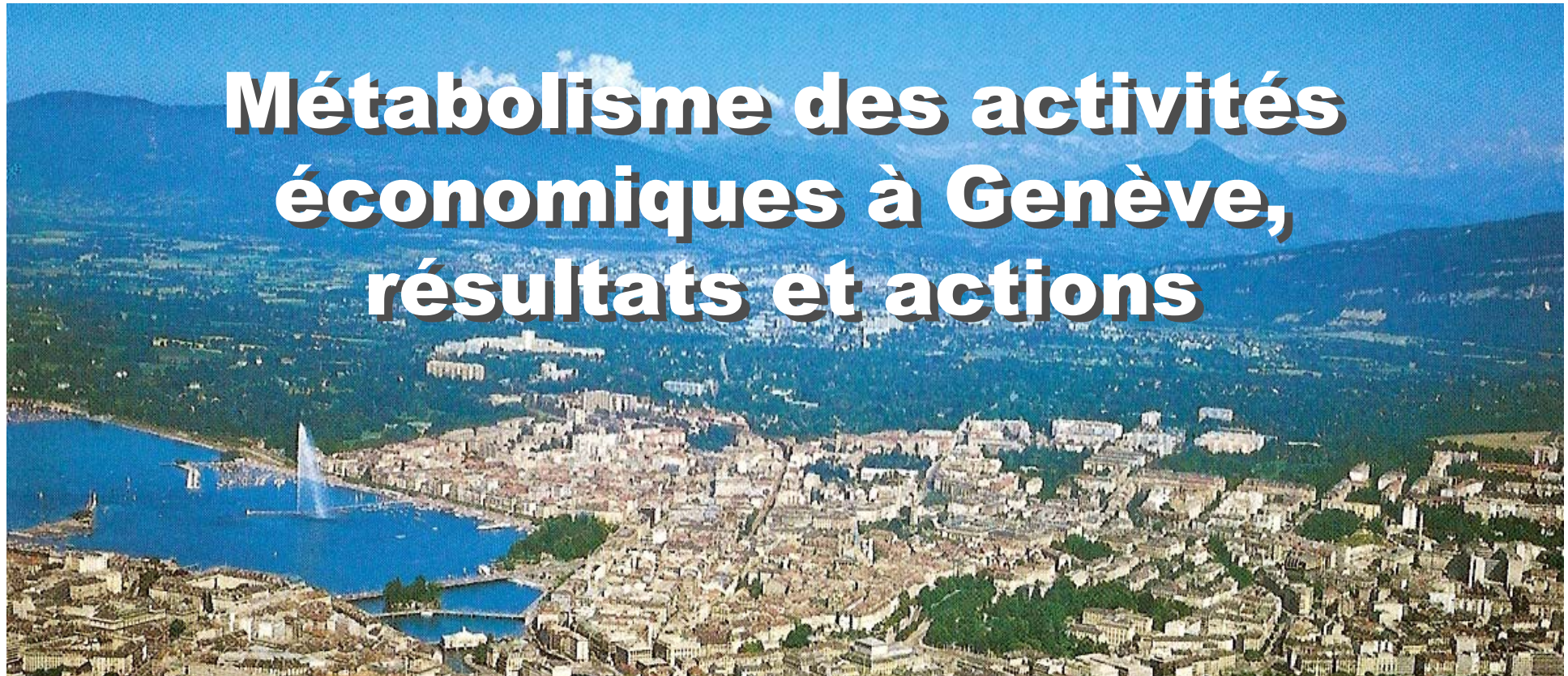


# Métabolisme des activités économiques à Genève, résultats et actions



**Conférence sur l'observation  
de l'environnement Berne 2008**

**Dr. D. Chambaz  
Directeur général**



Département du territoire  
Direction générale de l'environnement

14.10.2008 - Page 1

# Loi sur l'action publique en vue d'un développement