

Cycle de formation Energie-Environnement 2008-2009

ACTES de la

19<sup>ème</sup> journée du CUEPE/Groupe énergie

**Energie et territoire:  
Vers des agglomérations post-pétrole?**

Vendredi 15 mai 2009

Institut des sciences de l'environnement - Groupe énergie  
Université de Genève

en partenariat avec: Service de l'énergie (ScanE)  
Département du territoire, Etat de Genève



POST TENEBRAS LUX

1559  
2009  
450  
ans

UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## **Remerciements**

Nous tenons à remercier ici tous les collègues du groupe énergie pour leur soutien logistique et leur participation, notamment Mme Floriane Mermoud. Ce colloque n'aurait pas été possible sans le soutien et la participation de Mme Catherine Lavalley de l'Université de Lausanne, ainsi que de Messieurs Beck et Ferraris du service de l'énergie (ScanE) de l'état de Genève.

Le secrétariat et la comptabilité de cette journée a été pris en charge par le service de la formation continue de l'Université de Genève, que nous remercions chaleureusement pour leur collaboration.

Actes édités par  
**Jérôme Faessler et Bernard Lachal**

Institut de l'environnement / Groupe Energie /FOREL

Batelle – Bâtiment D

7 route de Drize

1227 CAROUGE

## TABLE DES MATIERES

*Introduction de la journée*

Bernard Lachal, Université de Genève

*Energie et territoire : on peut faire changer les choses*

Jacques Vicari, Académie d'architecture de Mendrisio

*Retour d'expériences sur les projets d'agglomérations en Suisse*

Benoît Ziegler, Office fédéral du développement territorial (ARE)

*Etude de Cas 1 : Agglomération franco-valdo-genevoise (france)*

Frédéric Josselin, agglomération franco-valdo-genevoise

*Etude de Cas 1 : Agglomération franco-valdo-genevoise (suisse)*

Guillaume Ferraris, Service de l'énergie, Etat de Genève

*Etude de cas 2 : Grand Lyon*

Claire Wantz, Délégation générale au développement urbain, Lyon

*Table ronde et discussion avec les orateurs et le public*

Animée par Jérôme Faessler et Bernard Lachal

Liste des participants

Programme de la Journée



## **Introduction de la journée**

**Bernard LACHAL**

Université de Genève, Institut des Sciences de  
l'Environnement, Groupe énergie

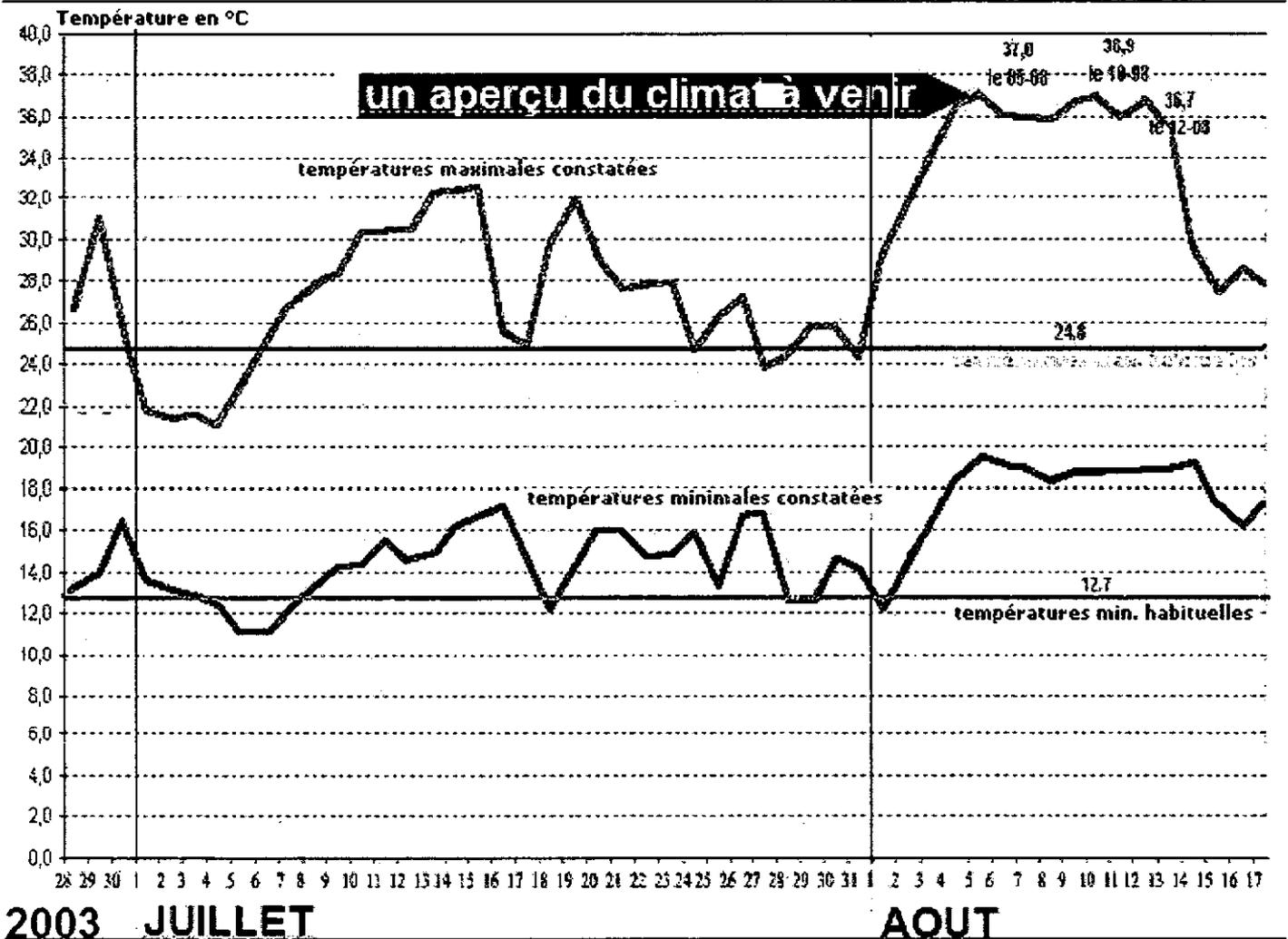


# **Energie et territoire : on peut faire changer les choses**

**Jacques VICARI**

consultant et professeur à l'Académie d'Architecture de Mendrisio

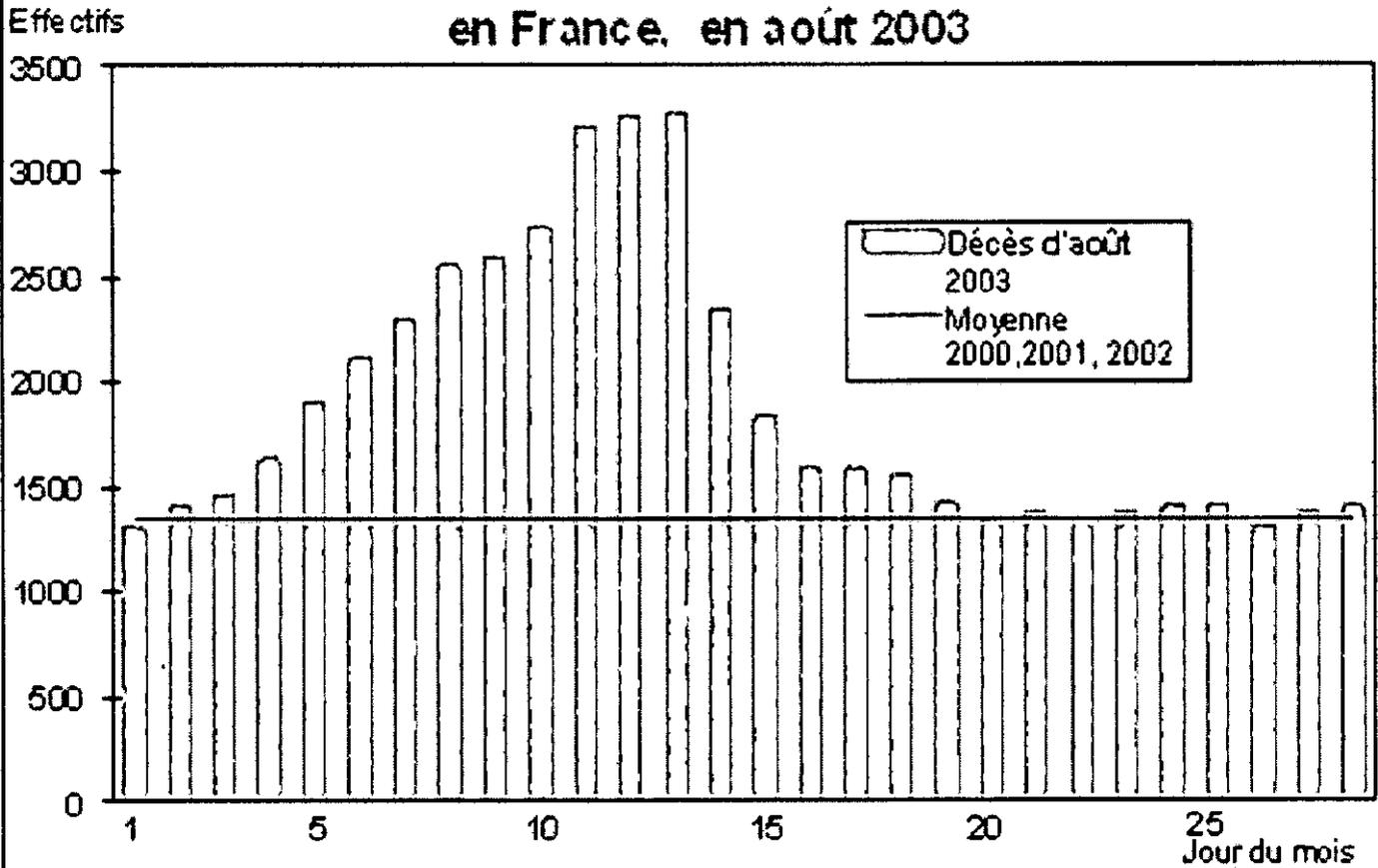




[http://www.cite-sciences.fr/francais/ala\\_cite/science\\_actualites/sitesactu/popup\\_photo.php](http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/science_actualites/sitesactu/popup_photo.php)

**QUELLES MESURES DE  
PLANIFICATION LES  
ÉTABLISSEMENTS HUMAINS  
DOIVENT-ILS ADOPTER SI  
LA CANICULE DE 2003  
DEVIENT LA RÈGLE ?**

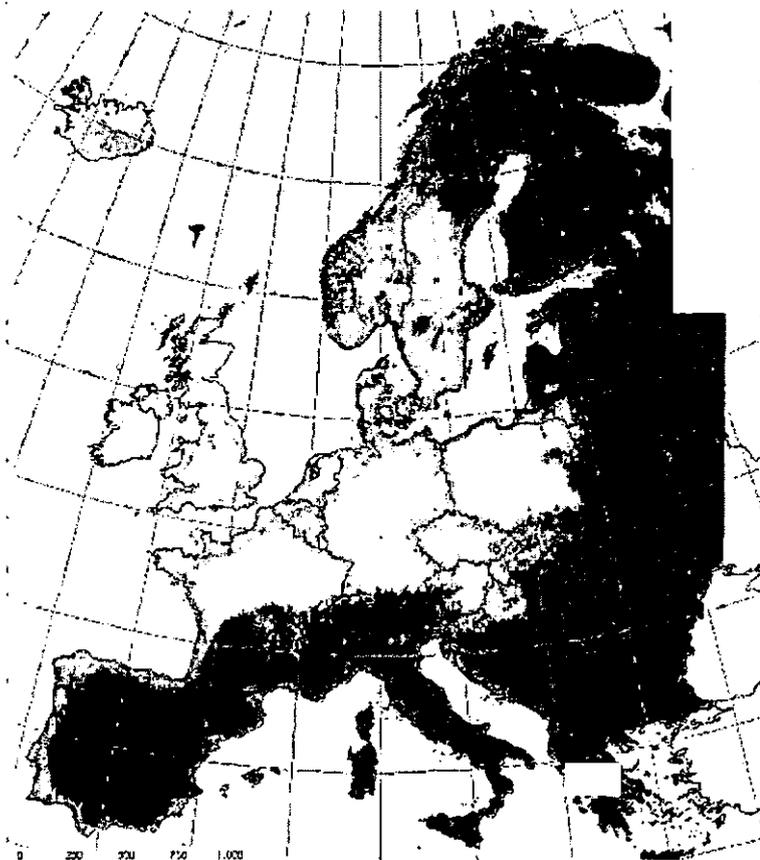
## Evolution journalière du nombre de décès, en France, en août 2003

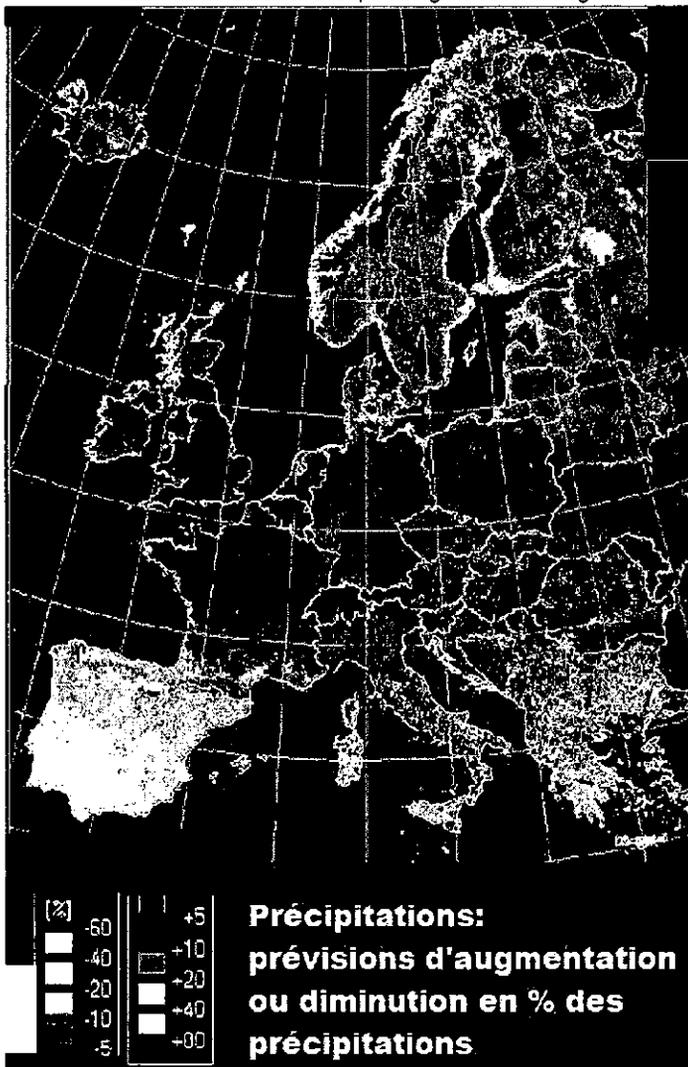


Source : Hémon, Jouglu, 2004

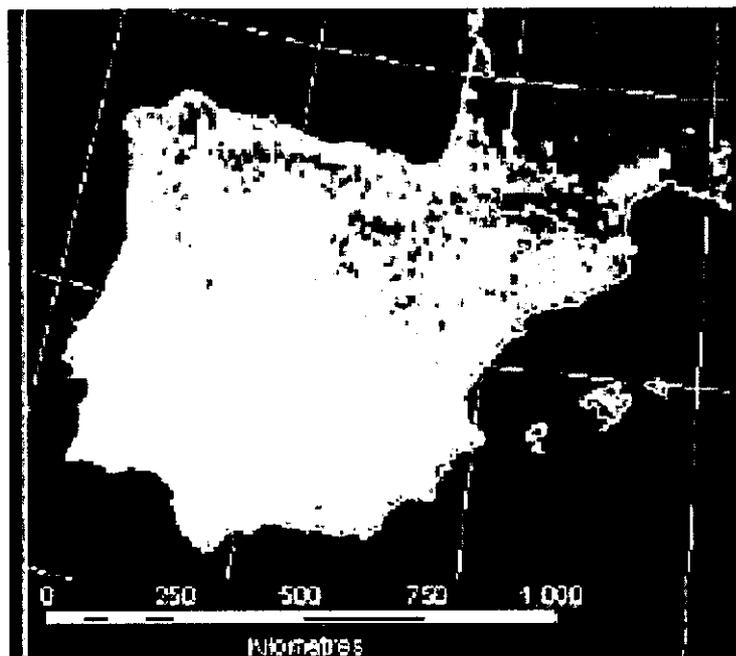
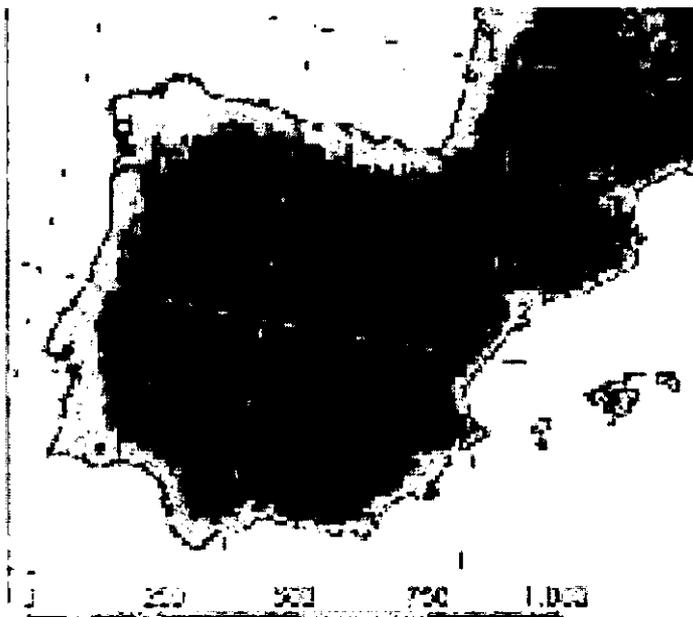
Août 2003

Fiche pédagogique Ined, ([www.ined.fr](http://www.ined.fr))





**ETUDE DE CAS : L'ESPAGNE  
AGGLOMERATION DE BARCELONE  
DONNEES DISPONIBLES:  
EVOLUTION DE LA POPULATION,  
TEMPERATURES,  
PRECIPITATIONS,  
NIVEAU DES MERS.**



**AUGMENTATION  
DES TEMPERATURES**

**ET DIMINUTIONS ATTENDUES  
ET DES PRECIPITATIONS**

## **L'APPROCHE DE Richard T.T. FORMAN** **The ecology of landscapes and regions 2002**

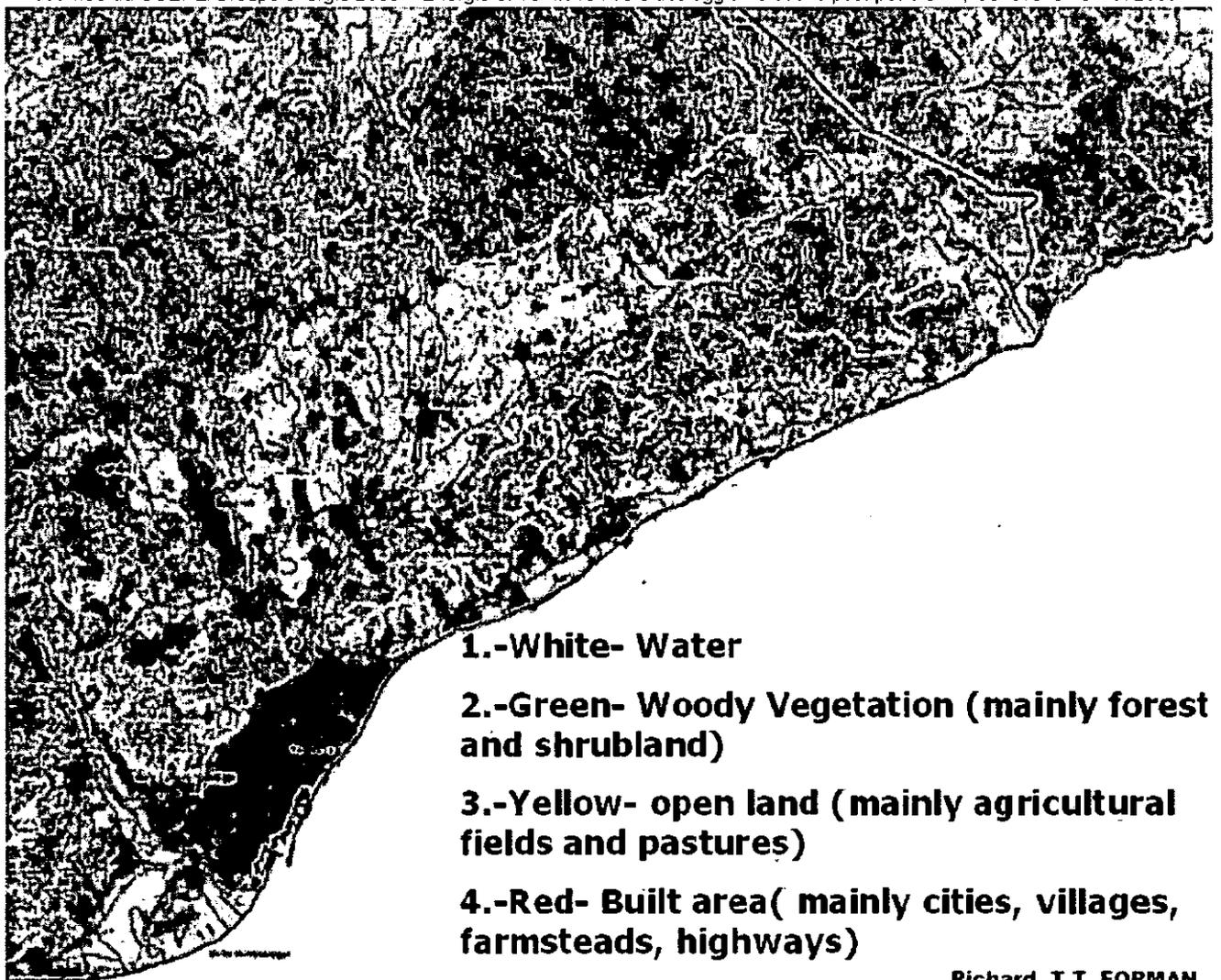
**« Parce que nous vivons dans une société urbaine,  
la biodiversité est abstraite...**

**elle est immuable, son érosion ne sera  
pas pénalisante pour l'espèce humaine...**

**Quand on réduit la biodiversité,  
on réduit les chances de l'homme.**

**notre ressource n'est pas l'industrie ou le commerce:  
ils sont juste un relais sur le chemin de  
l'approvisionnement.**

