durabilité

Global Issues

- Cours obligatoire pour étudiants de 1ère année (3 crédits)
- Initiation à une démarche interdisciplinaire et collaborative
- Mise en perspective du métier d'ingénieur
- Sensibilisation aux impacts liés à leur travail
- 1800 étudiants, 24 enseignants, 50 assistants



COLLEGE OF HUMANITIES CDH

Social and Human Sciences (SHS) Teaching | MACS | Digital Humanities

Share:

Global Issues courses (1st year)

Les cours Enjeux mondiaux ont lieu au semestre de printemps de l'année propédeutique.

En raison du nombre élevé d'étudiant-e-s en première année, les six enjeux mondiaux ser
ce qui donne 12 cours. Chaque étudiant-e choisit librement l'un des cours, dans la limite d
disponibles.

Humanities and Social Sciences 2014-15

Global issues: Propedeutic BA2

Courses Code	Programs	Lecturers	Bachelor 2 l	e	p	Exam	Coefficient
Global issues: climate A (Merci de s'inscrire à un seul cours d'enjeux mondiaux) HUM-121(a)	SHS	Berne Thalmann	2h		2h	During the semester	4
Global issues: climate B (Merci de s'inscrire à un seul cours d'enjeux mondiaux) HUM-121(b)	SHS	Bourg Bragazza	2h		2h	During the semester	4
Global issues: communication A (Merci de s'inscrire à un seul cours d'enjeux mondiaux) HUM-122(a)	SHS	Bendahan Gillet Holzer	2h		2h	During the semester	4
Global issues: communication B (Merci de s'inscrire à un seul cours d'enjeux mondiaux) HUM-122(b)	SHS	Glassey Lenstra	2h		2h	During the semester	4
Global issues: energy A (Merci de s'inscrire à un seul cours d'enjeux mondiaux) HUM-123(a)	SHS	Akhabbar Fasoli Furno	2h		2h	During the semester	4
Global issues: energy B (Merci de s'inscrire à un seul cours d'enjeux mondiaux)			2h		2h	During the semester	4