durable (Agenda 21) du 23 mars 2001

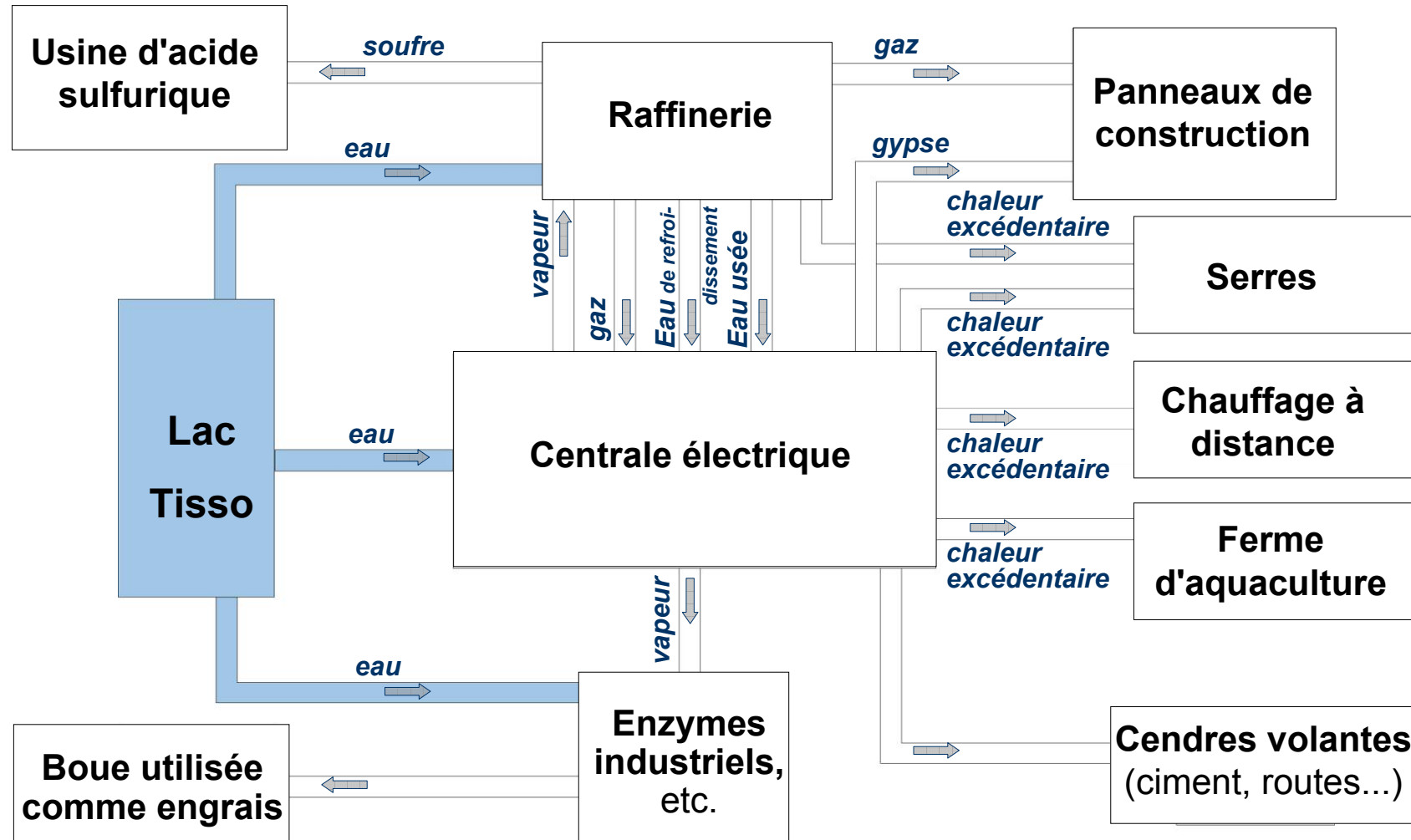


## Article 12 (Ecosite) :

«L'Etat favorise la prise en compte des synergies possibles entre activités économiques en vue de minimiser leur impact sur l'environnement.»

➔ *L'intention est de promouvoir l'écologie industrielle à Genève (à l'exemple de la symbiose industrielle de Kalundborg)*