**Ce qui nous nourrit ou nous soigne, c'est la nature».**



**Nous pouvons constater en direct sur le terrain d'autres effets du réchauffement :**

**le passage d'une végétation herbeuse à une végétation arbustive,**

**la modification de l'humidité des terres,**

**la migration des limites forestières,**

**le changement de la structure des sols**

**la multiplication des insectes et des champignons.**



- A- Agricultural Park and large Productive Land scape**
- B- Great Park (with productive background of family food gardens and small market farms**
- C- string of pearls**
- D- pearl**
- E- emerald**
- F -Blue-green ribbon**
- G- ribbon of pearls**
- H- land protected to mantain effectiveness of long connection between emerald**
- J- reduce threat of bisection/fragmentation to mantain integrity of emerald**
- K- priority area for separating stormwater system from sewage system in surrounding towns**
- L- wildlife-and walking-path underpass/overpass**
- M- green net area**
- N-growth area**

**Red- Barcelona in GBR**



## RENNES + 2° CELSIUS

UN PLAN ENERGIE-CLIMAT A ETE ADOPE EN 2004 POUR TENIR COMPTE DE L'AUGMENTATION DE LA TEMPERATURE MOYENNE DE CHAQUE PROJET D'AMENAGEMENT

« Tout ce qui peut être éclairci l'est : les bâtiments publics, les trottoirs... Une partie de l'espace est là aussi consacrée à la récupération de l'eau, avec, en bord de rue, des fossés plantés de phragmites (plante herbacée, ndr) pour la drainer, mais aussi des végétaux pour la filtrer... Concernant la circulation automobile, les sens uniques sont privilégiés et les bandes de bitume réduites à la largeur des roues. Tout le reste est végétalisé au maximum. Nous sommes partis d'une rue standard,

« Nous imaginons l'installation d'un réservoir d'eau pluviale près de la station de métro Henri Fréville. L'eau est redistribuée dans les logements par un aqueduc, une espèce de climatiseur du quartier autour duquel la Vie s'organise. Des maisons viennent se greffer sur cet espace de fraîcheur. Un travail important est effectué sur les immeubles pour apporter de l'ombre et rafraîchir les étages les plus hauts, ceux qui sont fortement exposés au soleil. Un bouclier

végétal protège la façade ouest des tours, pour éviter que le soleil plonge directement dans les appartements en pleine journée. Ce bouclier se prolonge en "visières" coté sud pour créer de l'ombre sur la façade. Dernière opération, des trouées sont effectuées dans les immeubles pour créer des ventilations naturelles. »

*Programme de recherche pour comprendre les effets de l'urbanisation sur la biodiversité locale et sur l'émergence de risques biologiques. Il est mené par le CNRS, l'Inra, Rennes 1 et Rennes 2, et soutenu par la Ville de Rennes et Rennes Métropole.*

Valeurs — Pétrole New Y Année +8 as: 88,25 +Haut: 148,65 — MA50

## aperçu du prix du baril à venir



**QUELLES MESURES DE  
PLANIFICATION LES  
ETABLISSEMENTS HUMAINS  
DOIVENT-ILS ADOPTER SI  
LE PRIX DU BARIL DE  
PETROLE DE JUILLET 2008  
DEVIENT LA REGLE ?**

# **ALTERNATIVE: PRIX DU BARIL FIXÉ**

## **PAR L'ÉTAT\* PAR LE MARCHÉ**

**\* POUR FINANCER LES MESURES  
D'ACCOMPAGNEMENT SUITE A  
LA HAUSSE DES PRIX.  
L'EXEMPLE DE LA NORVEGE**

### **FONDS SOUVERAINS**

**1° Abu Dhabi Investment Authority (créé en 1976, Émirats arabes unis), gère 875 milliards de dollars.**

**2° Government Pension Fund-Global (1990, Norvège), 397 mds \$**

**3° Government of Singapore Investment Corporation (GIC) (1981, Singapour), 330 mds \$**

**4° Reserve Fund for Future Generation (1953, Koweït), 213 milliards \$  
China Investment Corporation (2007, Chine), 200 mds \$**

**5° Fonds de réserve de Russie et Fonds de bien-être national de Russie  
173,2 mds \$**

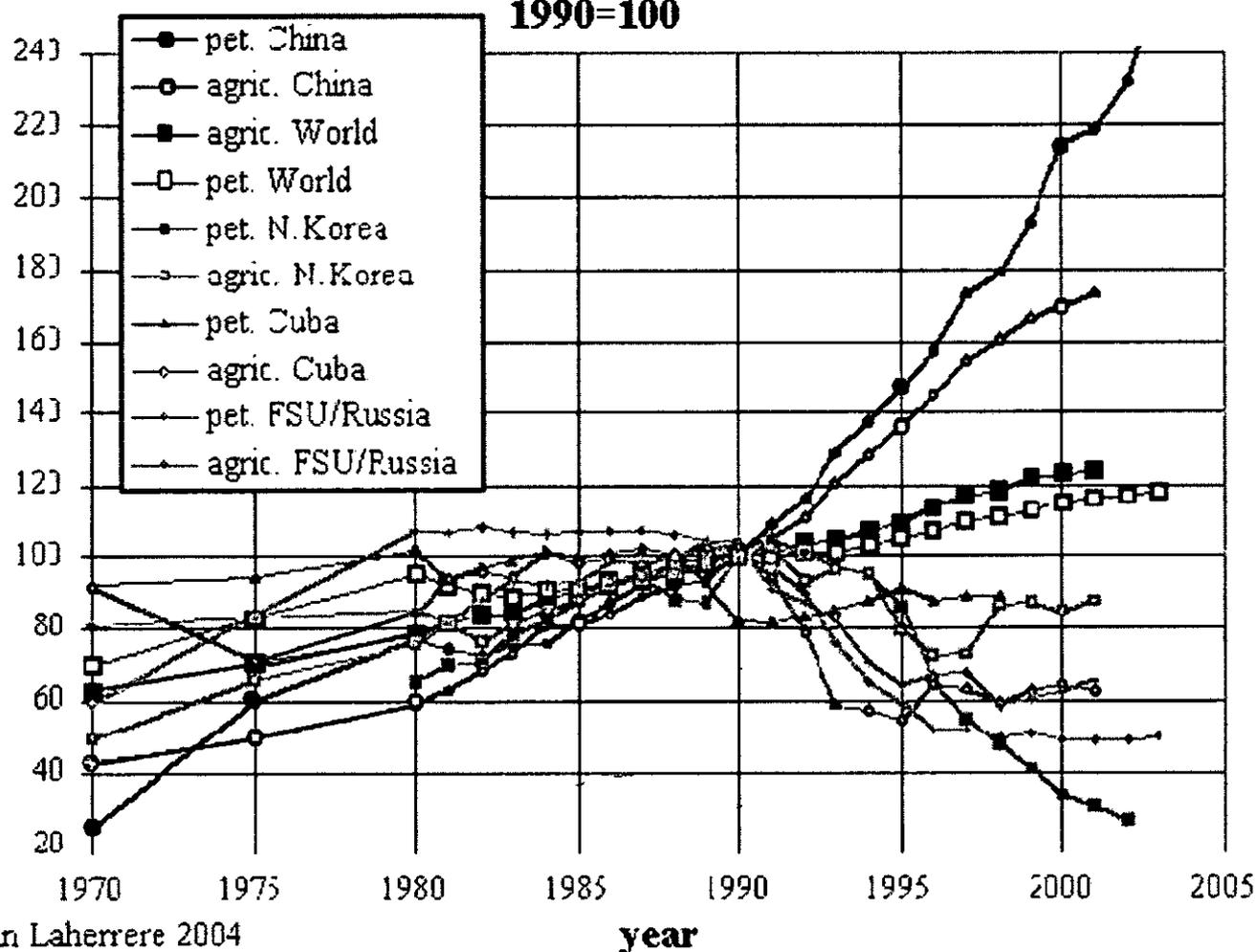
**6° Temasek Holdings (1974, Singapour), 134 mds \$**

**7° Qatar Investment Authority (2005, Qatar, 60 mds \$)**

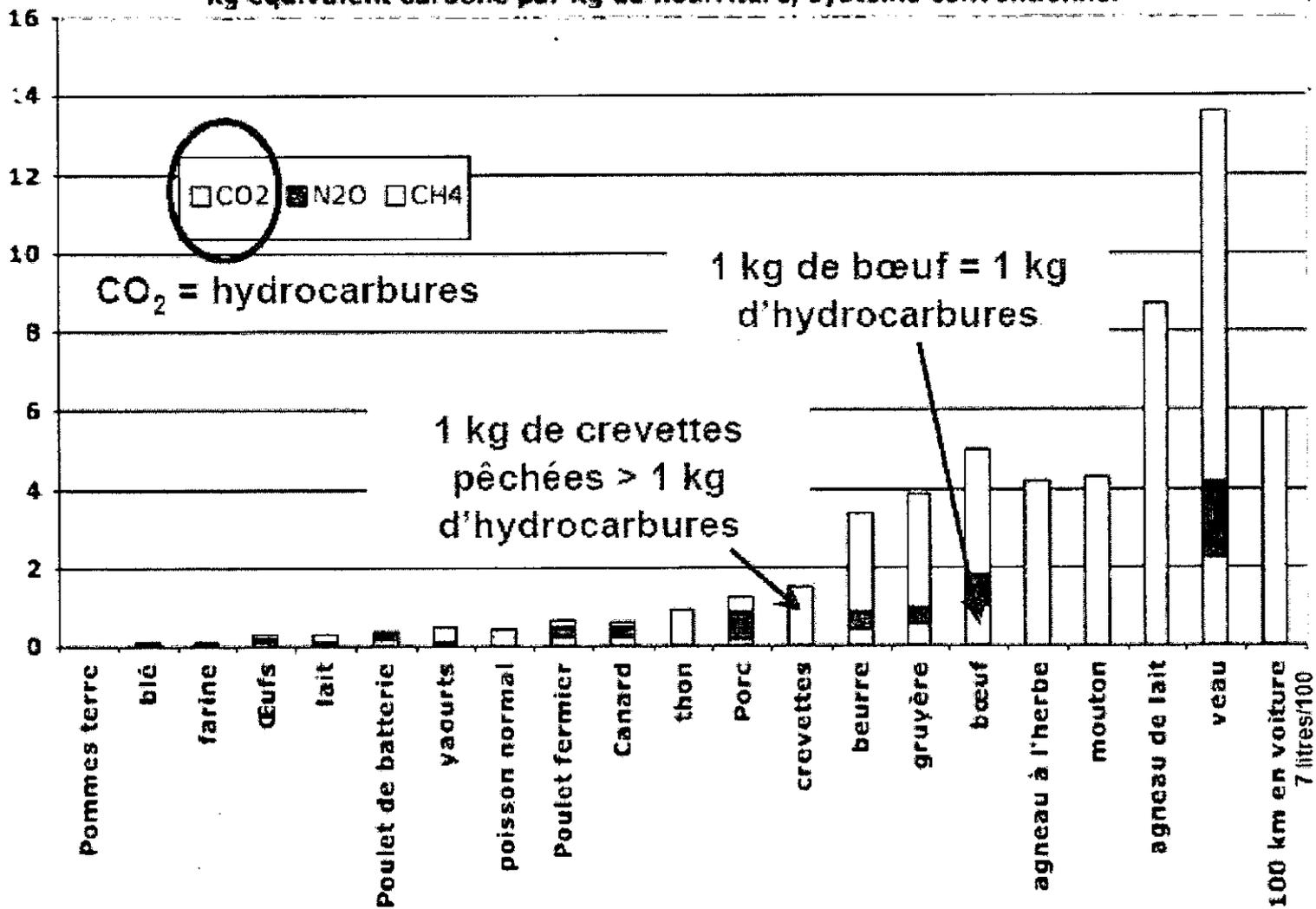
**Le Fonds stratégique d'investissement de la France, qui a été mis en place fin 2008, va être doté initialement de 20 milliards d'euros (fin 2009) et se placera, ainsi, au 23ème rang mondial.**

# EFFETS SUR LE TERRITOIRE DES HAUSSES DE PRIX ATTENDUES DANS L'AGRICULTURE ET LA PÊCHE DANS LES TRANSPORTS DANS LE DOMAINE BÂTI ET LES INFRASTRUCTURES

**Petroleum consumption and agriculture FAO productivity  
1990=100**



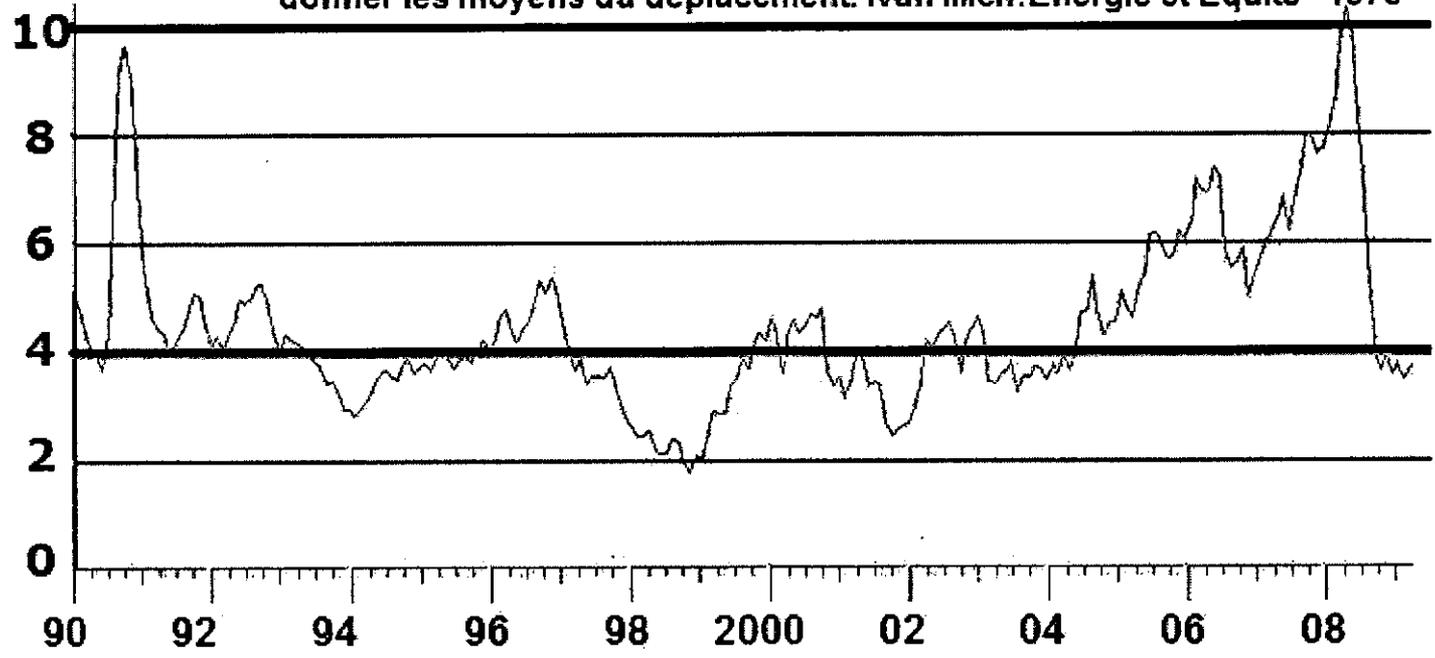
**kg équivalent carbone par kg de nourriture, système conventionnel**



**10  
OU  
4 ?**

**HEURES DE TRAVAIL A EFFECTUER POUR ACHETER UN BARIL DE PETROLE BRENT 136,4 KG OU 159 L (SMIC BRUT EN MOYENNE ANNUELLE)**

Concept de vitesse généralisée : le rapport de la distance parcourue au temps que l'on met à la parcourir. Cette définition n'a rien de révolutionnaire, sauf que, dans le " temps que l'on met à la parcourir ", il y a le temps effectif du déplacement et le temps que l'on passe à se donner les moyens du déplacement. Ivan Illich: *Energie et Equité* "1975



Sources: DIREM, INSEE et ecologie.com.

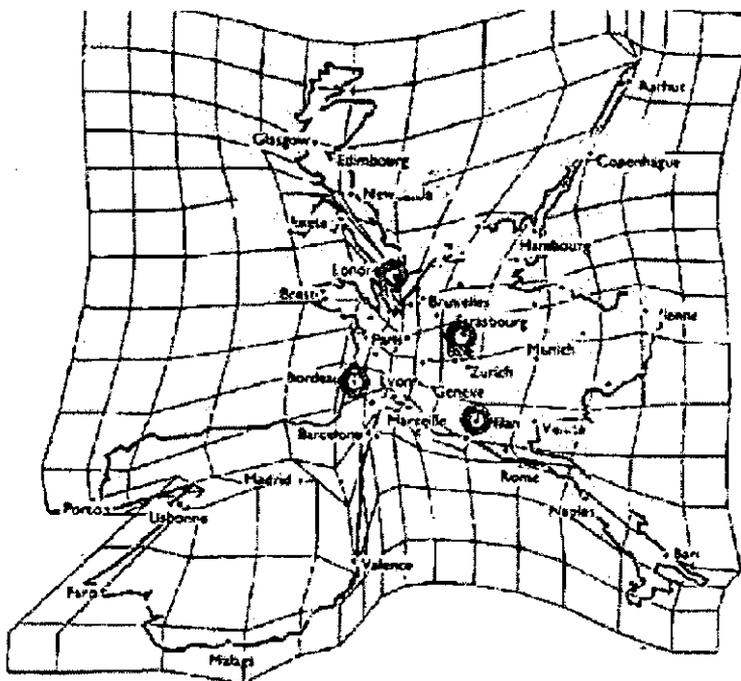
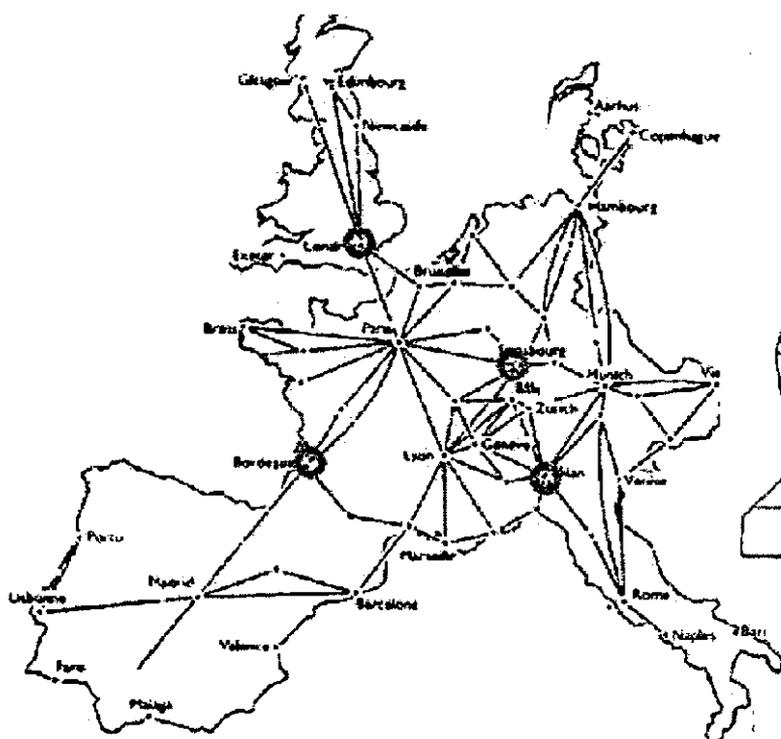
# Nombre de kilomètres parcourus en moyenne en France par un passager avec 1 kg d'équivalent pétrole

En ville		En interurbain	
Tramway	193 km	TGV	172 km
RER	131 km	Train national	107 km
Métro	65 à 140 km	Autocars	91 km
Bus	36 à 47 km	Voiture	39 km
Voiture	18 km	Avion	18 km

Le tramway apparaît comme le mode de déplacement le plus efficace en ville: il vous transportera environ 10 fois plus loin que la voiture pour la même consommation d'équivalent pétrole. En interurbain, le TGV apparaît comme le mode le plus efficace: il vous transportera près de 5 fois plus loin que l'automobile et 20 fois plus loin que l'avion pour la même consommation d'équivalent pétrole

Benjamin Dessus, association Global Chance / site [global-chance.org](http://global-chance.org)

## DISTORSION ESPACE-TEMPS



# KG DE PETROLE POUR PRODUIRE 1KG DE MATERIAU DE CONSTRUCTION

1 kilowattheure représente 3,6 MJ ou encore l'énergie consommée par une lampe de 100 watts en 10 heures.