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

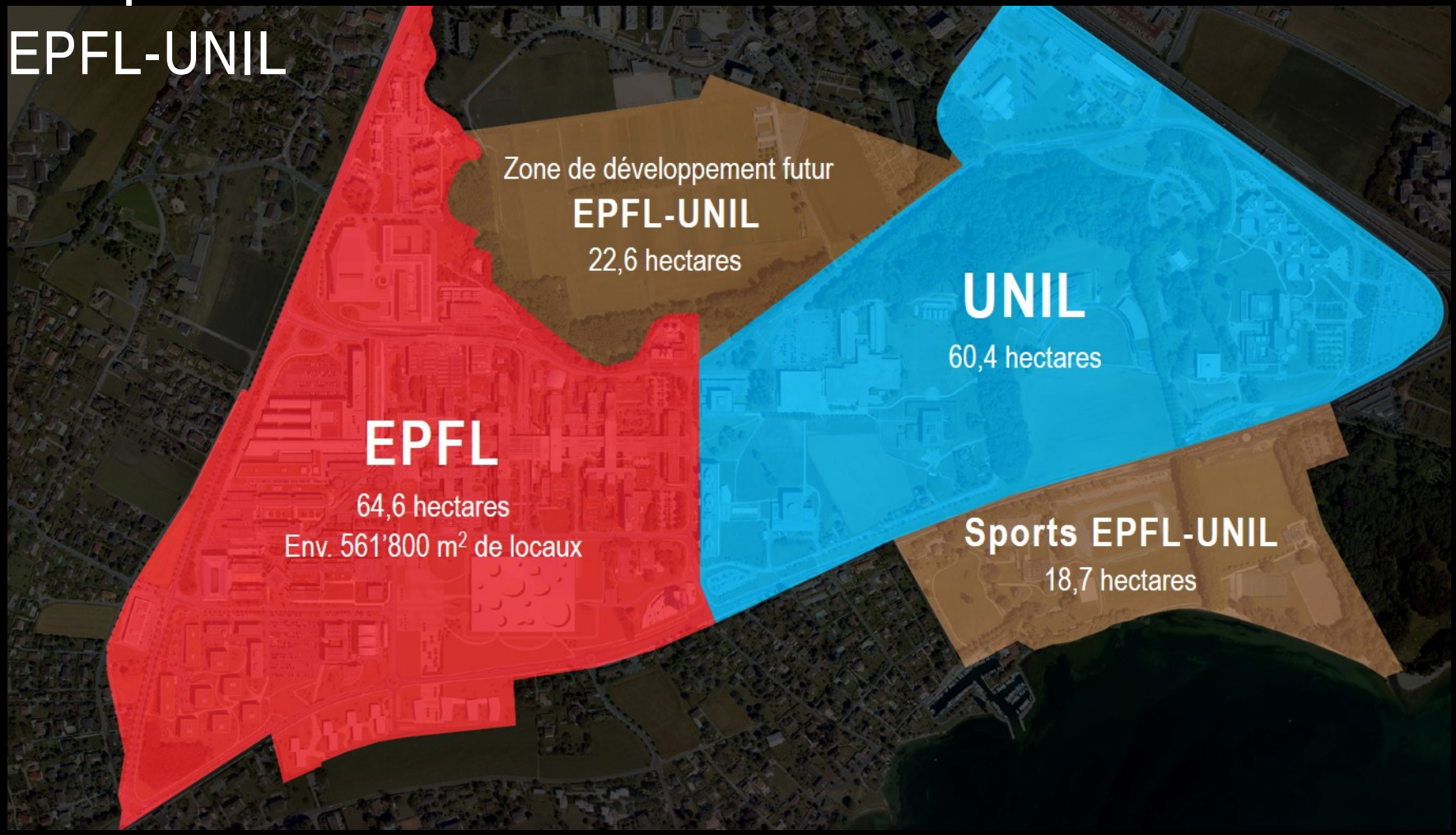
Défis à venir

Croissance future

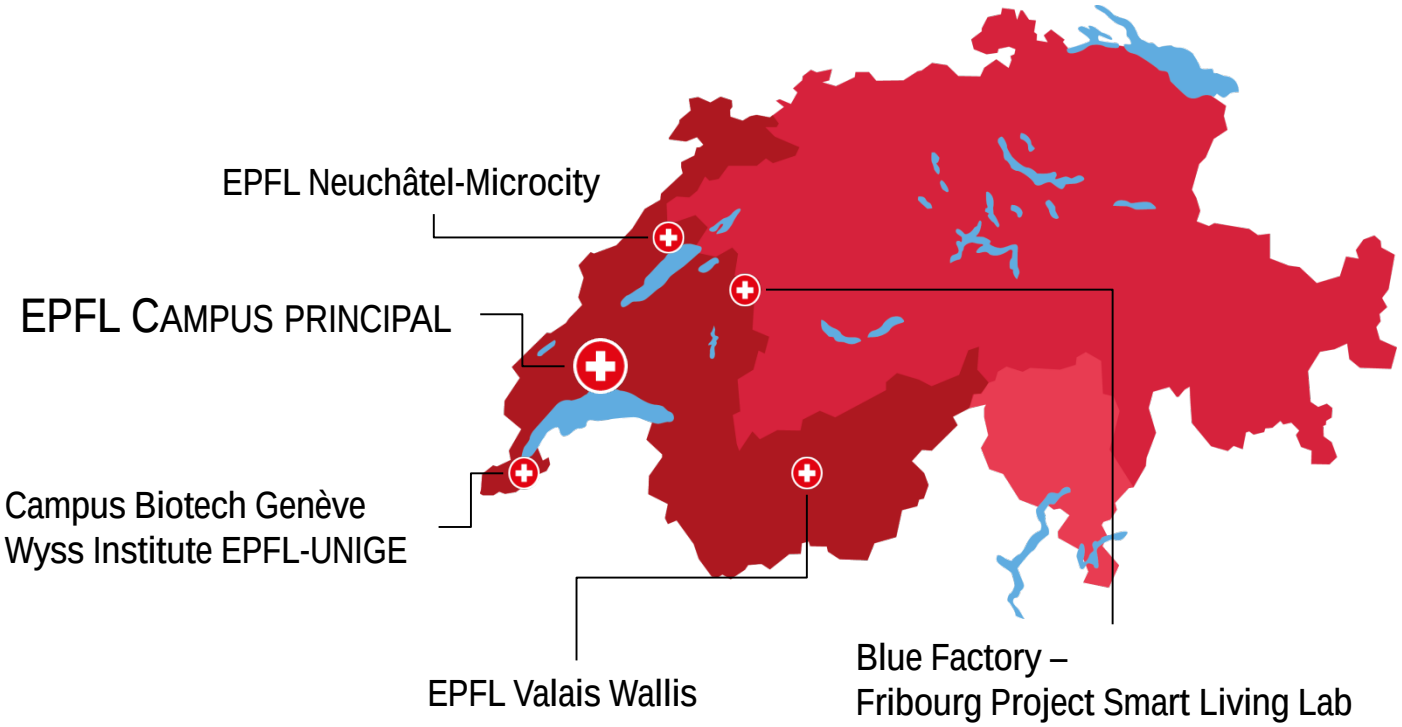
Campus EPFL-UNIL

Croissance future

Campus EPFL-UNIL



Antennes


EPFL Neuchâtel-Microcity
EPFL CAMPUS PRINCIPAL
Campus Biotech Genève
Wyss Institute EPFL-UNIGE
EPFL Valais Wallis
Blue Factory –
Fribourg Project Smart Living Lab