# La symbiose industrielle de Kalundborg





# Les questions préliminaires examinées

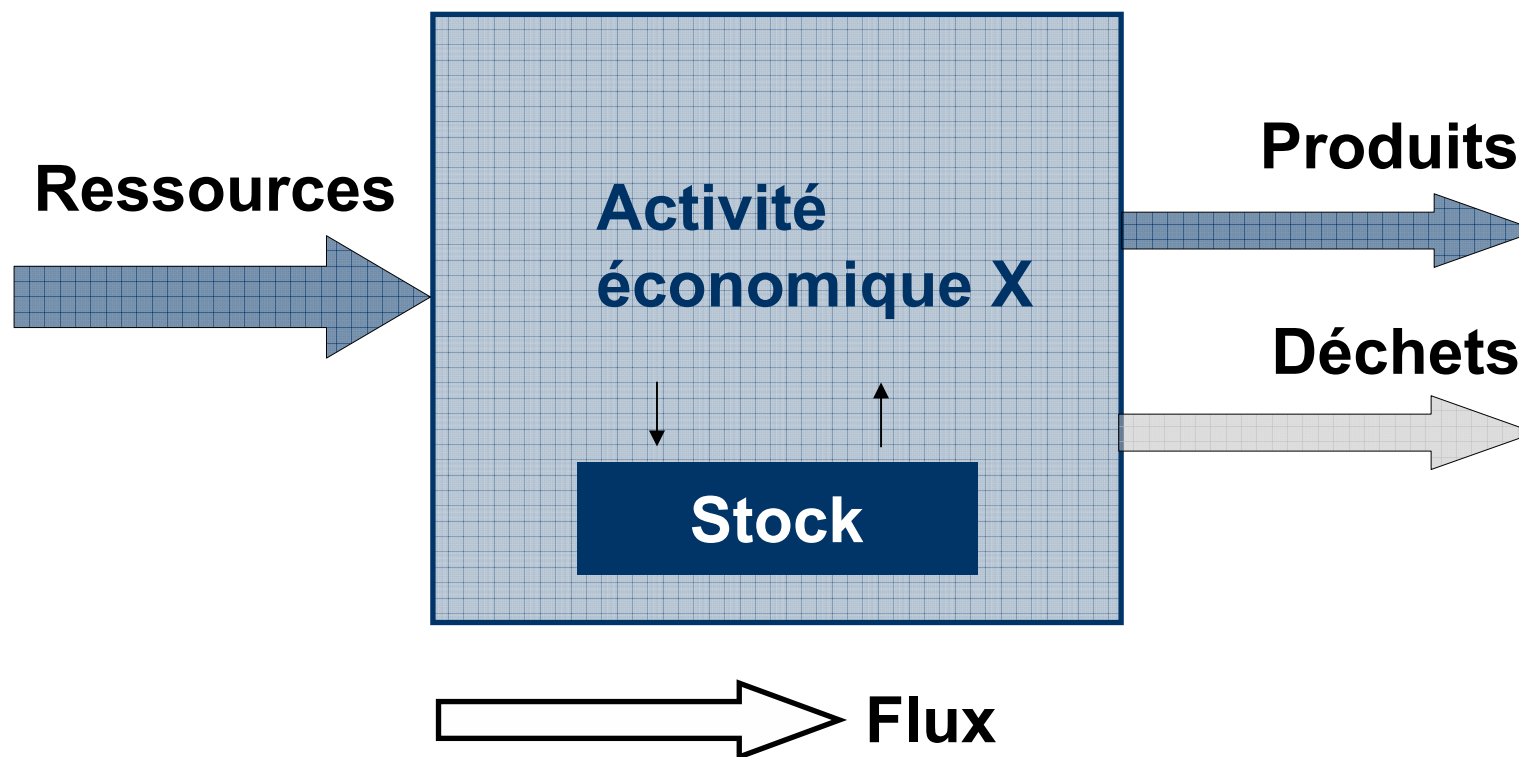
- Quelles sont les priorités d'action?
- Quelles sont les ressources importantes?
- Quels sont les secteurs d'activités déterminants?

➔ *Pour y répondre, il a été nécessaire d'analyser le métabolisme des activités économiques du canton de Genève*



# Méthode :

## *Flux et stocks*



N.B.: Données collectées selon les branches de la nomenclature NOGA (OFS)