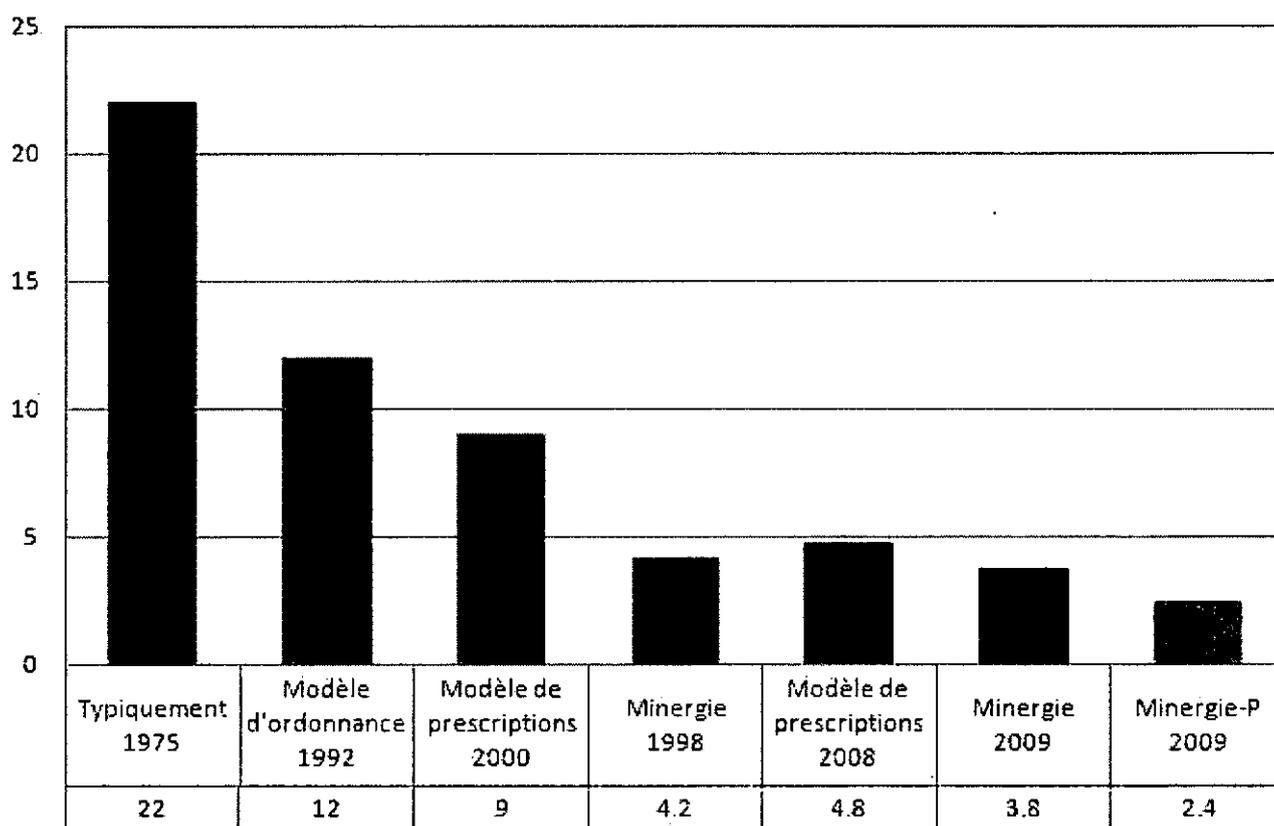
Un kilo de pétrole représente : 42 mecajoules

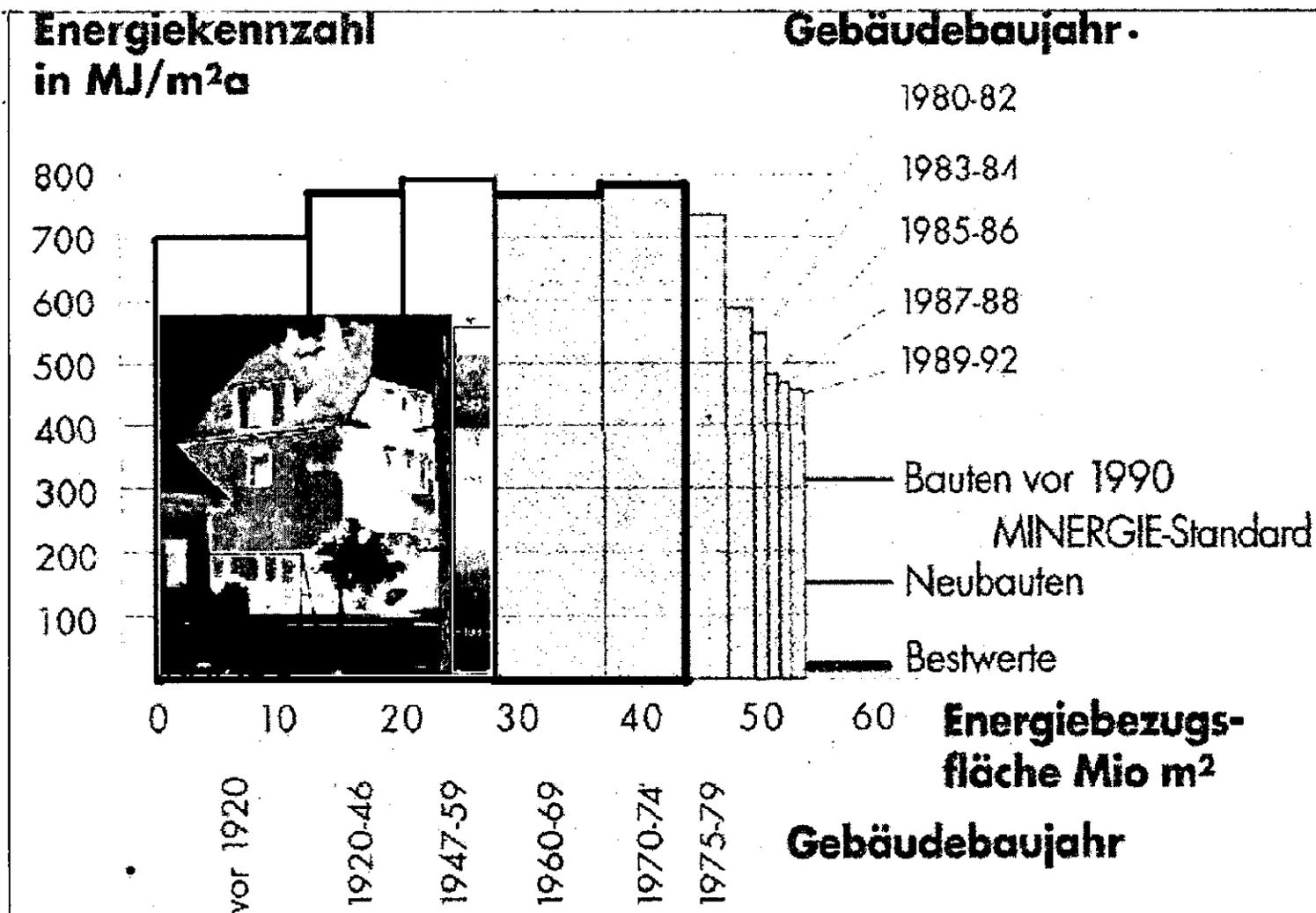
1KG	ENERGIE(MJ)	EAU(L)	1KG	ENERGIE(MJ)	EAU(L)
PARPAING	0.92	0.70	LAINÉ VERRE	26.44	29.44
BETON b25	1.00	0.68	POUTRE BOIS	27.50	2.80
PLACOPLATRE	1.23	0.56	PLAQUE AGGLO	42.00	8.40
MORTIER CIMENT	1.87	1.33	ACIER CONSTR.	43.00	25.00
ENDUIT CHAUX	2.35	1.73	LAMELLE COLLE	53.00	14.00
BETON CELL.	2.48	1.68	PLANCHE BOIS	73.00	13.20
BRIQUE	3.00	1.47	POLYSTYRENE	105.00	35.00

IL FAUT 1KG DE PETROLE POUR PRODUIRE 1KG DE PLAQUE AGGLO  
OU 14 KG DE BRIQUE  
OU 42 KG DE BETON b25

**IL FAUT 2.5 KG DE PETROLE POUR PRODUIRE 1 KG DE POLYSTYRENE**

Litres d'équivalent mazout par m2



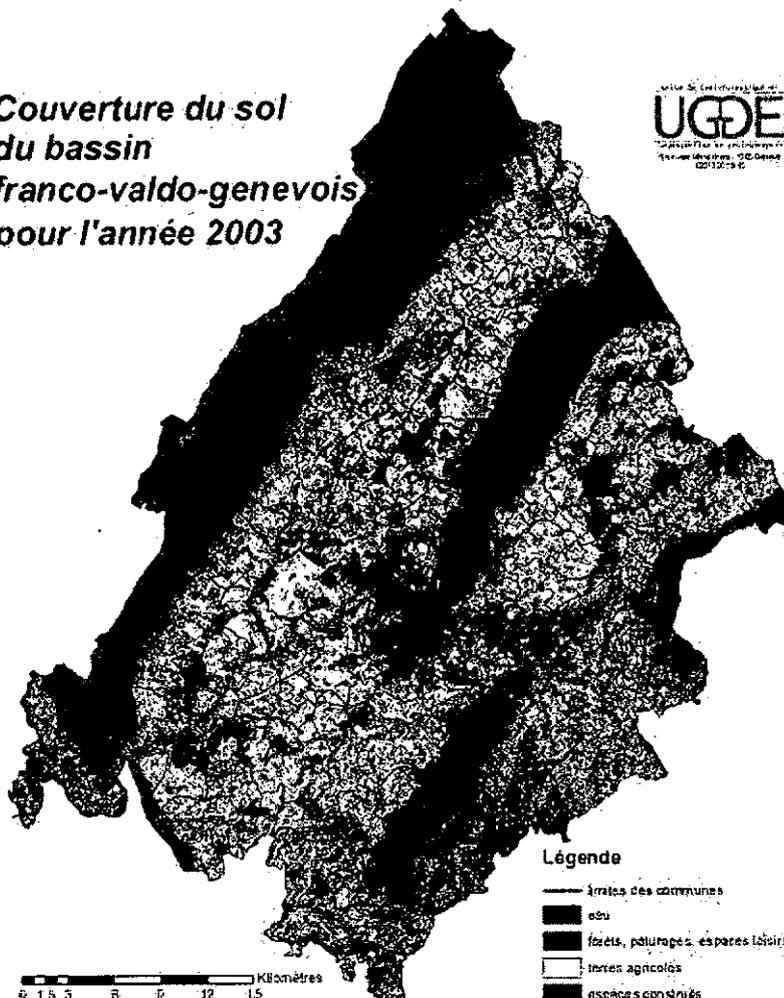


## DOCUMENTS D'APPUI:

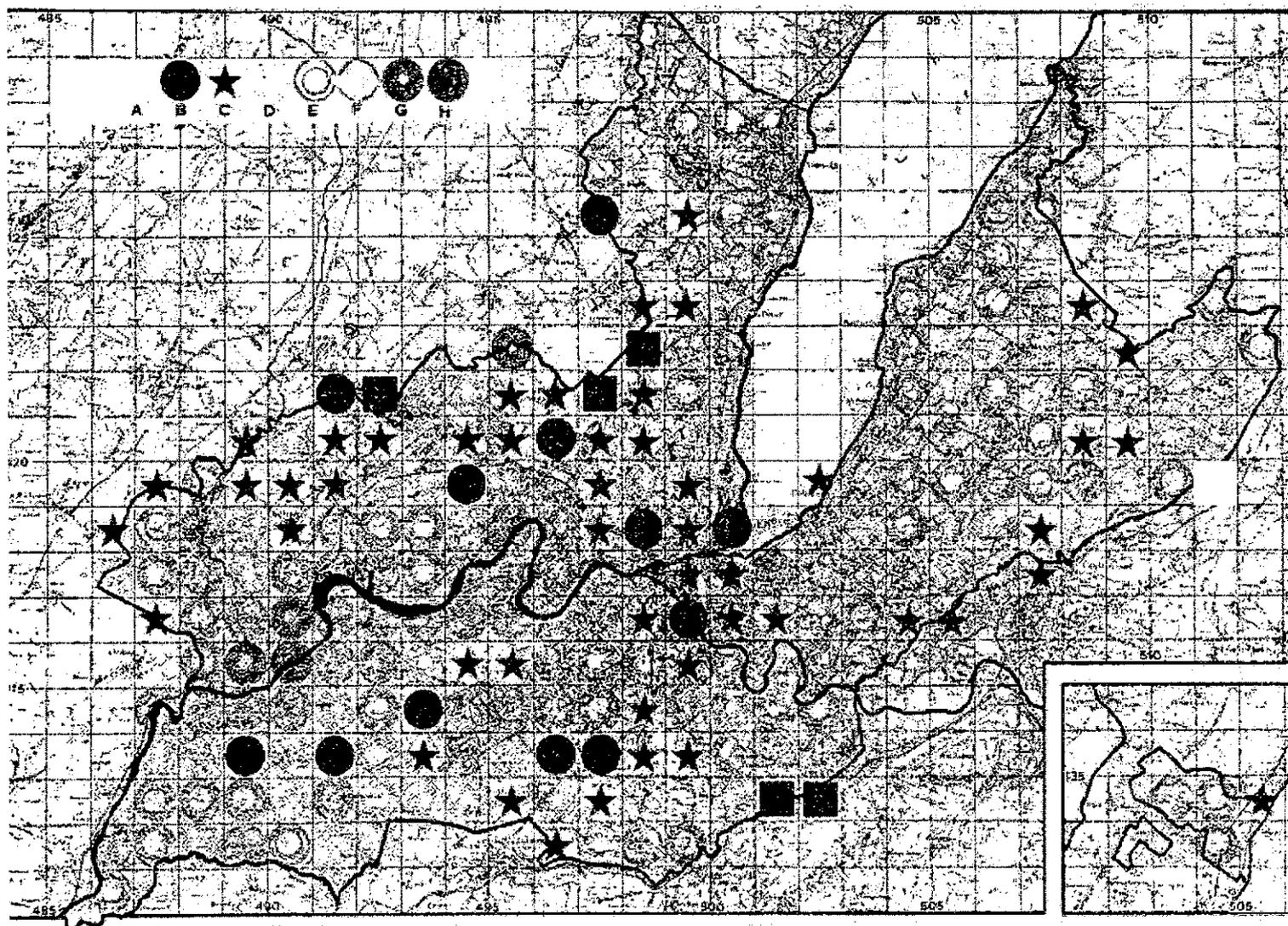
- CARTE BASSIN GENEVOIS SELON FORMAN (UGØE)
- CARTE ORNITHOLOGIQUE CANTON DE GENEVE
- APERCU DU DEBIT DU RHONE
- BIOCAPACITE DE LA SUISSE

## - CONCLUSION

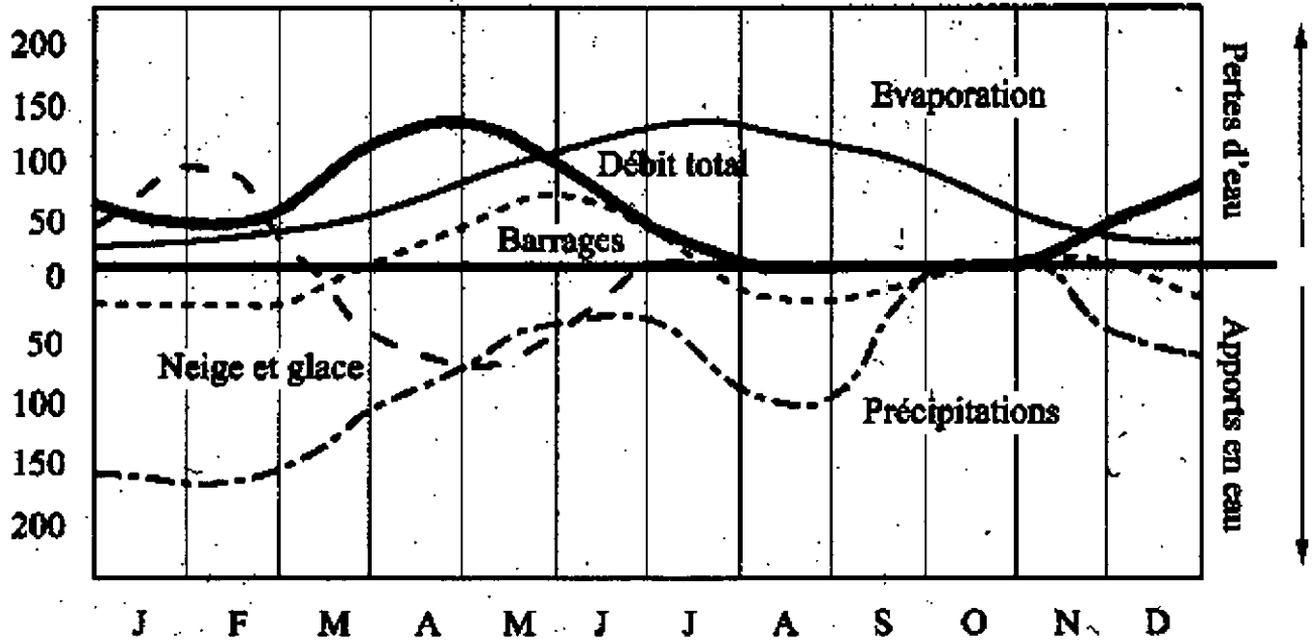
# Couverture du sol du bassin franco-valdo-genevois pour l'année 2003



- Légende**
- limites des communes
  - eau
  - forêts, pâturages, espaces loisirs
  - terres agricoles
  - espaces construits



Quantité d'eau [mm]

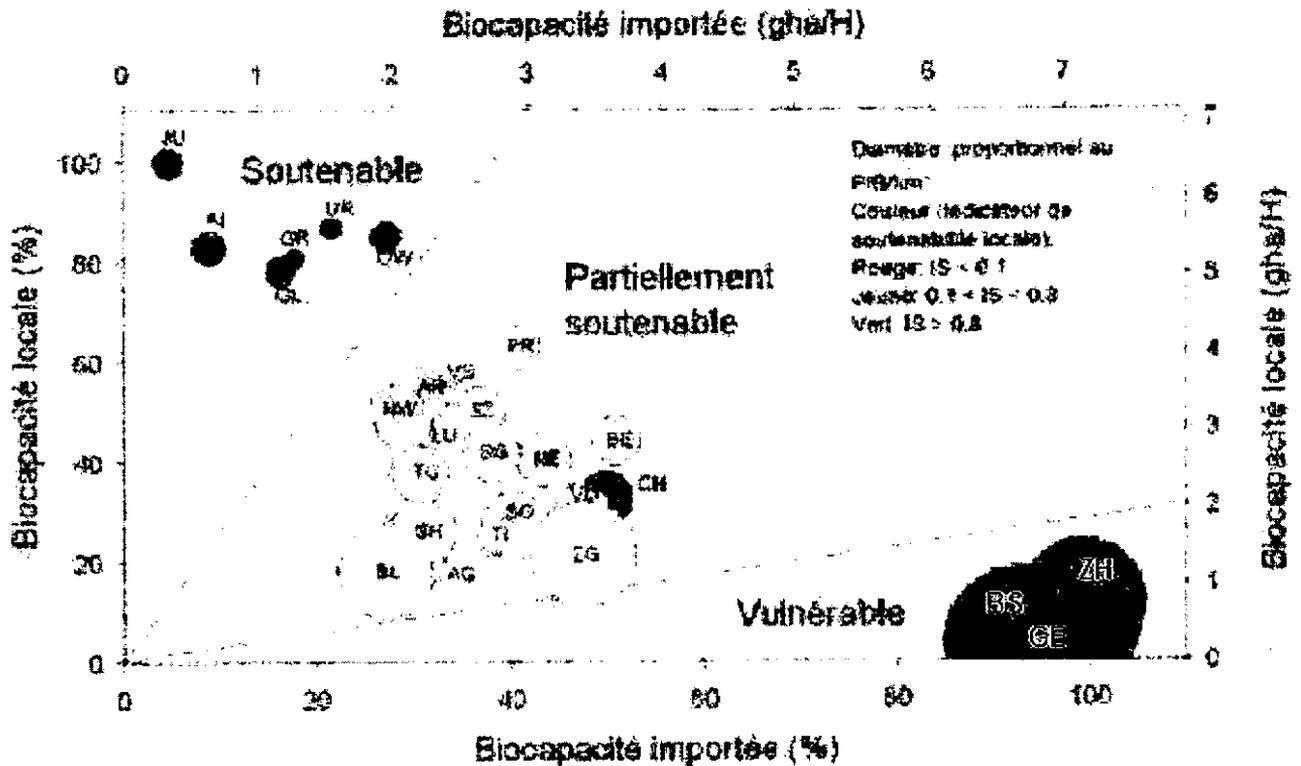


Variations possibles du débit total d'une rivière alpine telle que le Rhône, résultant du changement climatique en fonction des différentes sous-composantes

source: M.Beniston CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET IMPACTS 2009

83% DE LA SURFACE DU TERRITOIRE PRAIRIES ET PATURAGES

IMPORTATION FOURRAGE ET NOURRITURE 10% DE LA SURFACE DE LA SUISSE



**LES DEMOCRATIES N'ANTICIPENT JAMAIS**

**☐ .LES REAGISSENT**

**L'"OPINION" INTERDIT LES MESURES PREVENTIVES**

**ELLES BOUSCULENT LA VIE QUOTIDIENNE**

**L'"OPINION" ACCEPTENT LES MESURES SUIVANT**

**DES EVENEMENTS BRUTAUX ET DRAMATIQUES**

# **Retour d'expérience sur les projets d'agglomérations en Suisse**

**Benoît ZIEGLER**

section politique des agglomérations, Office fédéral du  
développement territorial (ARE)





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,  
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral du développement territorial ARE  
Section politique des agglomérations

**Energie et territoire :  
vers des agglomérations post-pétrole ?**

# **Retour d'expérience sur les projets d'agglomération en Suisse**

Genève

Vendredi 15 mai 2009



## **Structure de la présentation**

Quelle politique en matière d'agglomérations en  
Suisse ?

Quels effets de la politique des agglomérations en  
matière d'énergie ?

Quelques conclusions



## La politique des agglomérations

Fin des années 1990, constats et convergences :

- 2/3 de la population vit dans les villes et les agglomérations
- Les agglomérations constituent le moteur économique de la Suisse
- Ces régions sont confrontées à des problèmes spécifiques
- Il manque de collaboration horizontale et verticale entre les acteurs
- Les collectivités locales ne peuvent assumer seules les problèmes auxquels elles sont confrontées



## La politique des agglomérations

### Art. 50 Constitution

- 1 L'autonomie communale est garantie dans les limites fixées par le droit cantonal.
- 2 La Confédération tient compte des conséquences éventuelles de son activité pour les communes.
- 3 Ce faisant, elle prend en considération la situation particulière des villes, des agglomérations urbaines et des régions de montagne.