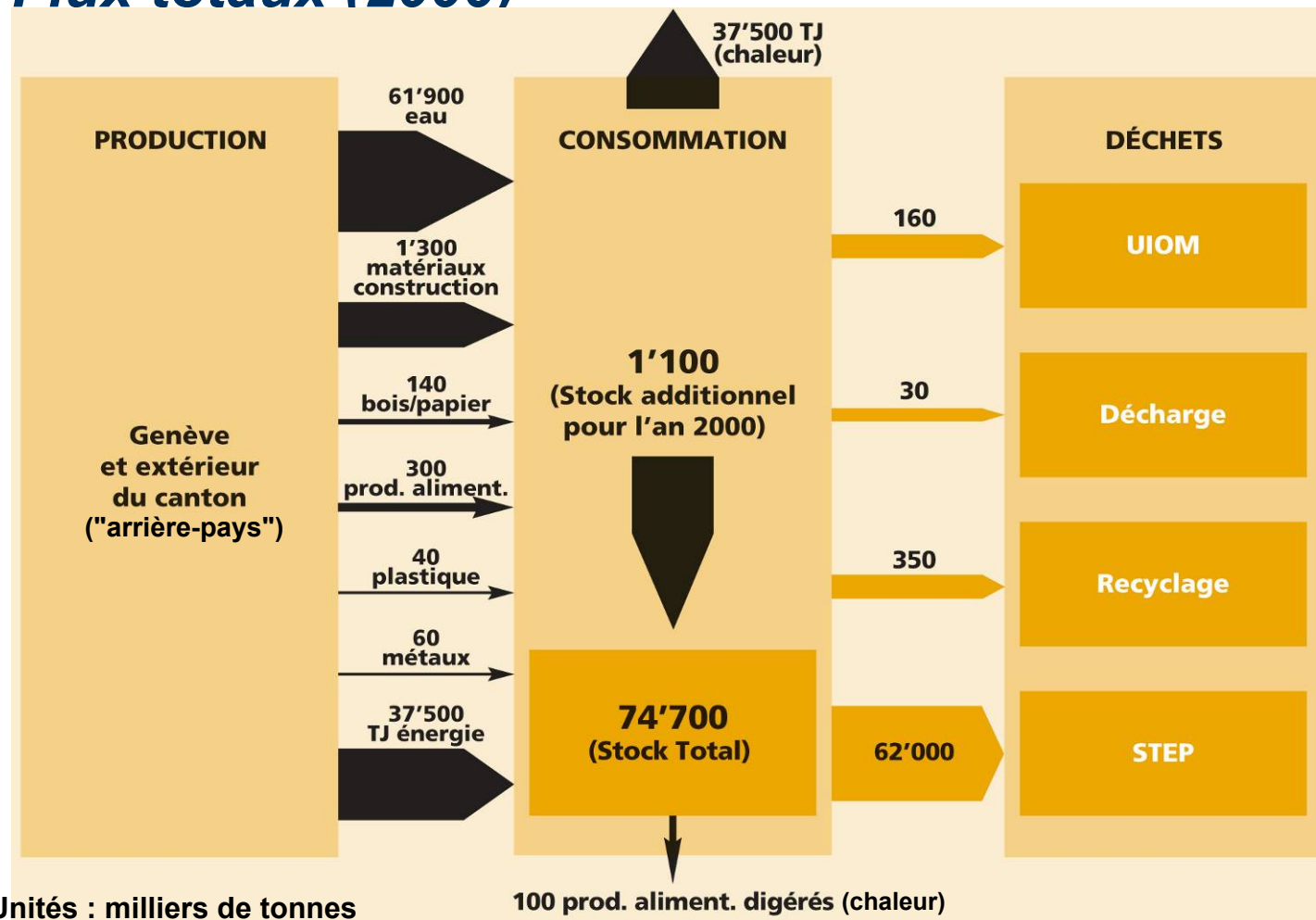
## Méthode :

### *Étude de 7 "ressources indicatrices"*

- Eau
- Energie (carburants, combustibles, électricité)
- Métaux (fer, aluminium, cuivre)
- Bois (bois, papier, carton)
- Plastiques
- Matériaux de construction (gravier, sable)
- Produits alimentaires