# La politique des agglomérations

Améliorer la qualité de vie et la compétitivité



**meilleure gestion et "pilotage"  
au sein des agglomérations**

## Projet d'agglomération

- Définir des stratégies
- Utiliser les synergies
- Définir les priorités

## Gouvernance

- Travailler ensemble
- Forme de gouvernance
- Appui démocratique



**Fonds  
d'infrastructure**  
(6 milliards / 20 ans)

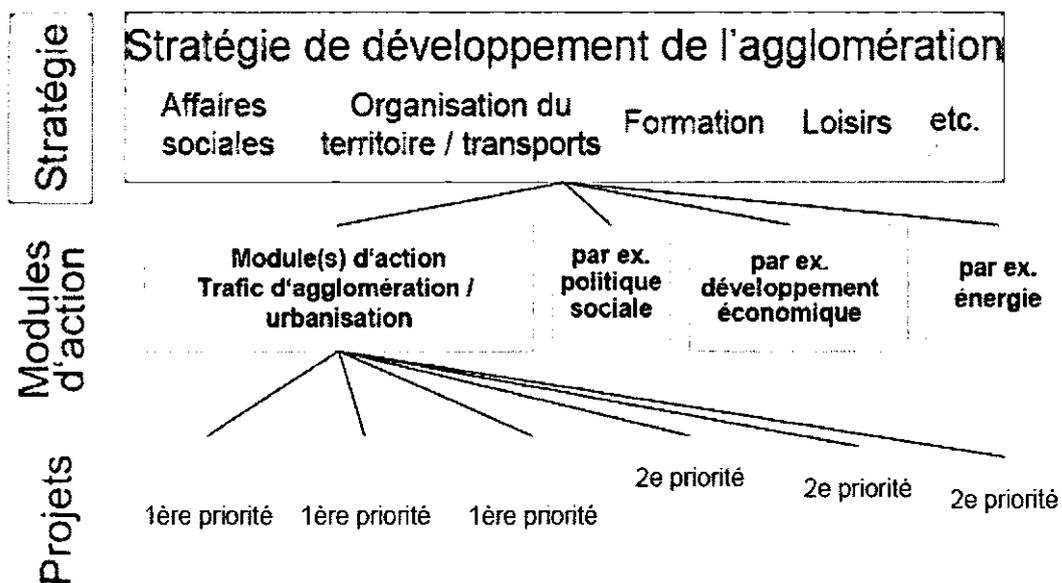
## Outils / moyens



**Projets-modèles**  
(0,5 million / année)



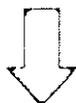
# Le projet d'agglomération





# Le Fonds d'infrastructure

Conditions de financement



## Bases organisationnelles

Création d'un organisme responsable

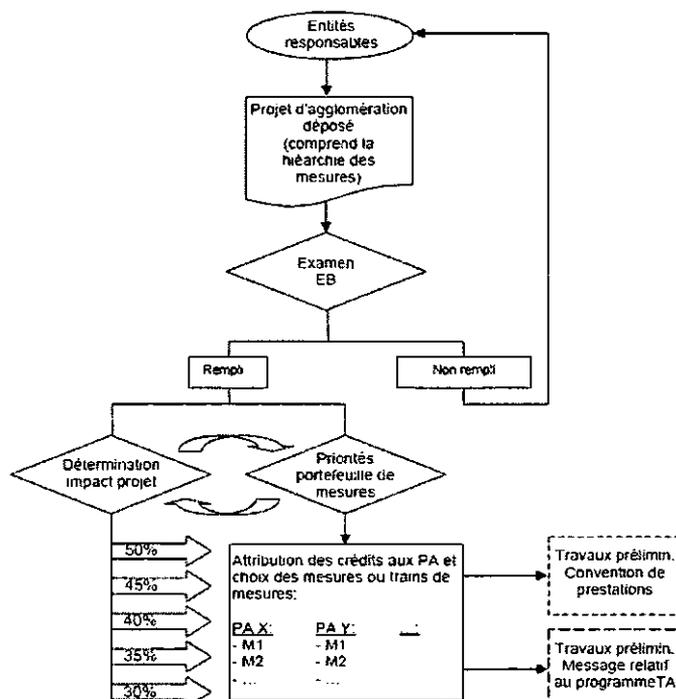
## Bases de planification

Projet d'agglomération, Partie transports et organisation du territoire :

- Stratégie transports globale (tous modes)
- Coordination urbanisation / transports



# Projet d'agglomération : évaluation





## **Projet d'agglomération : évaluation**

Critères d'efficacité 1 :

Amélioration de la qualité des systèmes de transports

Critères d'efficacité 2 :

Encouragement à la densification urbaine

Critères d'efficacité 3 :

Augmentation de la sécurité du trafic

Critères d'efficacité 4 :

Réduction des atteintes à l'environnement et de la consommation de ressources



## **Quels effets de cette politique pour la thématique de l'énergie ?**

Le projet d'agglomération comme levier fondamental pour une organisation du territoire moins consommatrice de ressources

L'imbrication des échelles permettant une traduction de principes globaux à l'échelle locale

La création de structures permettant l'émergence de projets spécifiques



## L'outil projet d'agglomération largement diffusé

30 projets d'agglomération remis à fin 2007



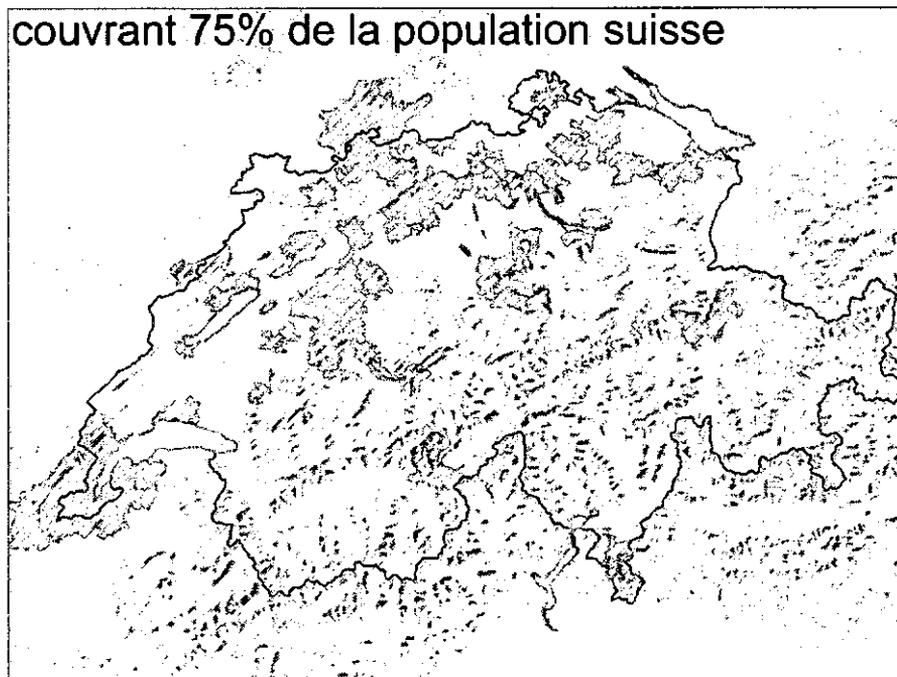
Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler

13



## L'outil projet d'agglomération largement diffusé

couvrant 75% de la population suisse

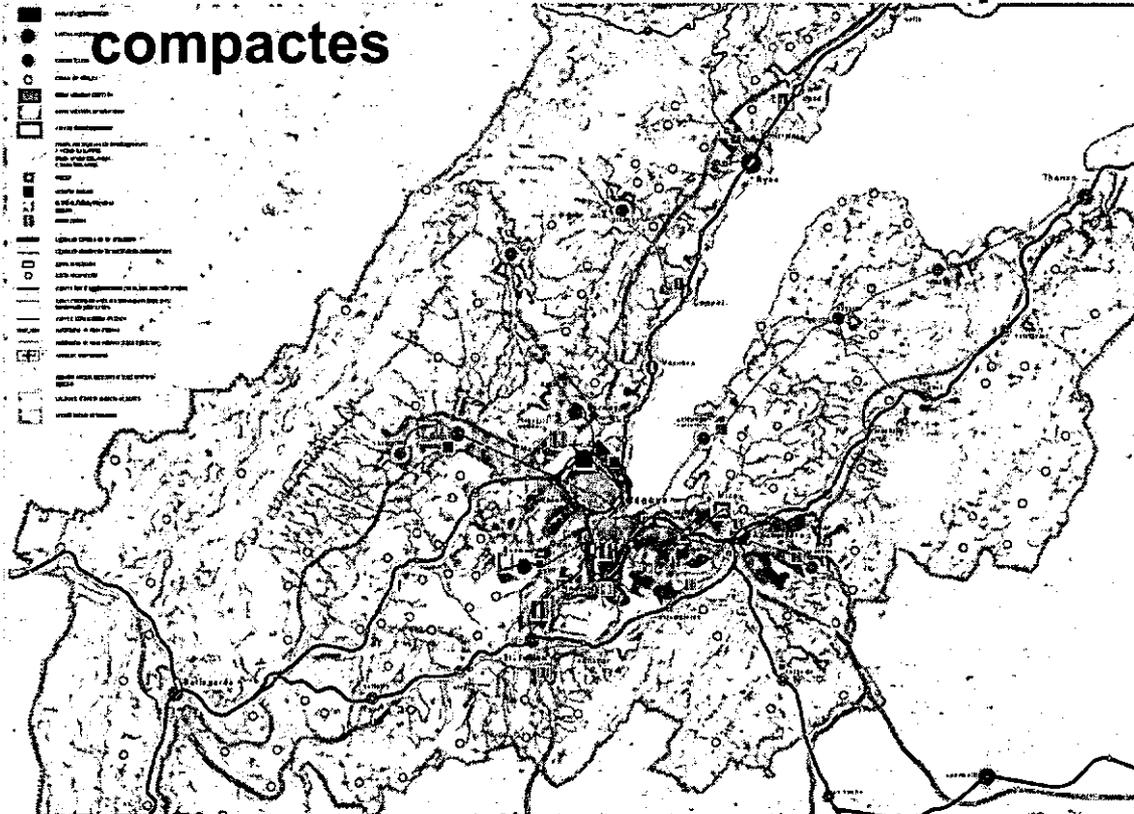


Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler

14



# Vers des structures territoriales plus compactes



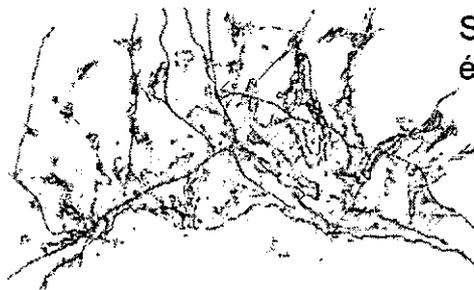
Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler

15



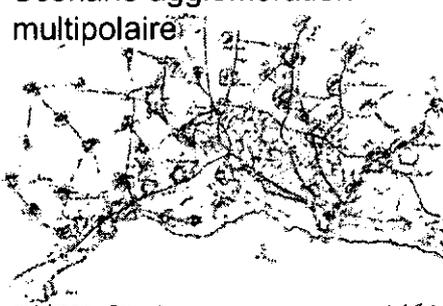
# Vers des structures territoriales plus compactes

## Définition d'une forme urbaine à Lausanne

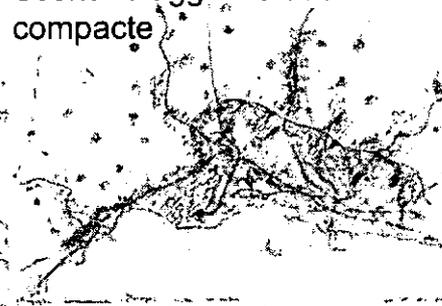


Scénario "sans projet d'agglomération" :  
étalement urbain

Scénario agglomération  
multipolaire



Scénario agglomération  
compacte

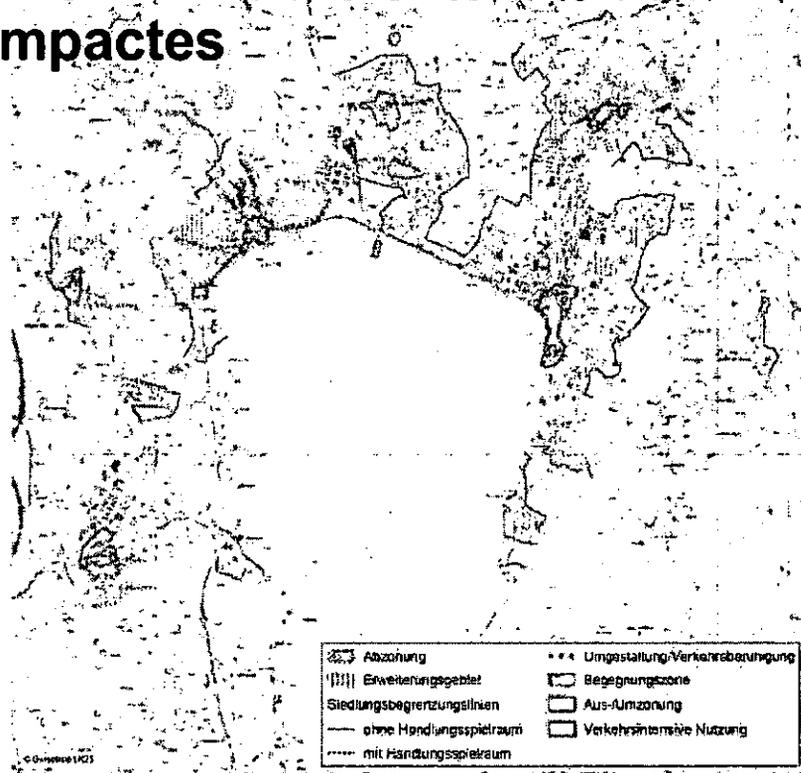


Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler

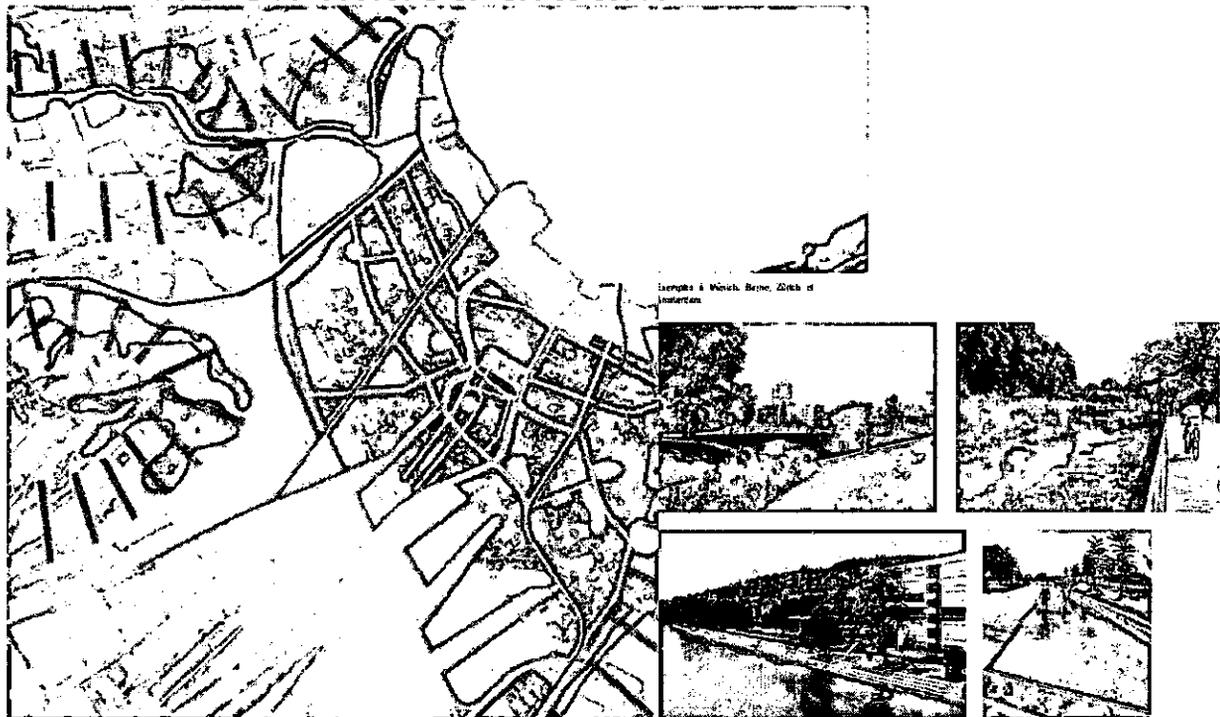
16



# Vers des structures territoriales plus compactes



# Vers une amélioration de la qualité de vie en milieu urbain





# Vers des structures urbaines axées sur les transports publics

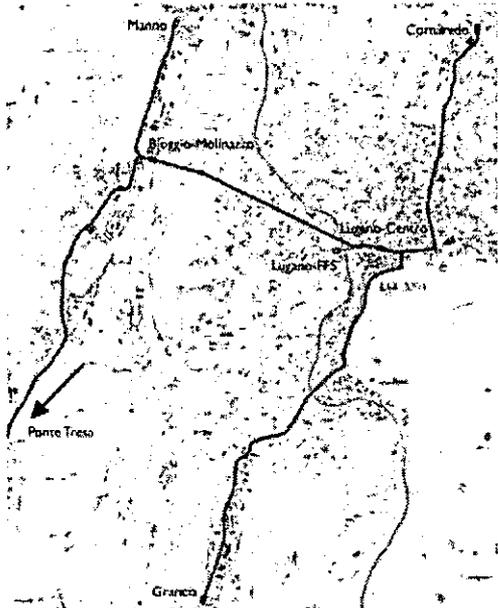


Fig. 59 – Sviluppo del TP all'orizzonte 2020: sistema tram-treno, schema ad "H"

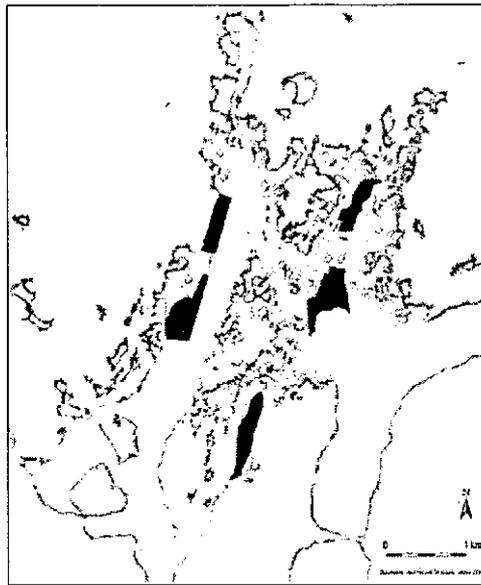
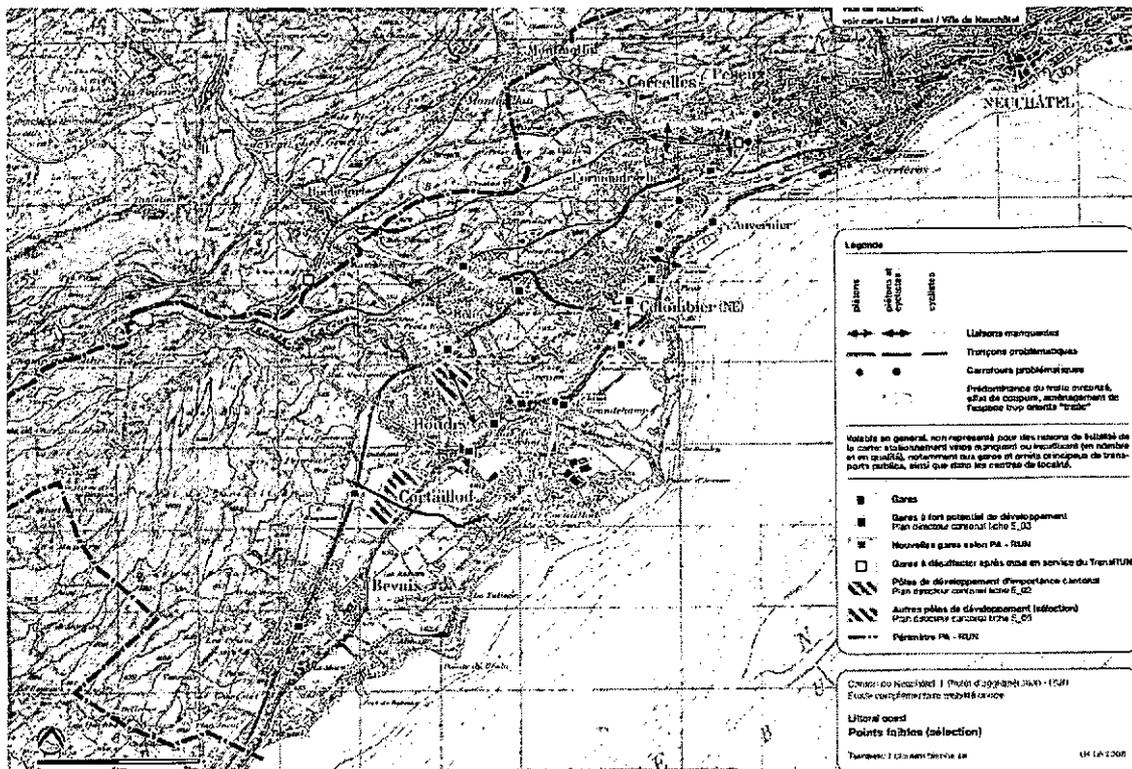


Fig. 52 – Aree strategiche e aree sensibili dell'agglomerato



# Vers plus de mobilités douces



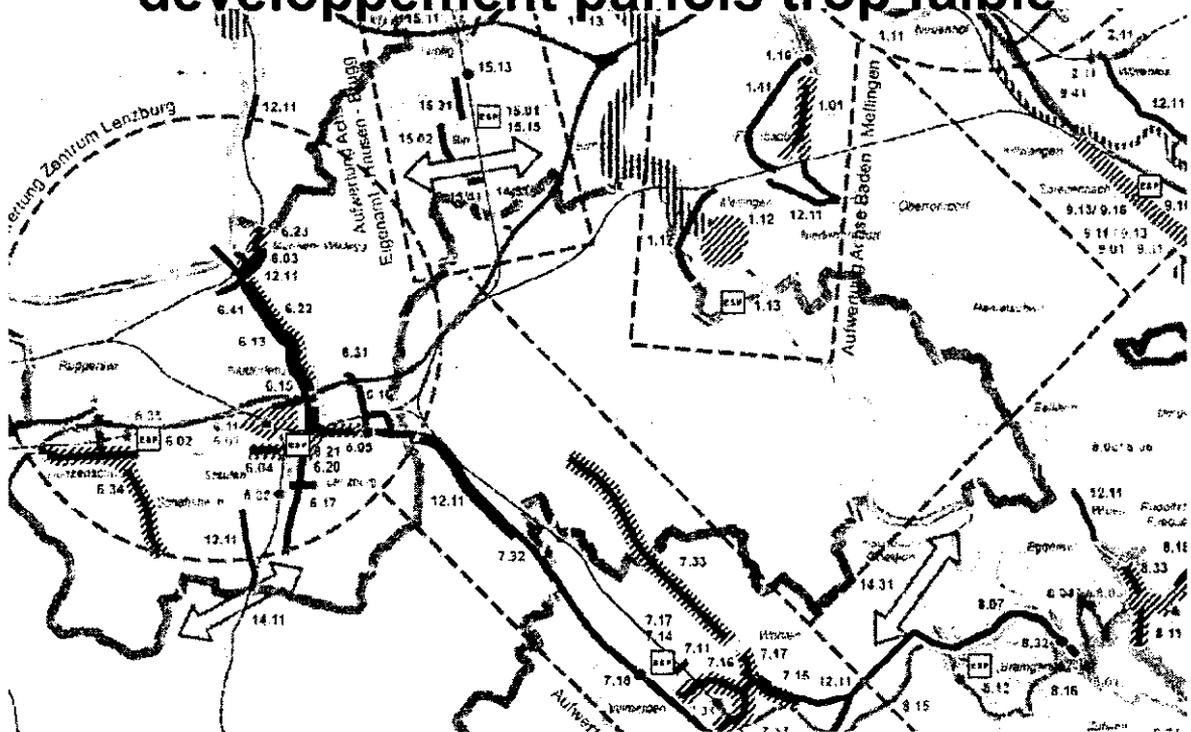


# Un objectif encore imparfaitement atteint...

Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler



# Une priorisation des zones de développement parfois trop faible



Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler



# Certains développement parfois contradictoires



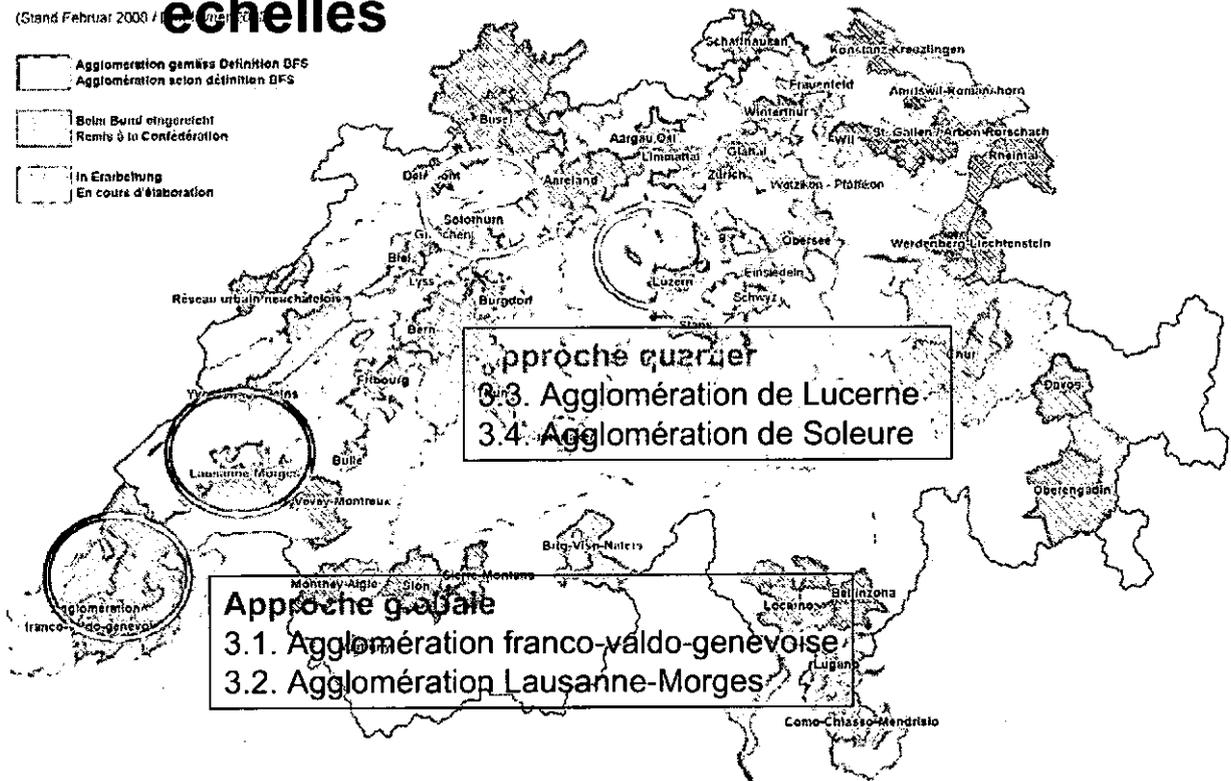
Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler



# Une imbrication des outils et des échelles

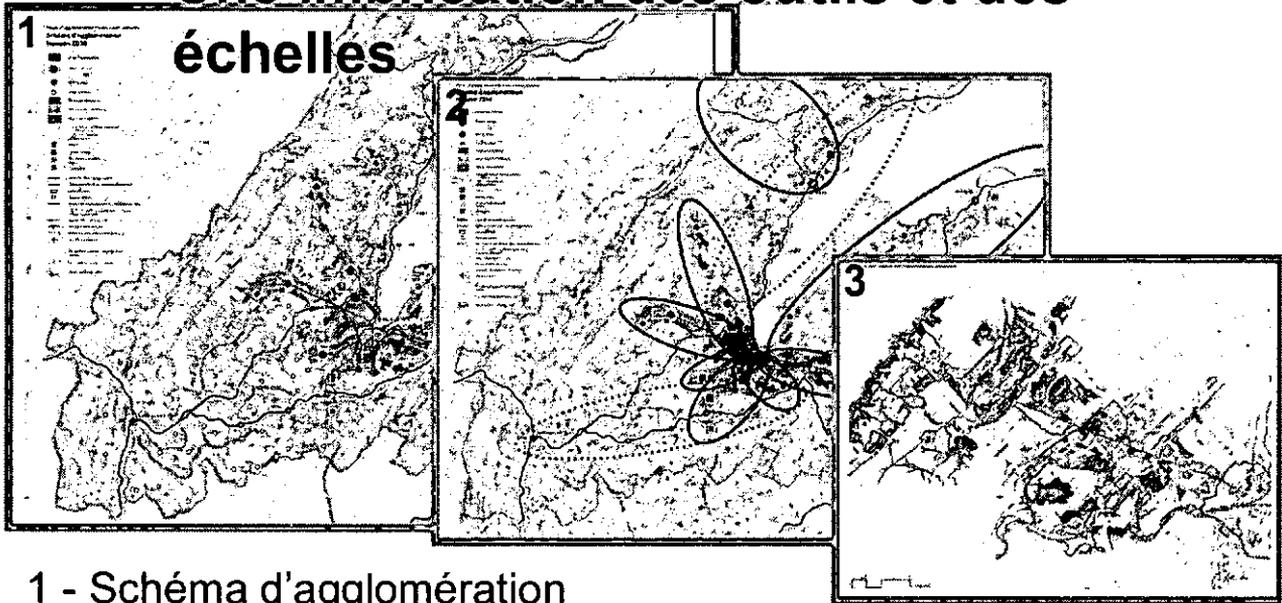
(Stand Februar 2009 / Stand Mai 2009)

- Agglomération gemäss Definition BFS
- Agglomération selon définition BFS
- Bisher Bund eingereicht
- Remis à la Confédération
- In Erarbeitung
- En cours d'élaboration





## Une imbrication des outils et des échelles



- 1 - Schéma d'agglomération
- 2 - Projet-modèle : Le projet urbain, médiateur et levier de la solidarité territoriale transfrontalière (8 PACA)
- 3 - PACA n°4: croquis des enjeux sur l'ensemble du périmètre

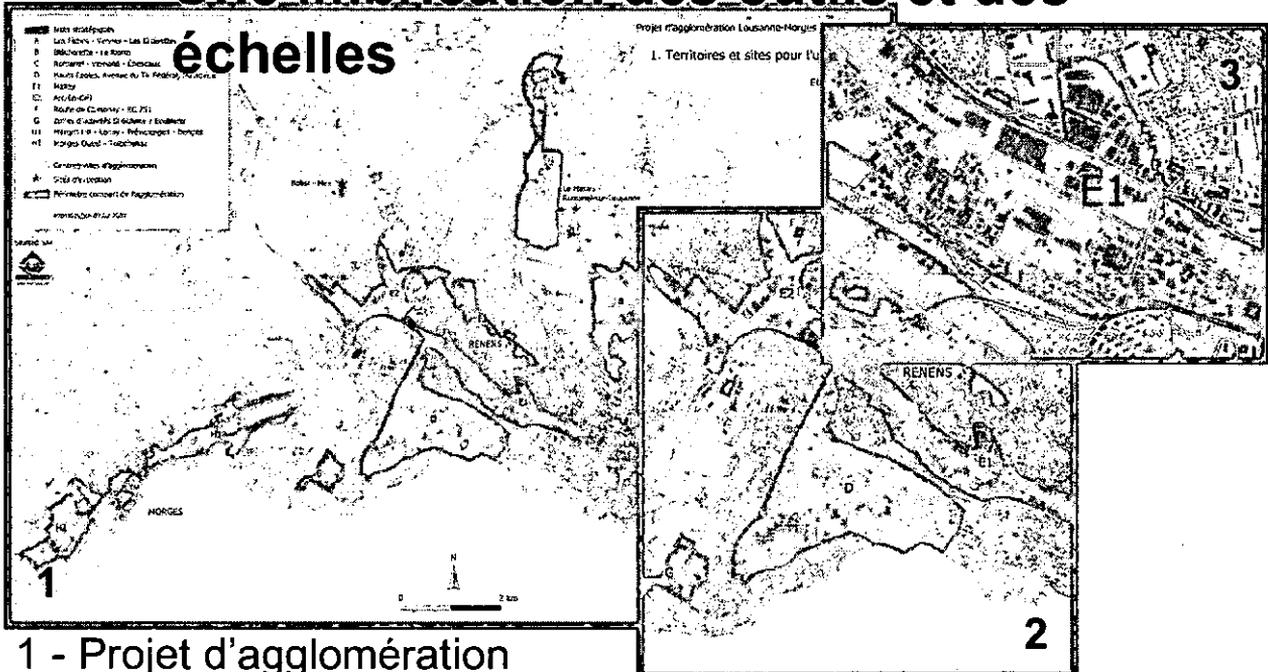
© www.projet-agglo.org

Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler

25



## Une imbrication des outils et des échelles



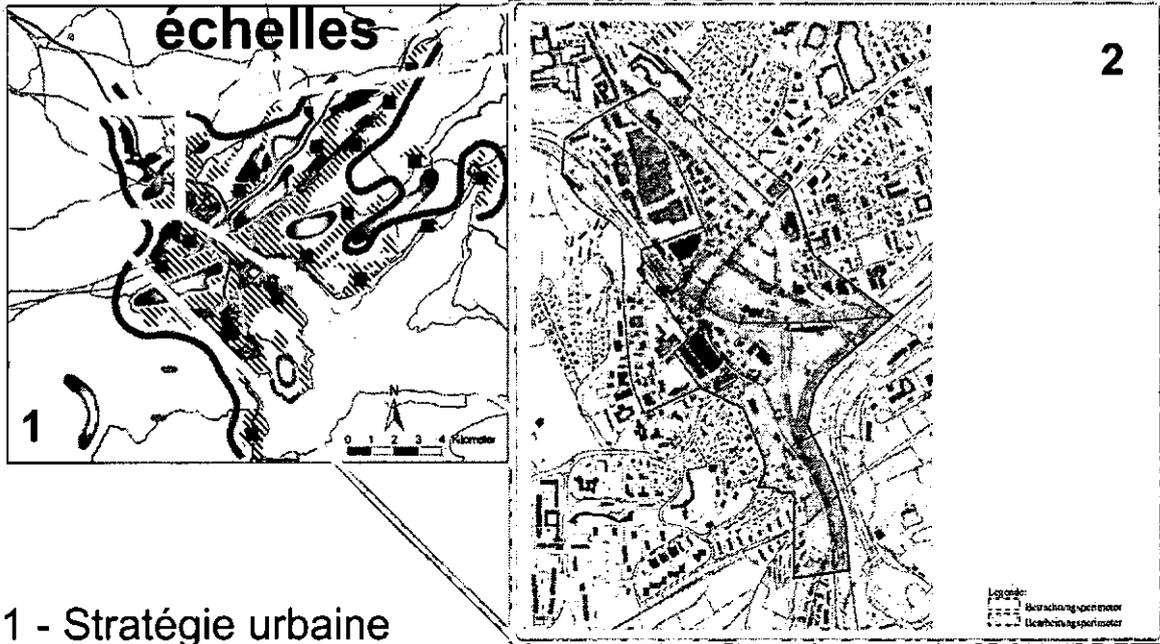
- 1 - Projet d'agglomération
- 2 - 5 Schémas directeurs (Ouest Lausannois)
- 3 - Chantier (Malley)

Retour d'expérience sur les projets d'agglomération | Genève, 15 mai 2009  
Benoît Ziegler

26



## Une imbrication des outils et des

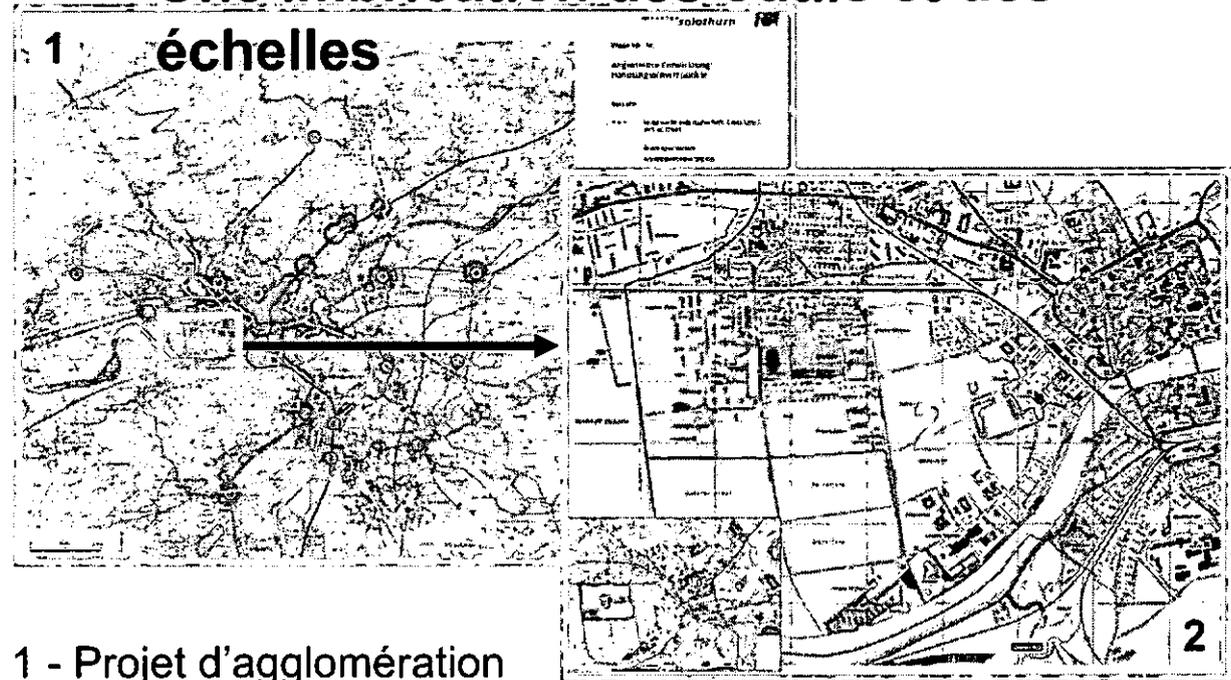


1 - Stratégie urbaine de l'agglomération

2 - Projet-modèle : Masterplan Agglostadt Luzern Nord



## Une imbrication des outils et des



1 - Projet d'agglomération

2 - Projet-modèle : Nachhaltige Quartierentwicklung Solothurn West



# Un élargissement à des thématiques spécifiques

**luzern:plus**

## Mit Energie in die Zukunft!

Wie die Region Luzern 15 Millionen Liter Heizöl ersetzen will.

Bericht vom 15. Juni 2007

15. Juni 2007  
 2007/06/15 12:00:00

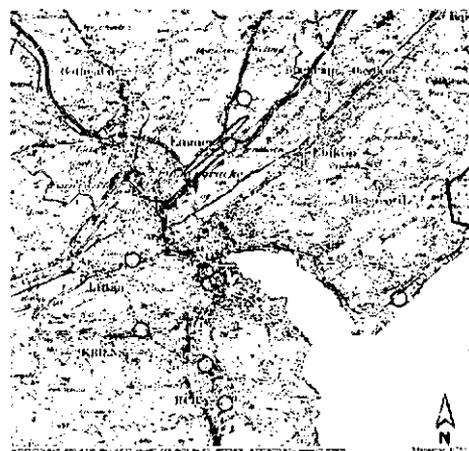


# Un élargissement à des thématiques spécifiques

## Nutzung niederwertiger Abwärme und Holzenergie

Die niederwertige Abwärme aus geklärtem oder ungeklärtem Abwasser, aus Seen oder Flüssen kann mittels Wärmepumpen für die Erzeugung von Heizwärme und Warmwasser genutzt werden und garantiert einen ganzjährig besonders hohen Wirkungsgrad der Wärmepumpen

Objekt	Potential (ca.)
112 SSB1 Rathausen Abwärme aus Abwasserkanal, Reuss oder Kraftwerk Stand: Projektidee in Abklärung Adressaten: SSB1, CKW	1'000 MWh/a
113 Emmli AG Holzschnitzelfeuerung Projektidee: Weitere Wärmebezüge einbezogen Stand: Projekt wird geprüft, Adressaten: ewi, Emmli, Amstutz	12'000 MWh/a
114 Udelboden, Littau Erweiterung bestehendes Fernwärmenetz mit Umstellung auf Holzschnitzelfeuerung Stand: Projektidee Adressaten: Eigentümer	noch nicht bekannt
115 Wärme aus Abwasserkanal GALU Abwärmennutzung entlang Abwasserkanal auf dem Gemeindegebieten von Littau und Emmen Stand: Vorstudie vorhanden Adressaten: GALU, Gemeinden Littau und Emmen	Einige 1'000 MWh/a
116 Wärme aus Abwasserkanal in der Stadt Luzern Abwärmennutzung in den Gebieten Hirschengraben, Pilatusplatz, Pilatusstrasse Stand: Vorstudie vorhanden Adressat: Stadt Luzern	Einige 1'000 MWh/a
117 Wärme aus Abwasserkanal in der Gemeinde Kriens Abwärmennutzung in den Gebieten Schweighol und Gemeindezentrum Stand: Vorstudie vorhanden Adressat: Gemeinde Kriens	ca. 1'000 MWh/a



118 Fernwärmenetz in der Gemeinde Horw  
 Prüfung eines Ausbaus des bestehenden Holzenergie-wärmenetzes  
 Stand: Projektidee  
 Adressat: Gemeinde Horw

noch nicht bekannt



## **En résumé : Quels effets de la politique des agglomérations ?**

L'outil projet d'agglomération permettant une orientation vers des structures urbaines moins consommatrices de ressources

Une limitation des moyens favorisant la recherche des solutions les plus "efficientes"

La création de nouvelles formes de gouvernances favorisant une échelle de réflexion orientée vers le projet

Un mode de travail interdisciplinaire et une échelle de réflexion favorisant le traitement de thématiques souvent ignorées précédemment

# **Etude de Cas 1 : Agglomération franco-valdo-genevoise : point de vue français**

**Frédéric JOSSELIN**

chef de projet, agglomération franco-valdo-genevoise



# **Etude de Cas 1 : Agglomération franco-valdo-genevoise : point de vue suisse**

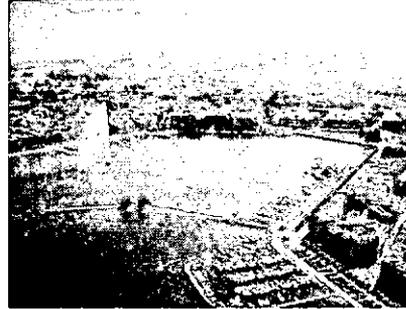
**Guillaume FERRARIS**

Service de l'énergie (ScanE), Etat de Genève



**Energie et Territoire :**  
**Réflexion et expérience sur**  
**l'agglomération franco-valdo-genevoise**  
*Intervention dans le cadre de la 19<sup>ème</sup> journée du CUEPE.*

Guillaume Ferraris, adjoint scientifique  
Service de l'énergie du canton de  
Genève, **ScanE**



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENÈVE

Département du territoire  
Service de l'énergie  
1000 - Genève

## Sommaire

1. **Contexte**  
Tendances en énergie et en aménagement
2. **Planification énergétique territoriale et Projet d'Agglo**  
Vision et expérience du ScanE
3. **Conclusion**  
Projet d'Agglo: une opportunité pour l'énergie!  
Mise en évidence de nouveaux besoins



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENÈVE

Département du territoire  
Service de l'énergie

1000 - Genève

## Contexte énergétique

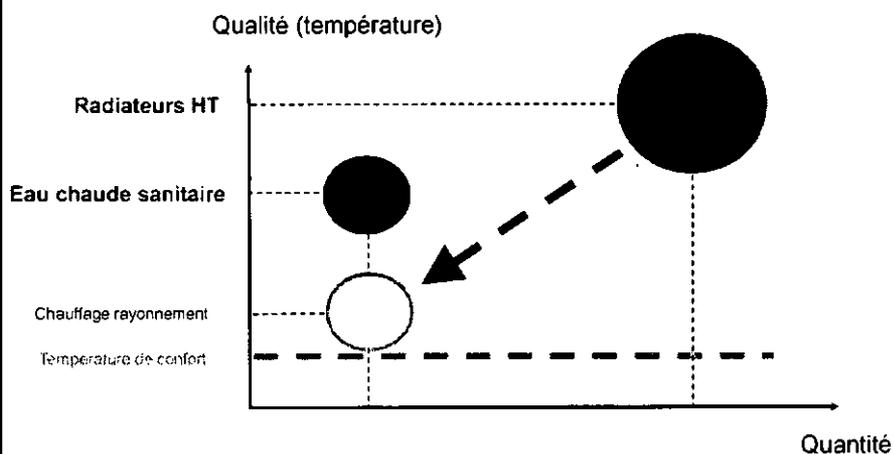
- Volonté forte de développer les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique
  - Concept de Société à 2000W et de facteur4
- Maîtrise de la demande de chaleur (bâtiments neufs)
- Augmentation de la demande en électricité



1. Contexte

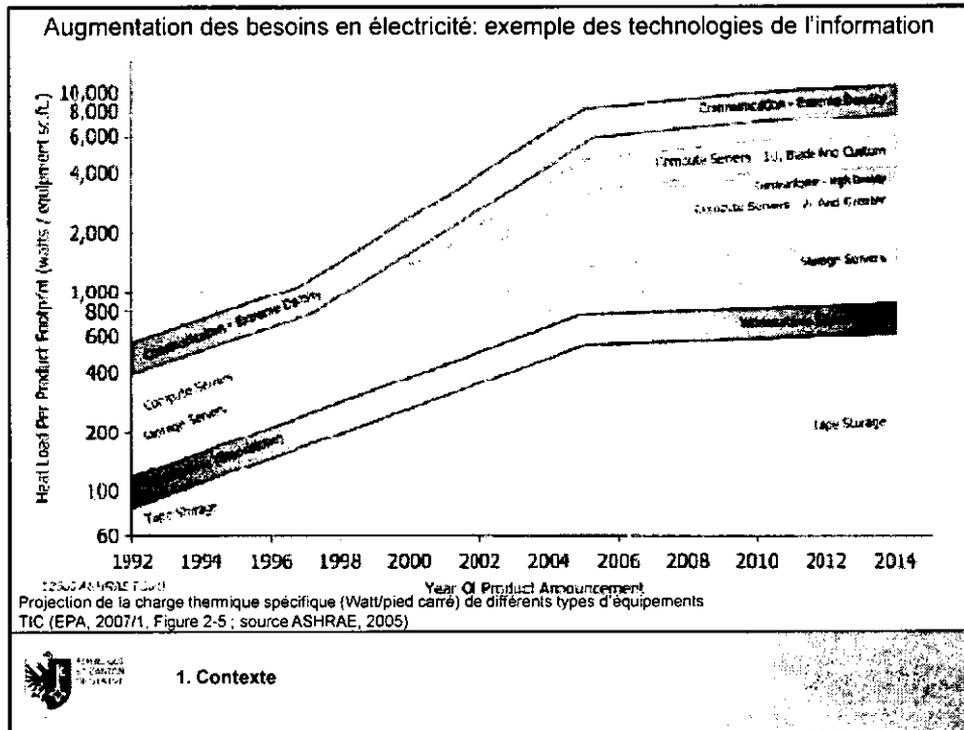
Département du territoire  
Service de l'énergie  
110000 02000

## Diminution des besoins de chaleur



1. Contexte

Département du territoire  
Service de l'énergie  
110000 02000



## Tendance en aménagement du territoire

- Volonté de densifier le domaine bâti
  - Répondre à la pression démographique sans gaspiller la ressource territoire
- Développer de zones de mixité le long d'axe principaux
  - Rapprocher l'activité du logement : diminuer les transports
- Développer de manière pérenne
  - Du point de vu social, économique et environnemental

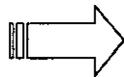


## Constat

- Développer les REN = valoriser les ressources locales, extraire, transformer et distribuer l'énergie localement et donc aussi relocaliser les impacts sur un territoire déjà très sollicité (habitat, activité, nature et paysage, impacts, ...).



Conflits  
d'usage



Planifier l'énergie au niveau territoriale  
et de concert avec l'aménagement.