# Métabolisme du canton de Genève :

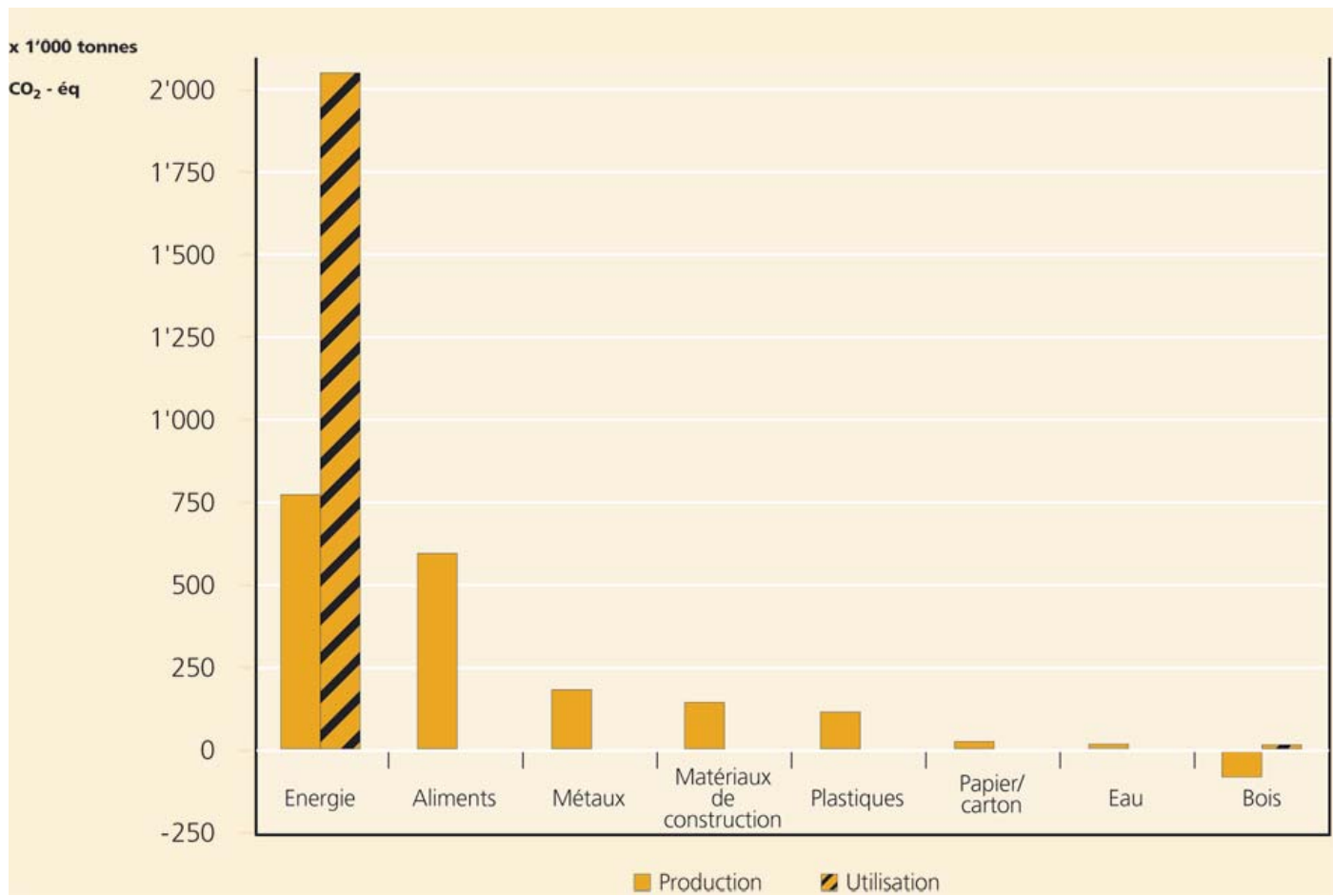
## Flux totaux (2000)



Source:  
M. Faist & al., 2003

# Emissions de gaz à effet de serre

(en milliers de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>)





# Un exemple de résultat intéressant : les aliments

- Consommation des Genevois-es : 322'000 tonnes
- Consommation de fourrage pour lait et viande:
  - ➔ 1,9 millions de t. (370'000 t. matière sèche),
    - = 6 fois la nourriture consommée
    - = 4 fois la surface pour produire les autres aliments.
- Pour chaque habitant: 2'500 m<sup>2</sup> de terrain agricole.
- Genève dispose de 300 m<sup>2</sup> / personne (CH: 1'500, UE: 3'500).
- De ce fait, 85% des aliments viennent de l'extérieur.
- Energie pour le transport des aliments: seulement ~7%

# Importance relative des secteurs

	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Ménages
Eau	6%	25%	27%	42%
Energie (chaleur)	3%	10%	30%	57%
Energie (électr.)	3%	12%	60%	25%
Métaux (fer)	2%	13%	40%	45%
Bois	2%	26%	35%	36%
Plastiques	2%	10%	39%	49%
Mat. construction	2%	6%	43%	49%
Aliments	n.a.	4%	45%	51%

# Première conclusion

- Le tissu économique genevois est principalement composé d'une multitude de petits acteurs. Il y a peu de grandes entreprises industrielles consommant beaucoup de matières premières.