*Le Projet d'Agglo comme opportunité*



2. Planification

Département du territoire  
Service de l'énergie  
Genève 2009

## Planification énergétique « territoriale »

- Avant tout mettre en contexte
  - Offre-demande - opportunités-contraintes
- Energie n'est à **priori** pas directeur dans l'aménagement
- La solution ne doit pas être provenir de l'extérieur mais découler du contexte et être intégrée au processus d'aménagement

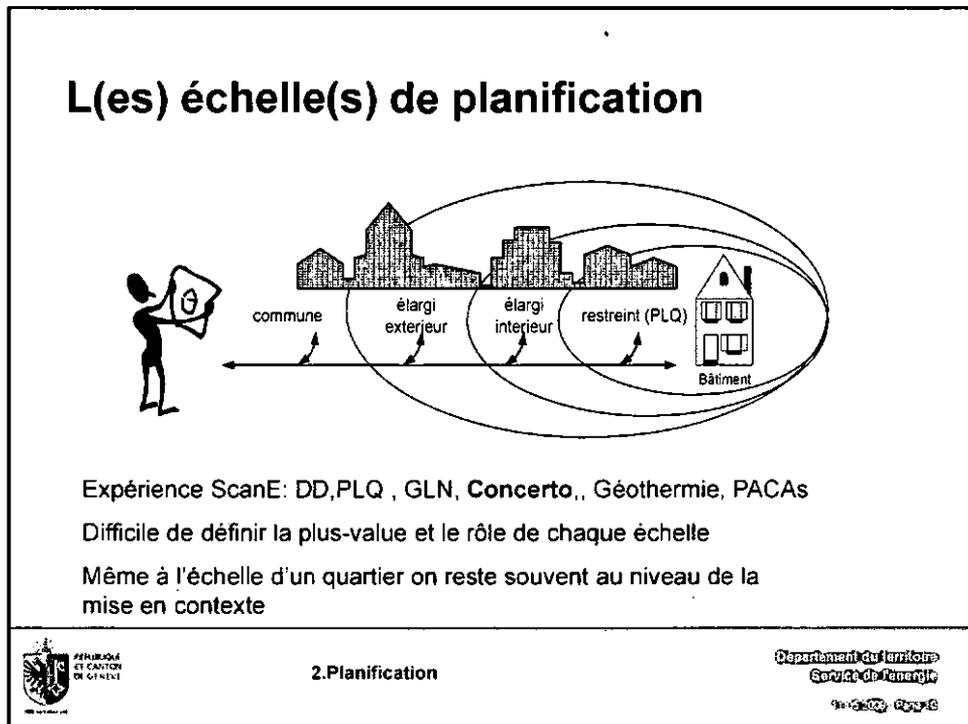
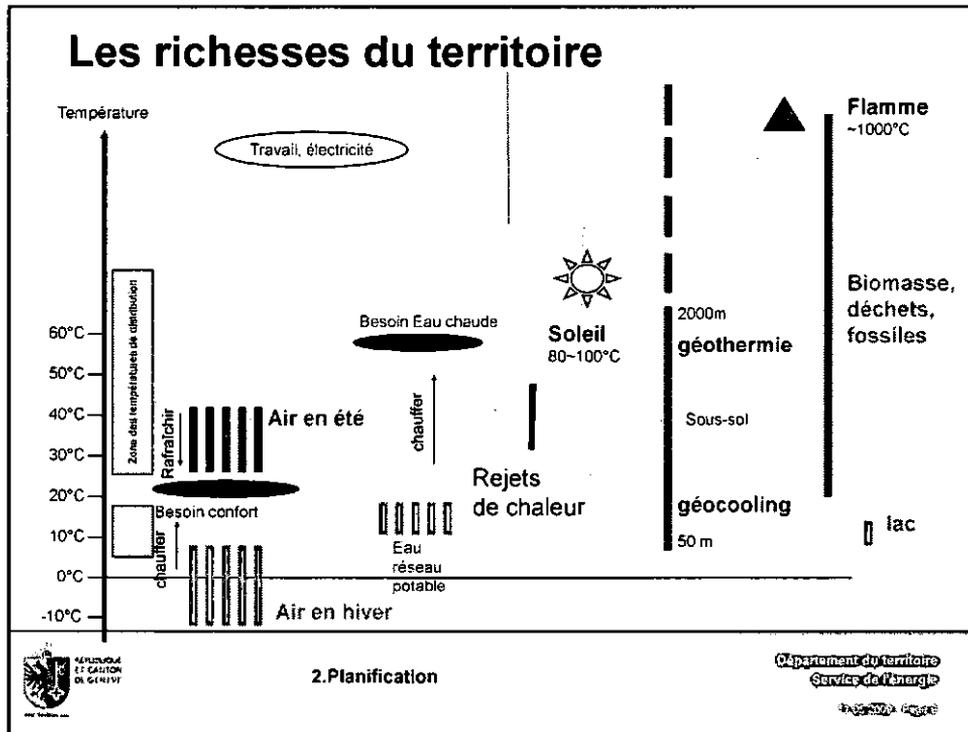
Processus complexe, malgré une ressource locale abondante

- Nature des ressources et des solutions
- Acteurs, procédures, échelles diverses
- Communication, langage
- Recherche de consensus, gestion des conflits



2. Planification

Département du territoire  
Service de l'énergie  
Genève 2009



## Concerto: *MiCA – Etoile Annemasse*

Programme cadre européen

But:  
démonstration grandeur réelle de la faisabilité technico-économique de solutions énergétiques urbaines nouvelles générations



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENÈVE

**2. Planification**

Département du territoire  
Service de l'énergie

1302/2009 - Page 11

## Le concept

*miCA*

**Bât. Neuf**  
Géothermie + PAC  
Solaire

100'000 m<sup>2</sup>  
Logement

↔

*Etoile*

**Bât. rénovés+neufs**  
Biomasse (bois)  
Solaire

150'000 m<sup>2</sup>  
Log./comm.



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENÈVE

**2. Planification**

Département du territoire  
Service de l'énergie

1302/2009 - Page 12

## Constat de l'expérience

- Projet transfrontalier
  - Diversité des acteurs
  - Asymétrie des structures (administrative, décisionnelle, opérationnelle,...)
  - Les choix d'une solution technique peut devenir une contrainte forte
  - Absence d'un langage commun
  - Multiplicité des échelles temporelles et spatiales qui se chevauchent
- 
- Le soutien politique est absolument nécessaire des deux côtés de la frontière
  - Une vision commune claire doit être rapidement établie
  - Besoin de connaître les programmes d'AT et de s'y intégrer
  - Importance de la concertation – communication – langage commun renforcée par l'aspect transfrontalier
  - Démontre que l'échelle pertinente en terme de ressources peut dépasser les frontières (Lac, biomasse, ...)



RÉPUBLIQUE  
LE CANTON  
DE GENÈVE

### 2. Planification

Département du territoire  
Service de l'énergie  
11 200 000 000

## Conclusion

- PACAs sont des opportunités pour l'énergie car:
  - Soutien politique, programme d'aménagement défini
  - Procédure de concertation déjà en place
  - Nature transfrontalière, vision région, bassin versant
  - Réflexion en amont des procédures d'exécution
  - Prise en compte du domaine construit existant
  
- Mais l'énergie cherche encore sa place
  - On manque d'expérience – remettre en question les habitudes
  - On manque d'outils (système d'information, communication, ...)
  - D'un langage commun
  - De formations adaptées (pluridisciplinaire mais spécialistes aussi)
  - Être prêt à prendre des risques, démonstration nécessaire



RÉPUBLIQUE  
LE CANTON  
DE GENÈVE

### 3. Conclusion

Département du territoire  
Service de l'énergie  
11 200 000 000

## Perspectives

- Thèses en cours soutenues par le CRFG
  - Virage, UNIGE (M. J. Faessler)
  - Aspects institutionnels, UNIL (Mme C. Lavallez)
  
- Mandats spécifiques par PACA du projet d'Agglo
  - PACA Bernex (CH) groupe de mandataires mixtes
  - PACA St-Julien (FR-CH) – groupe de mandataires transfrontalier
  
- La priorité est de dresser un état des lieux énergétique, qui comprend une évaluation de la ressource, de la demande, des opportunités et des contraintes et de mieux comprendre les mécanismes et dynamiques d'aménagement
  - Afin d'être prêt à déclencher des programmes au moment adapté
  - D'émettre des recommandations les plus précises possibles aux décideurs et acteurs concernés



3. Conclusion

Département du territoire  
Stratégie de l'énergie

11.03.2009 - Page 15

## **Etude de Cas 2 : Grand Lyon**

**Claire WANTZ**

chargée de Mission, Direction des politiques  
d'agglomération, Délégation générale au développement  
urbain, Lyon



# La prise en compte de la question de l'énergie par le Grand Lyon

Colloque « Energie et Territoires: vers des agglomérations post pétrole »

OPERA ET URBAIN  
GRANDLYON

Université de Genève

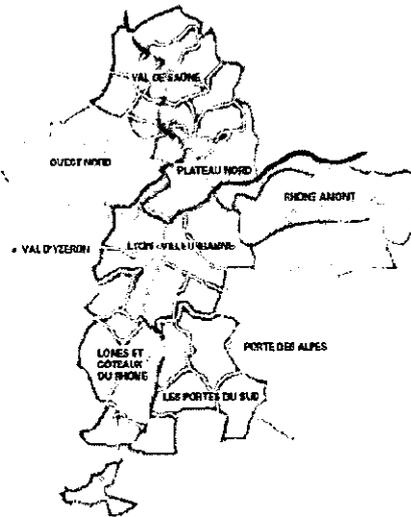
15 mai 2009

## Sommaire

- 1. Présentation du Grand Lyon
- 2. L'énergie, une approche progressive abordée sous l'angle environnemental
- 3. Le Plan Climat Territorial(PCT), révélateur de l'importance de la question énergétique
- 4. Modalités de prise en compte de la thématique énergie
- 5. L'appropriation par la Commission Spéciale Consultative Interne
- 6. Les raisons de cet intérêt
- 7. Déclinaison des enjeux : environnementaux et économiques
- 7 bis. Déclinaison des enjeux : sociaux et territoriaux
- 7 ter. Déclinaison des enjeux : lisibilité et multiplicité des acteurs
- 8. Les syndicats d'énergie du Grand Lyon
- 9. Etudes conduites à l'échelle de l'agglomération
- 10. La question de la prise de compétence
- 11. Conclusion

## 1. Présentation du Grand Lyon

REPARTITION DES EMISSIONS CO<sub>2</sub> PAR CONFÉRENCES DES MAIRES (2003)



- 57 communes depuis 2008
- 1,5 Millions d'habitants
- EPCI créé en 1969

Lignes et Côteaux du Rhône :	512 961 tCO <sub>2</sub> /an	47/an/hab
Lyon - Urbaine :	2 207 172 tCO <sub>2</sub> /an	47/an/hab
Ouest Nord :	398 263 tCO <sub>2</sub> /an	67/an/hab
Plateau Nord :	478 671 tCO <sub>2</sub> /an	67/an/hab
Portes des Alpes :	381 369 tCO <sub>2</sub> /an	67/an/hab
Les Portes du Sud :	1 265 050 tCO <sub>2</sub> /an	91/an/hab
Rhône Amont :	422 512 tCO <sub>2</sub> /an	47/an/hab
Val d'Yzeron :	992 221 tCO <sub>2</sub> /an	57/an/hab
Val de Saône :	948 110 tCO <sub>2</sub> /an	67/an/hab

La prise en compte de la question de l'Énergie par le Grand Lyon

15 mai 2009

## 2. L'énergie, une approche progressive, abordée sous l'angle environnemental

- Dans les années 90, les 2 chartes d'écologie urbaine - 1992 et 1997- mentionnent l'effet de serre.  
En 97, le passage de 5 à 15% d'énergie renouvelable est évoqué.
- **2005**: Adoption de la 1<sup>ère</sup> version de l'Agenda 21, dont l'un des 5 axes concerne la lutte contre l'effet de serre.
- **2007**: Adoption de la 2<sup>ème</sup> version de l'Agenda 21, dont 25 actions sur 100 concernent la lutte contre l'effet de serre.  
Ces actions sont regroupées autour de 6 objectifs renvoyant au changement climatique et parmi ces objectifs figure explicitement :  
« Le Grand Lyon s'engage à mieux consommer et mieux maîtriser l'énergie »
- **18 décembre 2007**: vote de la délibération cadre du Plan Climat Territorial

La prise en compte de la question de l'Énergie par le Grand Lyon

15 mai 2009

### 3. Le Plan Climat Territorial (PTC), révélateur de l'importance de la problématique énergie

- La délibération définit la démarche PCT du Grand Lyon :
  - quantifier les émissions de GES du territoire et de l'institution
  - proposer des objectifs de limitation des GES en cohérence avec le cadre national et international : 3 x 20%
  - mettre en œuvre les actions permettant d'atteindre ces objectifs
- Le PCT engage la Communauté urbaine sur des objectifs chiffrés
- Le PCT articule ses engagements selon les périmètres d'intervention concernés :
  - celui de l'institution
  - celui des politiques publiques
  - celui du territoire



### 4. Modalités de prise en compte de la thématique énergie

#### Au niveau administratif

- Initiée par la mission Ecologie – DGDU -
- Relayée par la Mission Agenda 21 – DPSA - soutenue par la DG
- Confortée par l'élaboration partagée du Plan Climat Territorial – DGDU – par essence, transversal.

#### Au niveau politique

- Portée initialement par des élus écologistes très motivés
- S'élargit progressivement aux autres sensibilités, du fait :
  - de la prise en compte du changement climatique en lien avec les événements extrêmes
  - de l'augmentation du coût des matières premières et énergies fossiles
  - de l'évolution juridique et financière du marché de l'énergie
  - des impacts pressentis de la crise économique
- Désignation de 2 Vices Présidents :
  - un Vice Président Energie
  - un Vice Président Mission Développement Durable en charge de la prospective

## 5. L'appropriation par la Commission Spéciale Consultative Interne

- Créée en 2002 dans cadre loi 12 juillet 1999, relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale
- Chargée d'étudier et faire des propositions concernant des évolutions possibles de compétences en accord avec les communes
- Composée de 18 membres retenus sur la base d'une représentation proportionnelle des groupes politiques de l'assemblée communautaire
- Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, rapports soumis au Président du Grand Lyon en vue d'une approbation par le Conseil de Communauté et des conseils municipaux, statuant à la majorité qualifiée, après avis de la commission d'évaluation des transferts de charge
- Emergence de la thématique énergie en 2007, qui s'est traduite par :
  - la nomination d'un référent technique
  - des interrogations sur contours et intitulé de l'éventuelle compétence

## 6. Les raisons de cet intérêt

### Contexte :

- Une augmentation continue de nos consommations d'énergie
- Une augmentation tendancielle du prix de l'énergie, dans un contexte d'ouverture à la concurrence, de dérégulation, mais aussi de crise.

### Enjeux multiples et complexes:

- Environnementaux
- Economiques et financiers
- Sociaux
- Structuration du territoire
- Lisibilité

## 7. Déclinaison des enjeux - environnementaux et économiques -

- **Environnementaux**
  - exprimés au travers des 3 x 20%
  - accompagnement au changement
  - réflexions sur montage de sociétés tiers investisseurs ou SAS EnR
- **Economiques et financiers**
  - à l'échelle de l'institution : travail sur le patrimoine et ses consommations
  - à l'échelle du territoire:
    - réflexions incluses dans les politiques publiques  
Eau, Propreté...
    - valorisation d'une filière cleantech
    - accompagnement des pôles de compétitivité  
Axelera, Lyon UrbanTrucks §Bus, Tenerrdis

## 7bis. Déclinaison des enjeux (suite) - sociaux et territoriaux-

- **Sociaux**

Jusqu'à l'an dernier , 15% d'augmentation par an d'impayés énergétiques, traités par le Département au travers du Fonds Social du Logement.

Crainte d'une extension de la précarité énergétique et d'une vulnérabilité renforcée de certains territoires : copropriétés de 1<sup>ère</sup> ou 2<sup>ème</sup> couronne.
- **Structuration du Territoire**

Le SCOT , en cours d'élaboration a pris le parti de favoriser la densité autour des pôles de proximité et des axes de transport structurants.

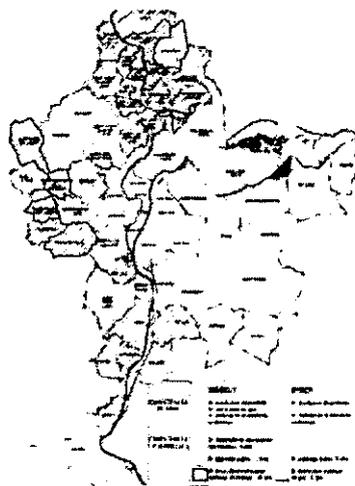
Les réseaux de chaleur peuvent être des outils contribuant au renforcement de cette structuration par leurs extensions ou la création de maillages.

## 7 ter. Déclinaison des enjeux (suite) - lisibilité et multiplicité des acteurs -

Une multitude d'acteurs aux statuts et moyens très divers :

- Les grands opérateurs historiques : EDF GDF, qui sont désormais scindés en plusieurs sociétés, Ils peuvent faire bénéficier leurs abonnés du tarif régulé jusqu'en juillet 2010
- Les nouveaux entrants sur le marché de la fourniture d'énergie : Poweo, Electrabel, Enel... mais aussi les délégataires des réseaux de chauffage urbain : Dalkia, Elyo...
- Les syndicats de distribution d'énergie, autorités concédantes, dont les compétences évoluent progressivement : SIGERLY, SYDER
- Les associations locales, souvent d'origine militante, qui se sont professionnalisées et assurent un travail important d'information, de formation, d'accompagnement de projet : RAEE, HESPUL, ALE
- L'ADEME, acteur incontournable représentant l'Etat. Elle intervient en tant qu'incitateur, prescripteur et joue un rôle d'amorçage en modifiant régulièrement ses engagements financiers.

## 8. Les syndicats d'énergie du Grand Lyon



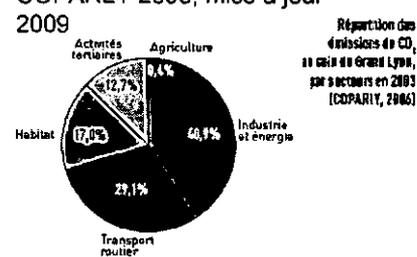
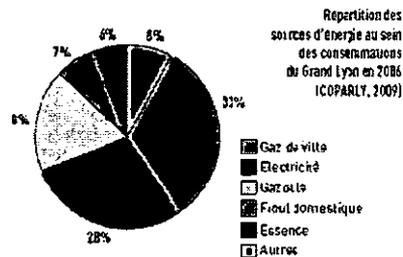
Rappel:

- L'article 33 de la loi du 7 décembre 2006 relative au secteur de l'énergie insiste sur la rationalisation à entreprendre pour ne plus avoir qu'un syndicat intercommunal de taille départementale.
- Cette échelle est considérée disposer de la taille critique pour se moderniser, développer son activité, être un interlocuteur cohérent pour le concessionnaire EDF

## 9. Etudes conduites à l'échelle de l'agglomération

Les études et documents mentionnés concernent le volet Energie du Diagnostic Climat, établi dans la perspective du Plan d'Actions du PCT :

- Bilan énergétique territorial de l'agglomération lyonnaise, POLYEN, 1999
- Bilan énergétique territorial 2000 – 2007 COPARLY 2009
- Inventaire des émissions de Co2 de l'agglomération lyonnaise COPARLY 2003, mise à jour 2009

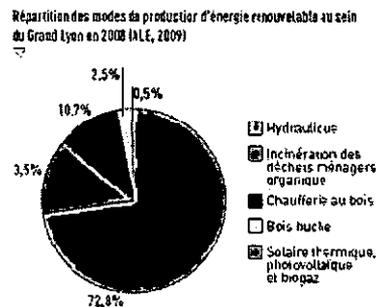


La prise en compte de la question de l'Energie par le Grand Lyon

15 mai 2009

## 9bis. Etudes conduites à l'échelle de l'agglomération

- Introduction de l'énergie dans l'Observatoire du Développement Durable, créé en 2007
- Enquête de perception des ménages 2006 et 2008
- Etat des lieux 2006 et potentiel d'énergie renouvelable sur le Grand Lyon AXENNE janvier 2008

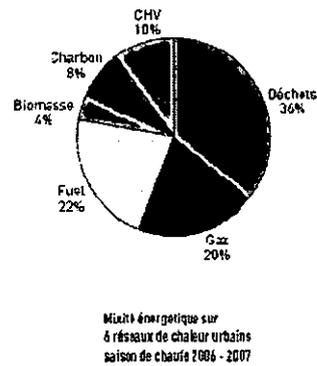
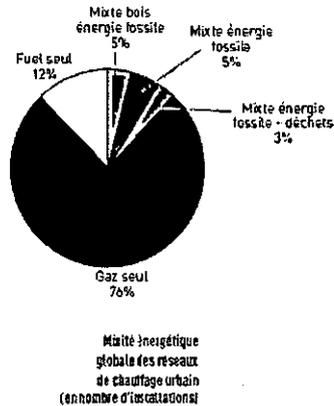


- Repérage des réseaux de chaleur publics et privés de l'agglomération lyonnaise INDDIGO novembre 2008

La prise en compte de la question de l'Energie par le Grand Lyon

15 mai 2009

- Repérage des réseaux de chaleur publics et privés de l'agglomération lyonnaise INDDIGO novembre 2008



## 10. La question de la prise de compétence

- **Quelles compétences?**  
Plusieurs axes de travail proposés à la Commission Spéciale : réseaux de chaleur, certificat d'économie d'énergie, lisibilité des acteurs ont conduit à suggérer deux compétences éventuelles :
  - Maîtrise de la Demande en Énergie
  - Réseaux de chaleur public
- **Dans quelle perspective?**
  - Donner au GL un rôle de « chef d'orchestre » de la question énergétique vis-à-vis de l'ensemble des acteurs de son territoire
  - Permettre au GL d'élaborer une stratégie d'agglomération qui pourrait se traduire par un document de cadrage, type Schéma Directeur Énergétique
- **Selon quelles modalités?**  
Elaboration en cours de scénarii afin de préciser les charges techniques contractuelles et financières induites en regard des ressources potentielles.