➔ *Par conséquent, l'amélioration du métabolisme cantonal résultera de nombreuses mesures individuelles et ponctuelles.*

*Genève ne sera pas le Kalundborg suisse !*



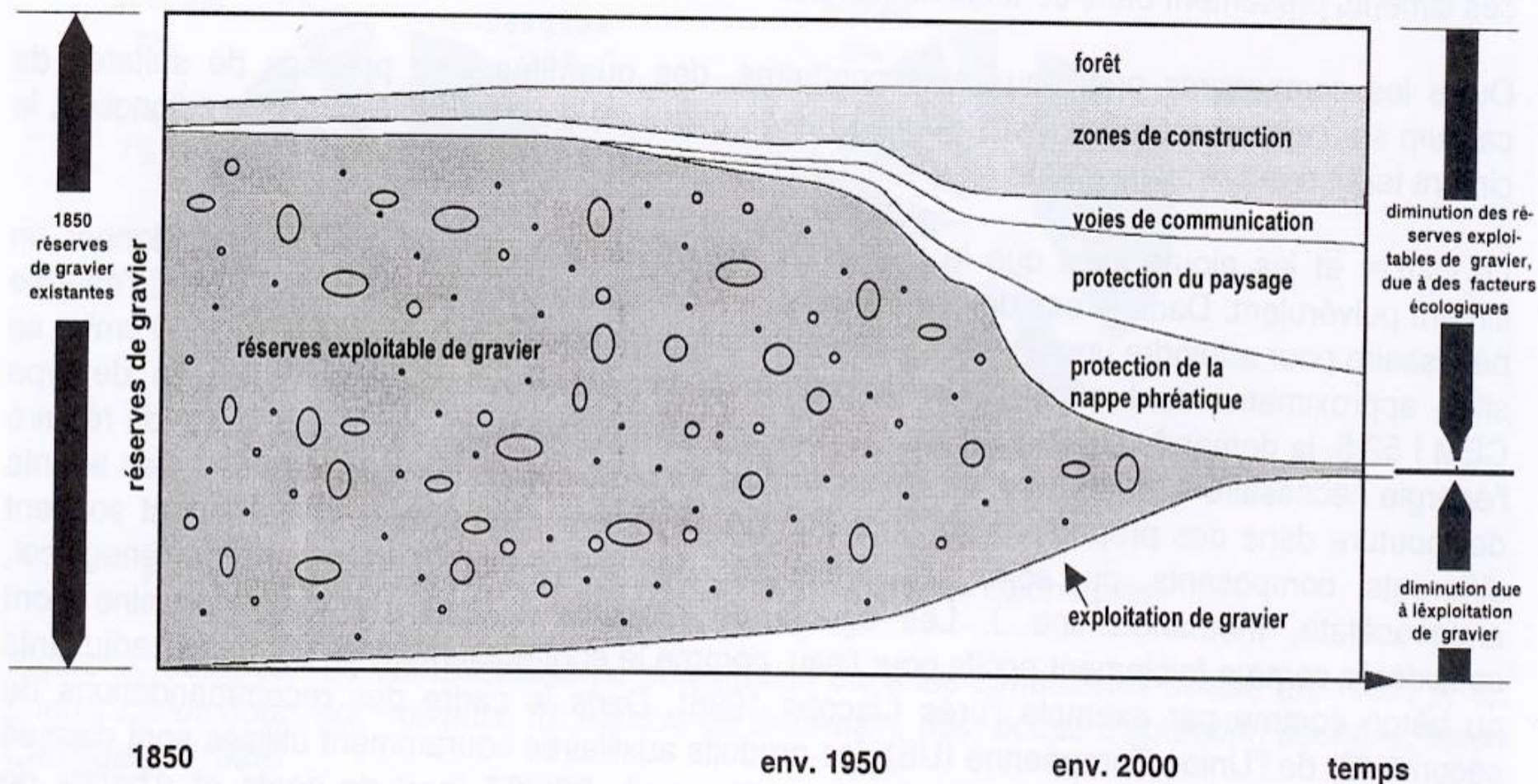
## Deuxième conclusion

- L'étude met clairement en évidence que les principaux consommateurs de ressources à Genève sont premièrement les ménages, deuxièmement le secteur tertiaire

➔ *Il convient par conséquent d'agir en priorité dans ces deux domaines en poursuivant résolument les programmes qui leur sont destinés, notamment en matière d'énergie et de gestion des déchets.*