## 11. Conclusion

- **A ce jour , aucune décision n'est prise concernant une éventuelle prise de compétence, mais du fait de l'existence de ce questionnement, on observe néanmoins des positionnement différenciés d'acteurs :**
  - intérêt presque unanime des 6 communes, en charge de réseaux de chaleur publics, qui préféreraient confier au Grand Lyon la maintenance technique, la négociation contractuelle, le marketing territorial d'un outil de structuration du territoire.
  - inquiétude et résistance du côté du principal syndicat d'énergie, dont les compétences optionnelles empiètent sur la compétence aménagement du Grand Lyon, qui se positionne comme acteur incontournable du secteur de l'énergie et bénéficie de ressources importantes.
- **Quelle que soit la décision politique finale, le Grand Lyon ne pourra se désintéresser de cette thématique compte tenu des enjeux qu'elle recouvre.**





# Energie et territoire: vers des agglomérations post-pétrole?

Vendredi 15 mai 2009

## Liste des participants



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

Nom	Prénom	Profession	Entreprise
AIT BOUZIAD	Idriss Alain		
BECK	Rémy		Etat de Genève
BERGERON	Francis		
BERTHOLET	Jean-Luc	Economiste - statisticien	Université de Genève
BERTONE	Catherine	Ingénieur agronome EPFZ	Etat de Genève
BIGONI	Valentina	Etudiante	
BOSSARD	Eloise		
CABRERA	Daniel	Physicien	Amstein + Walthert
CAMPONOVO	Reto	Professeur	Hepia - HESGe
CARVALHO	Ana	Ingénieur EPF en environnement	SOFIES
CONTI	Ettore	Ingénieur EPFZ-SIA	Conti & Associés Ingénieurs SA
COOREMANS	Catherine	MBA Student - HEC Uni Genève	Université de Genève
CÔTE	Jean-Pierre	Architecte	Ville de Lancy
DALANG	Félix	Chimiste retraité	Association Ecoattitude
DANSSMANN	Erik	Etudiant	
DE RIVAZ	Xavier	Urbaniste	Etat de Genève
DEKKERS	Jean	Biologiste, enseignant, en reconversion professionnelle	
DIETRICH	Laurent	Economiste	



# Energie et territoire: vers des agglomérations post-pétrole?

Vendredi 15 mai 2009

## Liste des participants



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

Nom	Prénom	Profession	Entreprise
DOUBLE	Christian	Etudiant	
DUC	Pierre-Jean	Ingénieur HES-SIA	Amstein + Walthert SA
ESCOBAR DE WAEBER	Aura Rocio	Etudiante MUSE	
FAESSLER	Jérôme		Université de Genève
FAESSLER	Laure	Ingénieure	HEPIA Lullier
FERNANDEZ	Rodrigo	Ingénieur	Service Cantonal de l'Energie
FERRARIS	Guillaume		Etat de Genève
FERRAZ	Clarice		Université de Genève
FONS	Eric	Chef de projet planification territoriale	BG Ingénieurs Conseils SA (Succursale Genève)
GALLINELLI	Peter		Université de Genève
GAMA	Regina Celia	Etudiante	
GASSER	Daniel	Ingénieur	Enercore
GERMAIN	Eric Jean-Claude	Etudiant	
GIURIANI	Alain		Services Industriels de Genève (SIG)
GOMEZ GALVARRIATO	Margarita	Architecte	
GUINNARD	Olivier		Université de Genève
HAEFELI	Peter		Université de Genève



# *Energie et territoire: vers des agglomérations post-pétrole?*

*Vendredi 15 mai 2009*

## *Liste des participants*



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**

<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Profession</b>	<b>Entreprise</b>
HARS	Joëlle	Ingénieure	Planair SA
HERNANDEZ GIRON	Gissela	Etudiante MUSE	
INEICHEN	Pierre		Université de Genève
JOSSÉLIN	Frédéric		Projet d'Agglo FVG
JUGET	Sophie	Ingénieur en gestion de la nature	
KANALA	Roman		Université de Genève
KHOURY	Jad	Etudiant MUSE-B	
LACHAL	Bernard		Université de Genève
LACROIX	Pascal	Ingénieur HES	Johnson Controls Systems et Service Sàrl
LEHMANN	Eric	Technicien en génie thermique et climatique	
LEJEUNE	Thibault		Université de Genève
LEPAGE	Loïc	Chef de projet bâtiment et énergie	BG Ingénieurs Conseils SA (Succursale Genève)
LERCH	Suzanne		
MAYER	Alexis	Ingénieur d'étude énergie bâtiment en planification énergétique	BG Ingénieurs Conseils SA
MENARD	Jannick	Assistante HES	HEPIA Lullier
MERMOUD	André		Université de Genève
MERMOUD	Floriane		Université de Genève
MORENZONI	Serge		Services Industriels de Genève



# Energie et territoire: vers des agglomérations post-pétrole?

Vendredi 15 mai 2009

## Liste des participants



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**

Nom	Prénom	Profession	Entreprise
NAEGELI	Roman		Etat de Genève
OELGANDT ROUX	Daniela	Enseignante en géographie	Cycle d'Orientation de Pinchat
PAMPALONI	Eric		Université de Genève
PASQUIER	Lionel	Ingénieur HES en gestion de la nature	
POUCHOL	Sylvie	Ingénieur EPFL, ingénierie et management de l'environnement, chargée de communication	
RAMSEYER	Patrick	Ingénieur	Rigot+Rieben Engineering SA
REVERDIN	Audrey	Etudiante	
SCHWANK	Julia	Etudiante MUSE	
SEAL	Theodora	Collaboratrice scientifique	Université de Genève
SPITZ	Chloé	Stagiaire plans climats communaux	Agence Locale de l'Energie de l'agglomération lyonnaise
STEIN	Véronique Carla	Géographe	Université de Genève
STEINER	Yves	Etudiant/Assistant	Université de Genève
THOMANN	Pascal		Université de Genève
TINGUELY	Dominique Olivier	Etudiant SES	
TIRVAUDEY	Gilles	Gestionnaire énergétique	Etat de Genève
VIANI	Jean-Pierre		Etat de Genève
VICARI	Jacques		
VIQUERAT	Pierre-Alain		Université de Genève



# *Energie et territoire: vers des agglomérations post-pétrole?*

*Vendredi 15 mai 2009*

## *Liste des participants*



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**

<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Profession</b>	<b>Entreprise</b>
WANTZ	Claire		Grand Lyon - Direction des politiques d'agglomération
WEBER	Willi	directeur	Université de Genève
ZBINDEN	Hugo	Physicien	Université de Genève
ZIEGLER	Benoît		Office fédéral du développement territorial ARE

Nb de participants : 75

## Programme

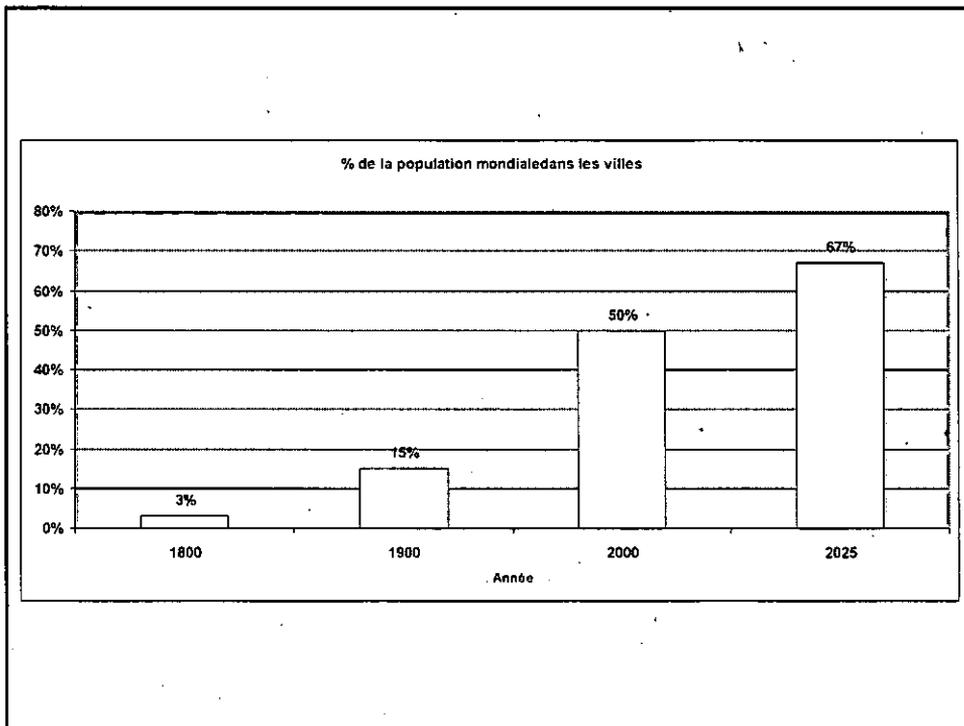
- 8h30-9h00 **Accueil**
- 9h00 **Bienvenue et Introduction de la Journée**  
Bernard LACHAL, Université de Genève, Institut des Sciences de l'Environnement, Groupe énergie
- 9h45 **Energie et territoire : on peut faire changer les choses**  
Jacques VICARI, consultant et professeur à l'Académie d'Architecture de Mendrisio
- 10h30 *Pause*
- 11h00 **Retour d'expérience sur les projets d'agglomérations en Suisse**  
Benoît ZIEGLER, section politique des agglomérations, Office fédéral du développement territorial (ARE)
- 11h30 **Etude de Cas 1 : Agglomération franco-valdo-genevoise : point de vue français**  
Frédéric JOSSELIN, chef de projet, agglomération franco-valdo-genevoise
- 12h15 *Repas de midi*
- 13h45 **Etude de Cas 1 : Agglomération franco-valdo-genevoise : point de vue suisse**  
Guillaume FERRARIS, Service de l'énergie (ScanE), Etat de Genève
- 14h15 **Etude de Cas 2 : Grand Lyon**  
Claire WANTZ, chargée de Mission, Direction des politiques d'agglomération, Délégation générale au développement urbain, Lyon
- 15h00 *Pause*
- 15h30 **Table ronde**  
Discussion avec les orateurs et le public
- 17h00 *Fin de la journée et vin d'honneur*

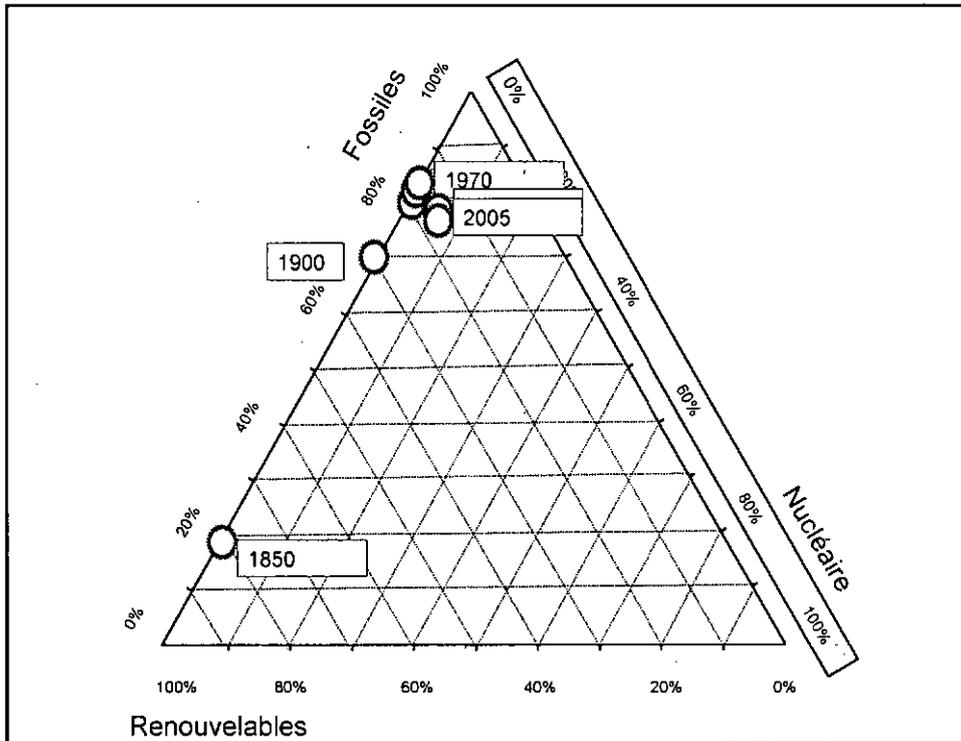


## En guise d'introduction.....

J. Faessler et B. Lachal

Journée du CUEPE/Groupe Energie - 15 mai 2009 - Energie et Territoire : vers des Agglomérations post-pétrole ?





## Agglomérations du sud

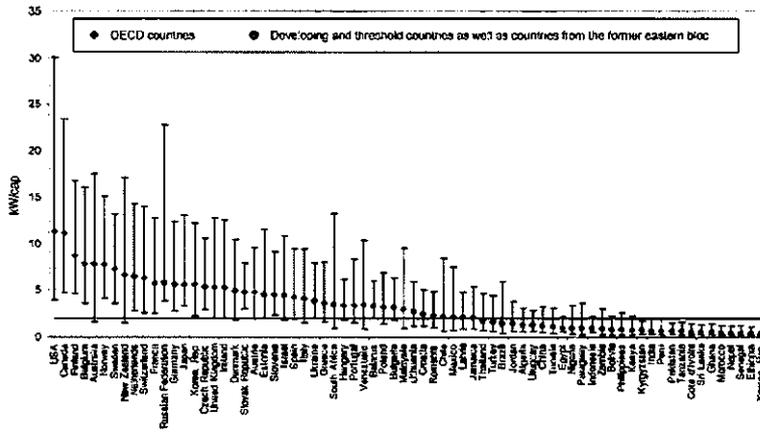
*S. Gupta, Tata Institute, Inde, Journée du Cuepe 2001 « Consommation d'énergie dans les pays du Sud »*

Relation urbanisation / énergie :

- Accroissement de la consommation énergétique par habitant
- Plus grande dépendance par rapport à l'électricité et pétrole
- Accroissement du pic de demande électrique (climatisation)
- Problèmes de mobilité, transports en commun peu performants
- Pollution urbaine

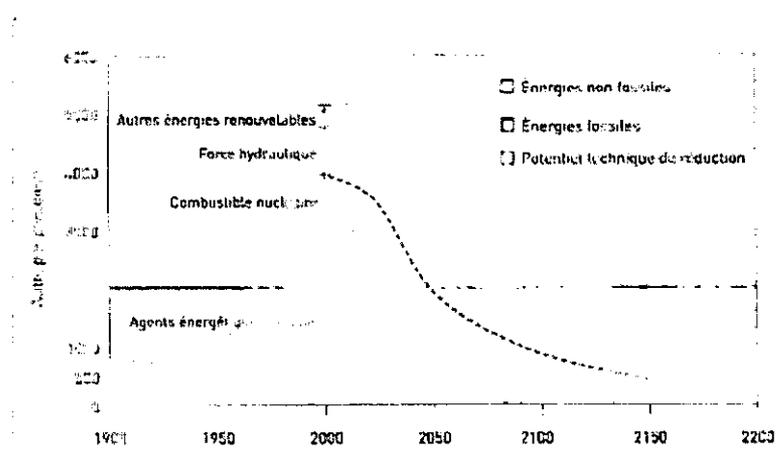
En comparaison, au nord :

- Pouvoirs publics « forts »
- Processus d'urbanisation « contrôlé »
- Financement « facilement » accessible
- Consommation énergétique « très importante » et donc « facile » à réduire



1. Energy use per time and capita in various countries and within countries (average consumption as well as consumption of highest and lowest decile of users).

## Une vision de « société à 2000W »



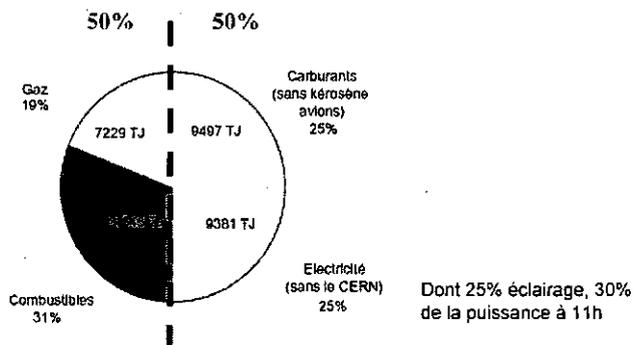
[http://www.novatlantis.ch/pdf/leichterleben\\_fz.pdf](http://www.novatlantis.ch/pdf/leichterleben_fz.pdf)

## Consommation énergétique du Canton de Genève

ScanE

Sapro

50% produits pétroliers  
du canton.,



## Utilisation rationnelle de l'énergie

Approches :

technique → « *dérive technicienne* »

aménagement → « *dérive planificatrice* »

comportement → « *dérive moralisatrice* »

**Table 5. Percentage Share and Average Efficiency\* of Lighting in the United Kingdom, by Sources\*\***

	Candles		Whale Oil		Gas		Kerosene		Electricity	
	Share	Efficiency	Share	Efficiency	Share	Efficiency	Share	Efficiency	Share	Efficiency
1700	99%	28	1%	20						
1750	95%	29	5%	21						
1800	90%	37	10%	56						
1850	21%	76	1%	76	78%	68		112		
1900	1%	80			82%	497	15%	246	2%	1,310
1950					1%	887			99%	11,660
2000									100%	25,000

Source: authors' own estimates - see Section 2 on data for details.

\* Efficiency is presented in lumen-hours per kWh.

\*\* These estimates ignore the proportion provided by fish and vegetable oil, and from indirect sources, such as cooking and heating fires.

1 lumen : unité de rayonnement visible (dépend du spectre de la lampe)

soleil : 110 lumen/watt

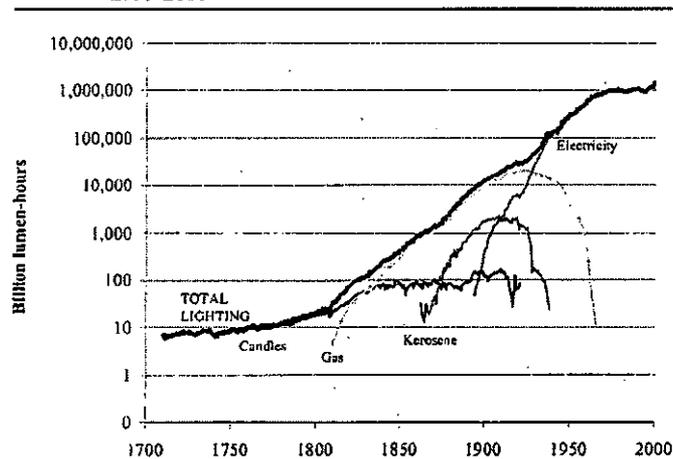
Lampe à incandescence : 15 lumen/watt,

lampe économe : 60 à 100 lumen/watt,

Fouquet et Pearson, Seven centuries of energy services,

Fouquet et Pearson, Seven centuries of energy services,

**Figure 15. Consumption of Lighting from Candles, Gas, Kerosene and Electricity in the United Kingdom (in billion lumen-hours), 1700-2000**



Aménagement :

La courbe fondamentale de Newman & Kenworthy (1989) reliant haute densité à faible consommation pour le transport.

Règle absolue, valable aussi pour

chauffage?

électricité?

Jusqu'à quel niveau de densité?

MJgazoline/hab

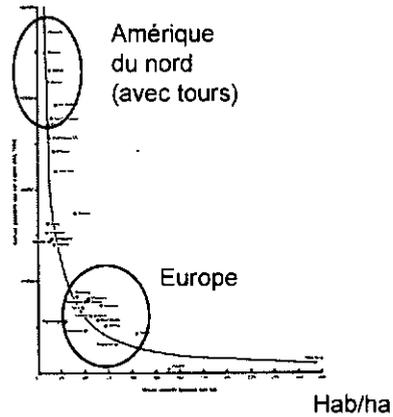
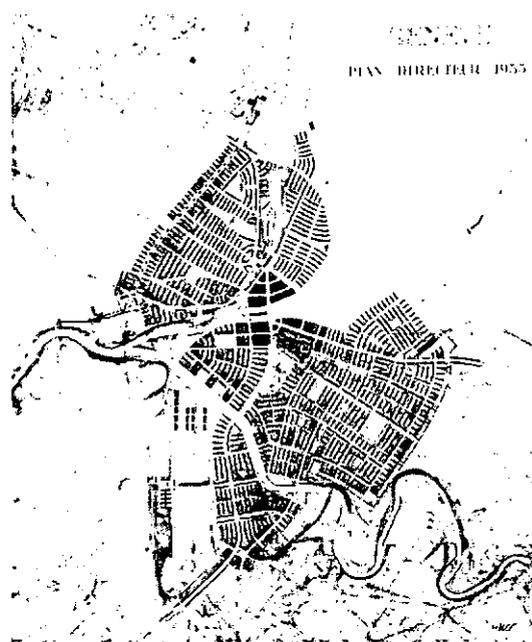


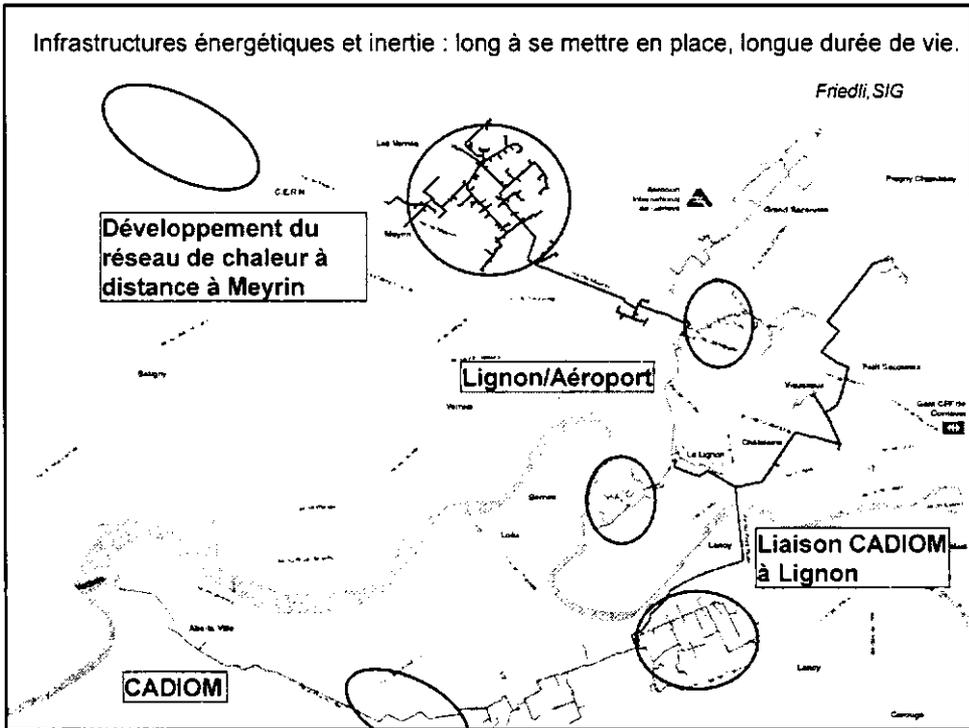
Figure 3.1 - Gazoline use per capita versus urban density (1989)

Braillard, 1935

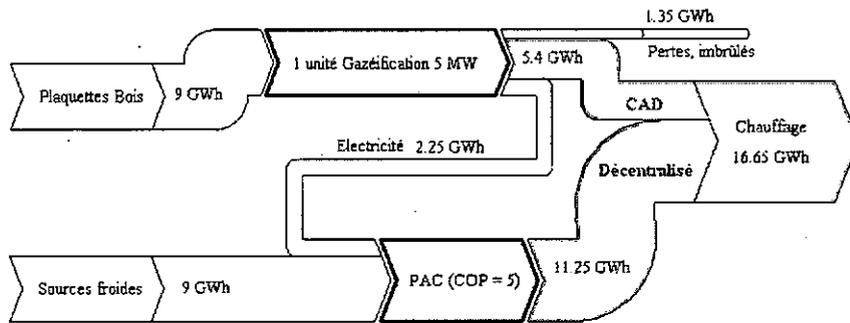
Importance de la rénovation



Leveillé, Brun



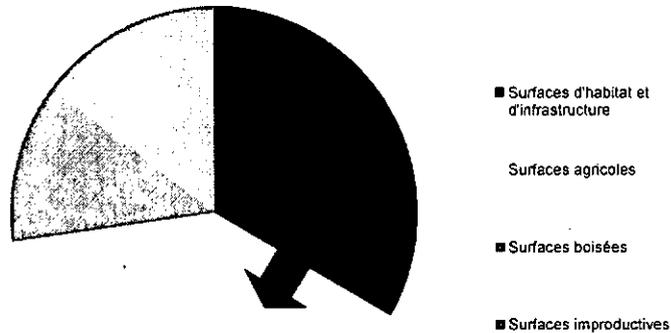
### Stratégie thermo-électrique-(mobilité)



VIRAGE

Ville, territoire, agriculture, souveraineté alimentaire et énergie :  
 Conflits d'usage pour le sol et l'accès solaire.

### Superficie du Canton de Genève



OCSTAT, 2004

## Conclusions : quelques premières interrogations

### **Cadre général:**

- Pouvoirs publics « forts » ?
- Processus d'urbanisation « contrôlé » ?
- Financement « facilement » accessible ?
- Consommation énergétique « très importante » donc « facile » à réduire ?

### **Densité :**

- densification : jusqu'où?
- quelle prestation : p. ex., 50m<sup>2</sup>/hab. prévus dans PACA réaliste?

### **Infrastructures :**

- gestion de l'inertie et de l'urgence?
- Quelles ressources pour quels réseaux et pour quelles valorisations?
- Où? Combien? ...

### **Alimentation :**

- Conflit énergétique de base avec alimentation? Occupation du sol?

### **Peut-on trouver des grands principes structurant ce système complexe?**

- Partout 2 possibilités de chauffage, dont un réseau et un renouvelable

.....

**Projet  
d'agglo**   
franco-valdo-genevois

**Journée du CUEPE : étude de Cas 1**

15 mai 2009

Genève



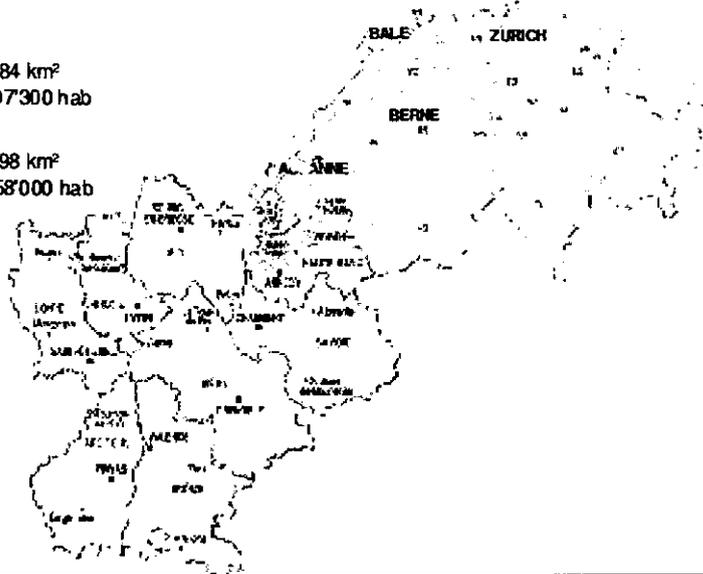
**Le Projet d'agglomération et l'énergie**

PROJET D'AGGLO FRANCO-VALDO-GENEVOIS 

## Entre Suisse et Rhône-Alpes

**Suisse :**  
 Superficie : 41'284 km<sup>2</sup>  
 Population : 7'507'300 hab

**Rhône-Alpes :**  
 Superficie : 43'698 km<sup>2</sup>  
 Population : 6'058'000 hab

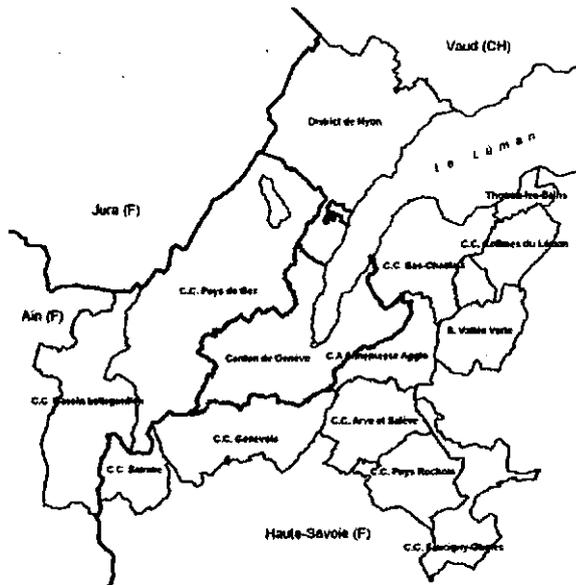


## Le périmètre politique de l'agglomération

*depuis le 19 juin 2008*

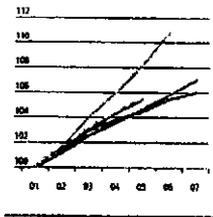
**2 pays**  
**2 cantons, 2 départements**  
**1 région**

**2'000 km<sup>2</sup>**  
**210 communes**  
**860'000 habitants**  
**385'000 emplois**

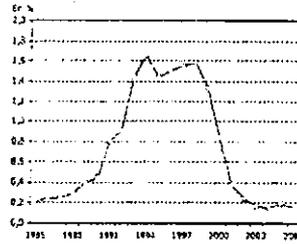
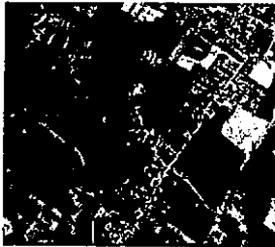


## Les défis à relever

Evolution de la population dans l'espace transfrontalier (In. 2001-100)



Ar GLO  
Haute-Savoie Doubs et Jura  
Genève



Taux de vacance des logements à Genève

- Mieux gérer la mobilité
- Mieux répartir la construction de logements et la localisation des emplois
- Maîtriser l'étalement urbain
- Diminuer l'impact sur l'environnement

## Les défis à relever

### Services à la population



Formation



Culture



Santé



Social



Agriculture



Environnement

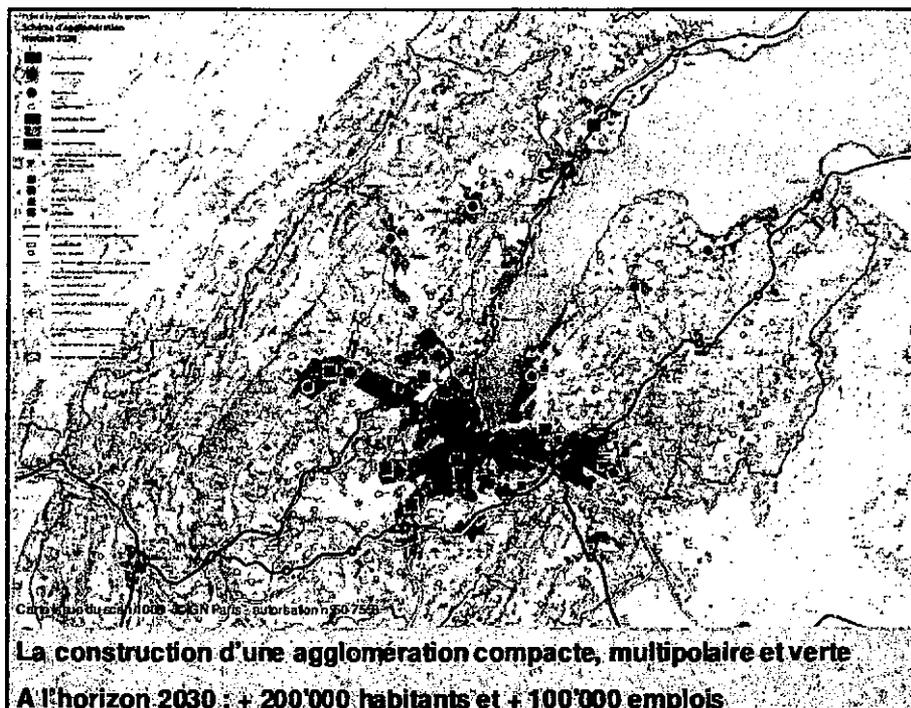
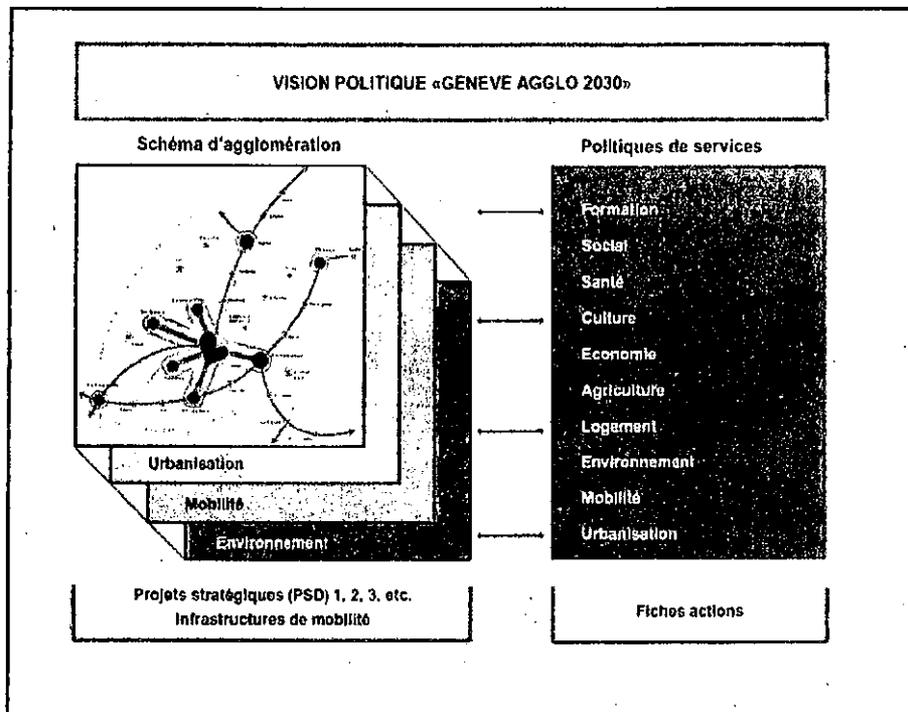


Économie

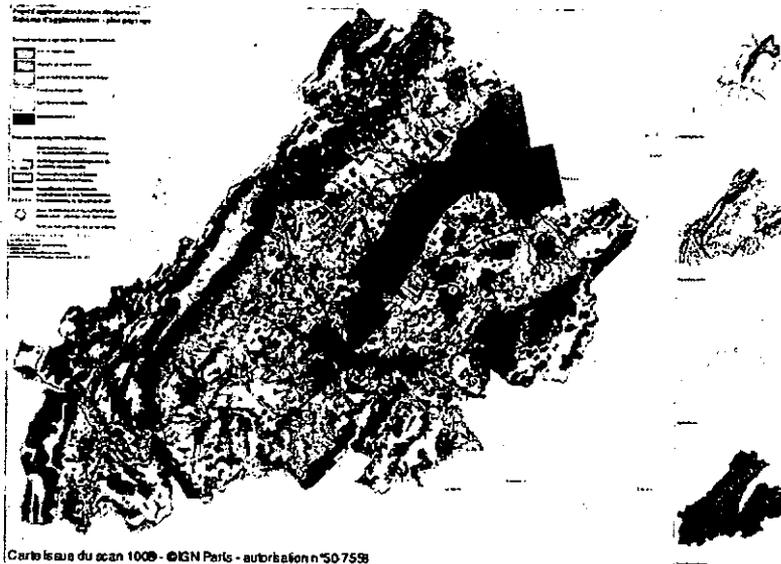


Logement



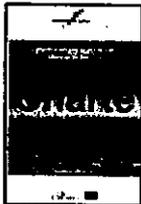


## Le plan Paysage



Carte issue du plan 1000 - ©IGN Paris - autorisation n°507558

## Une Charte et 8 Cahiers annexes



La Charte d'engagement signée le 5 décembre 2007

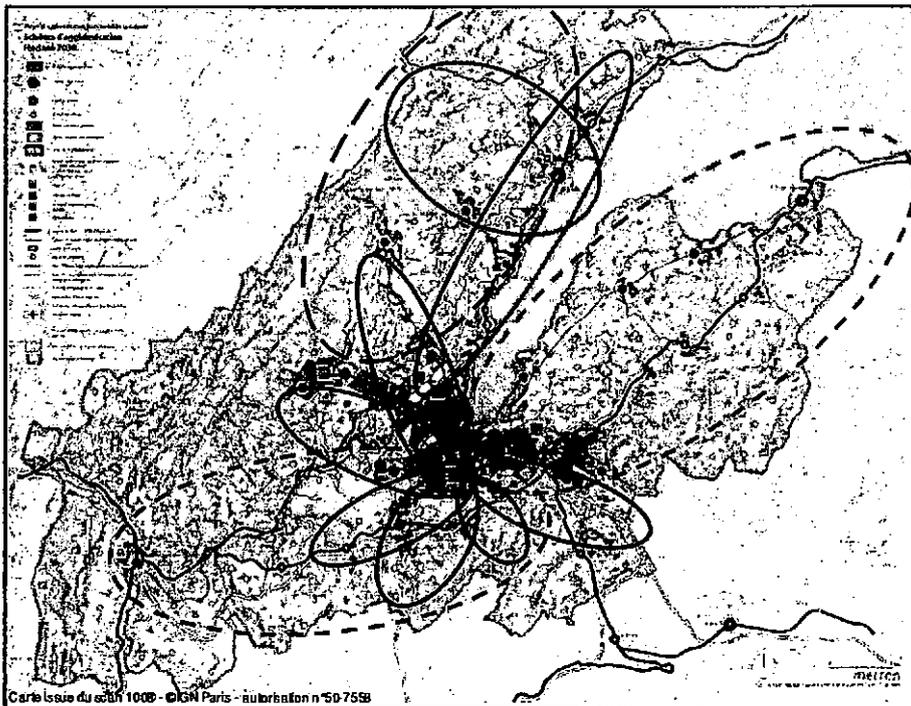
- L'engagement des partenaires sur les objectifs, la stratégie et la mise en œuvre du Projet d'agglomération
- Un Schéma d'agglomération et des mesures d'infrastructures transports
- Des actions définies pour chaque thématique





## Les défis de la mise en œuvre

Projet d'aggle franco-espagnol penevot

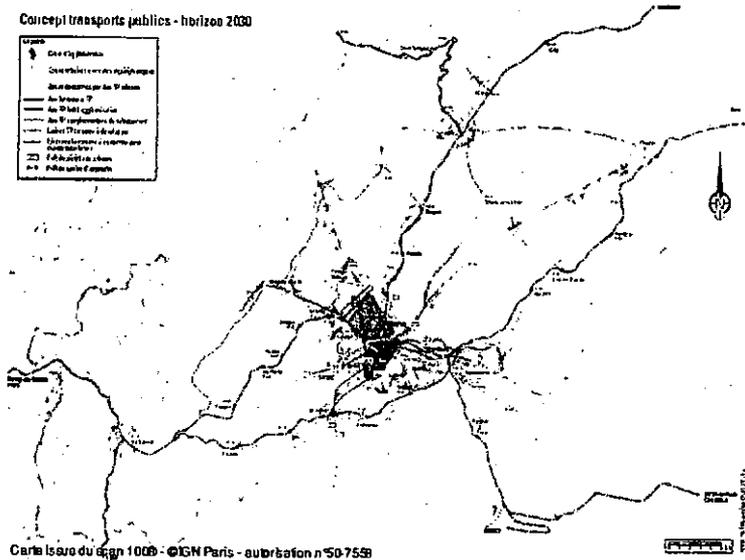


Carte issue du plan 1000 - ©IGN Paris - Rubrication n° 50768

# Le concept Transports publics

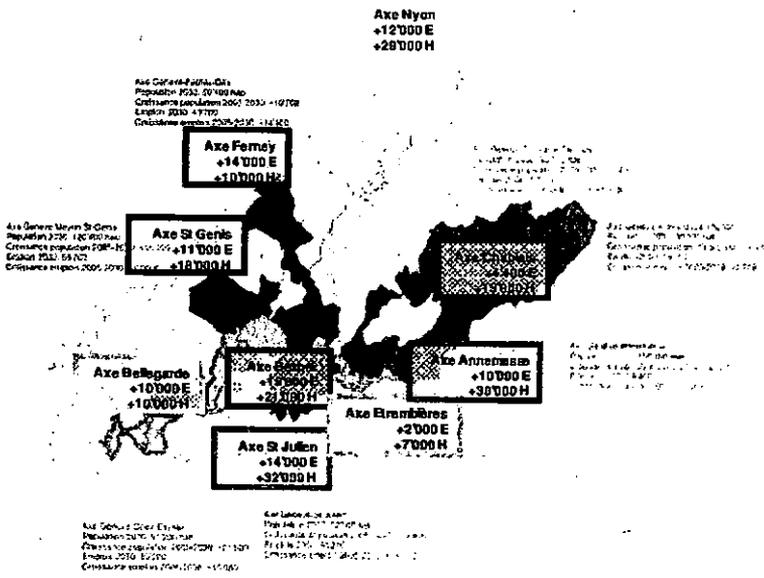
Concept transports publics - horizon 2030

- Les lignes de bus
- Les tramways et métros
- Les lignes de chemin de fer
- Les routes nationales et départementales
- Les routes communales
- Les routes départementales
- Les routes nationales
- Les routes de grande vitesse
- Les routes de transit

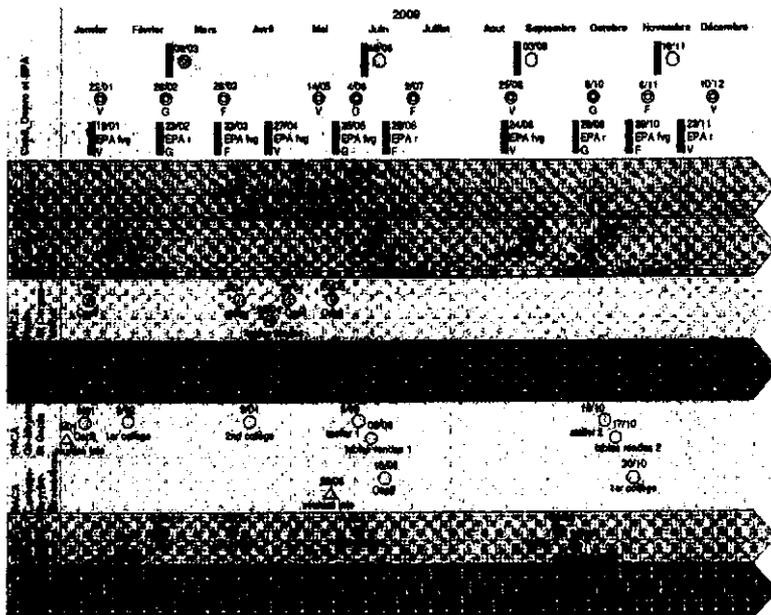


Carte issue du plan 1009 - ©IGN Paris - aubrétalon n°50-755B

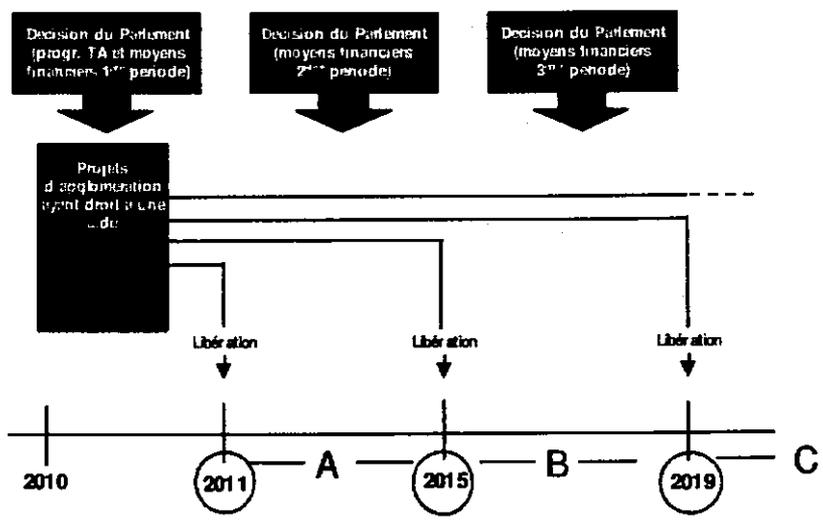
# Habitants(H) et Emplois(E) / axe

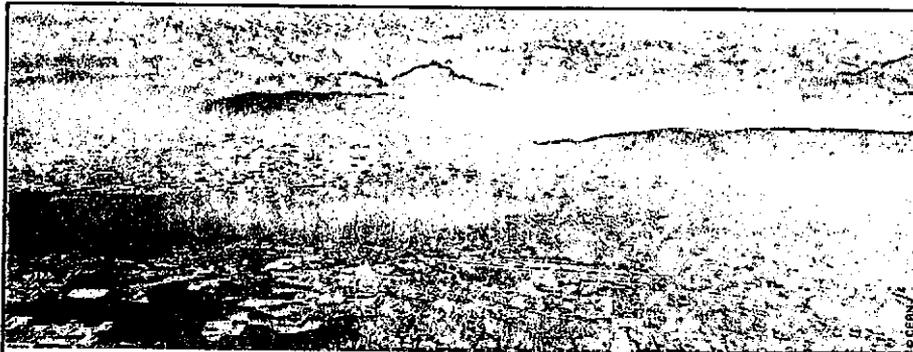


## Programme 2009 des études



## Cadre fédéral : planning





## Quelques pistes ?

Projet d'agreste franco-italien gennovese

### Les PACA



- La bonne échelle ?
- La bonne opportunité ?

## Une Fiche action du Projet d'agglomération

<b>Energie</b>		<b>131</b>
<b>Projets clés</b>	Cadre commun, revalorisation des bioénergies, valorisation concertée des sources d'énergie renouvelables	
<b>Coûts</b>	A définir : programmes nationaux, régionaux, cantonaux et locaux d'incitation au développement des énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique. Le partenariat public - privé dans le cadre du développement d'infrastructures énergétiques et de contracting	

toute  
l'agglomération

<b>Nature et ambition de l'action</b>	- Nature et ambition de l'action
<b>Objectifs</b>	<p>Cette action se décompose en trois axes :</p> <p><b>Cadre commun harmonisé</b></p> <p>Définir un cadre commun et harmonisé à l'échelle de l'agglomération à partir des réglementations, outils de planification et stratégies applicables aux différentes entités territoriales (objectifs de qualité, indicateurs de suivi, maîtrise de la demande et diversification des sources d'énergie, cadastre des énergies).</p> <p><b>Revalorisation des bioénergies</b></p> <p>Encourager les initiatives publiques ou privées visant à développer la fabrication, l'approvisionnement et l'utilisation de bioénergie (biocarburants, biocombustibles) ayant un</p>



### En conclusion

## Conclusion

- Projet d'agglomération et énergie : sommes nous en retard ?
- Une dynamique forte à utiliser
- Une opportunité de conjuguer les approches
- A nous, à vous de jouer !



[www.projet-agglo.org](http://www.projet-agglo.org)  
[infos@projet-agglo.org](mailto:infos@projet-agglo.org)

CRFG

Centre Régional de Formation et de Recherche

Formation 04 77 31 00 00 [www.crfg.fr](http://www.crfg.fr)

Université de Savoie  
Le Lac de St-Jean  
73374 LE LAC DE ST-JEAN

Projet  
d'agglo  
franco-valdo-genois