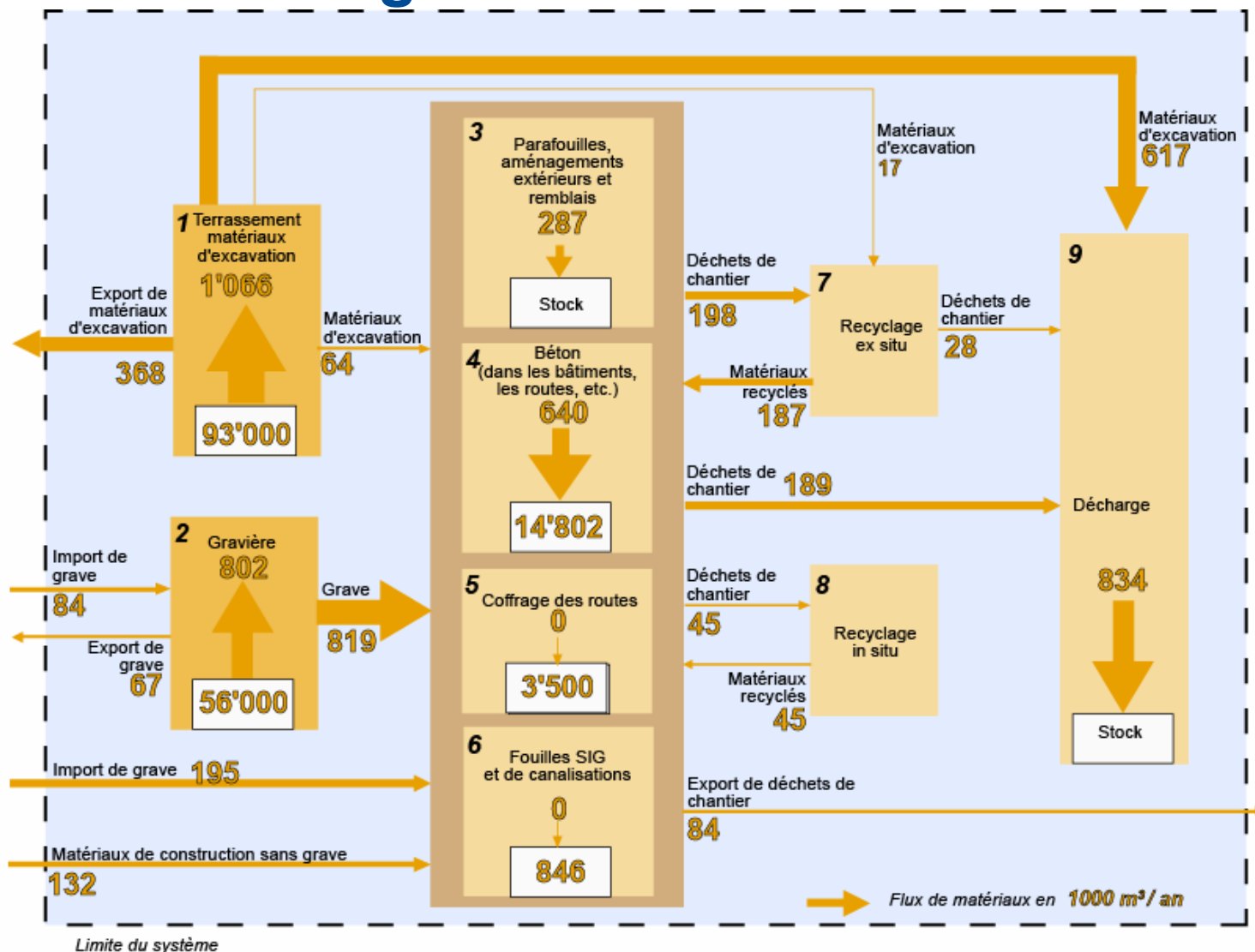


# Un problème important mis en évidence : la ressource en gravier s'épuise





# Métabolisme des graves et matériaux d'excavation



# Une seule solution :

➔ *Optimiser le recyclage des matériaux de démolition et des déblais*



# Plan d'action

## *Déjà réalisé :*

- Assurer la qualité des graves recyclées (2007 – 2008)
- Effectuer des essais grandeur nature de toutes les applications potentielles des matériaux recyclés (2007 – 2008)
- Rôle moteur de l'Etat sur ses propres chantiers (2006)
- Expériences pilote plus audacieuses (2005 – 2006)

## *À réaliser*

- Concept d'information et de sensibilisation de la profession (2009)

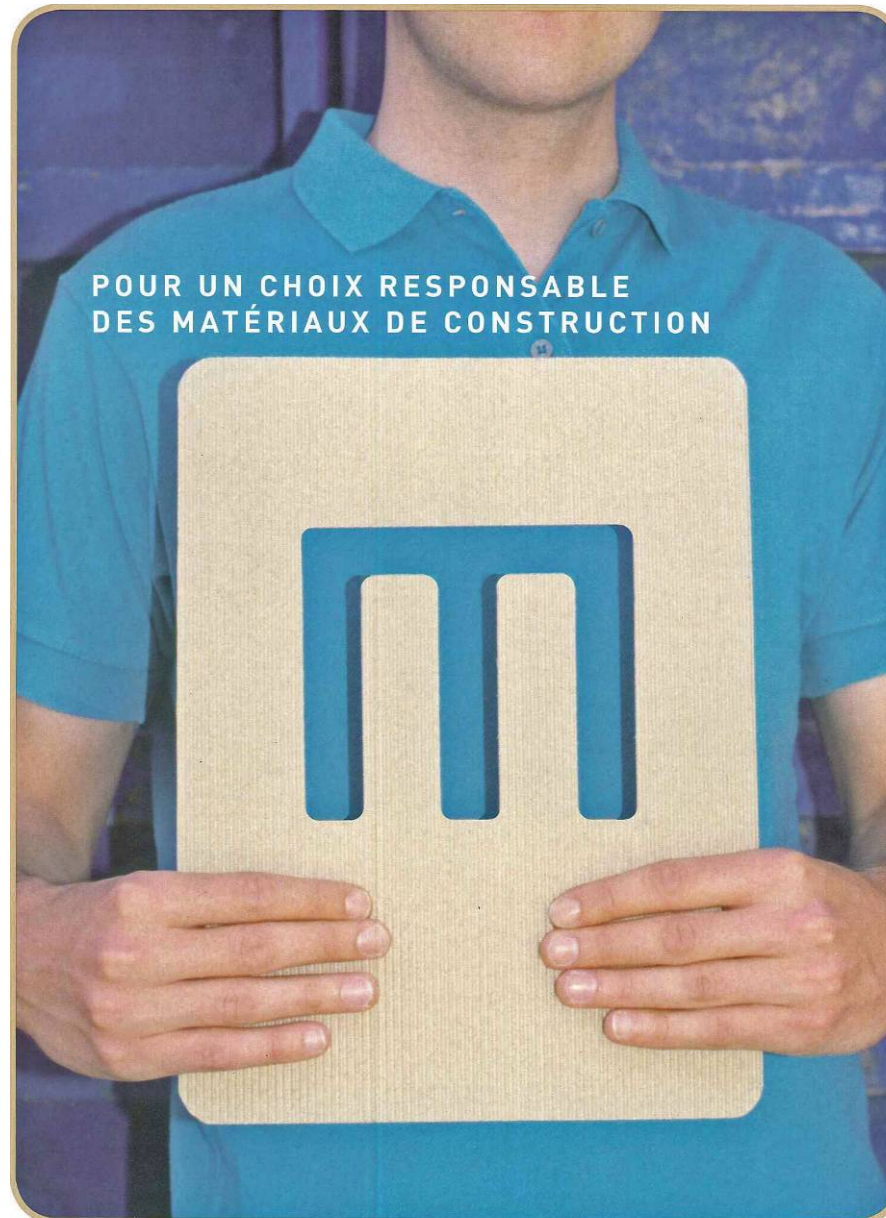


# Applications potentielles des matériaux recyclés

- Bétons non classés (béton maigre de fondation, murs de cloisonnement, béton d'enrobage)
- Bétons classés (construction armée, dalle, radier, mur porteur)
- Bétons spéciaux (ponts, tunnels, barrages)
- Pistes de chantier
- Parafouilles
- Remblais sans exigences particulières
- Fouilles (eau potable, électricité, gaz, fibre optique)
- Collecteurs (eaux claires, eaux usées)
- Infrastructures routières, couche de fondation
- Enrobés bitumineux



# Directive sur les chantiers de l'Etat



POUR UN CHOIX RESPONSABLE  
DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Ecologie au travail  
NUMÉRO 7 - AOÛT 2007





# Ouvrages de démonstration

*Pilotes plus  
audacieux*



**Espace récupération des Chânets**  
(2005)



**Espace récupération de la Praille**  
(2006)

# Plan d'action

## *Déjà réalisé :*

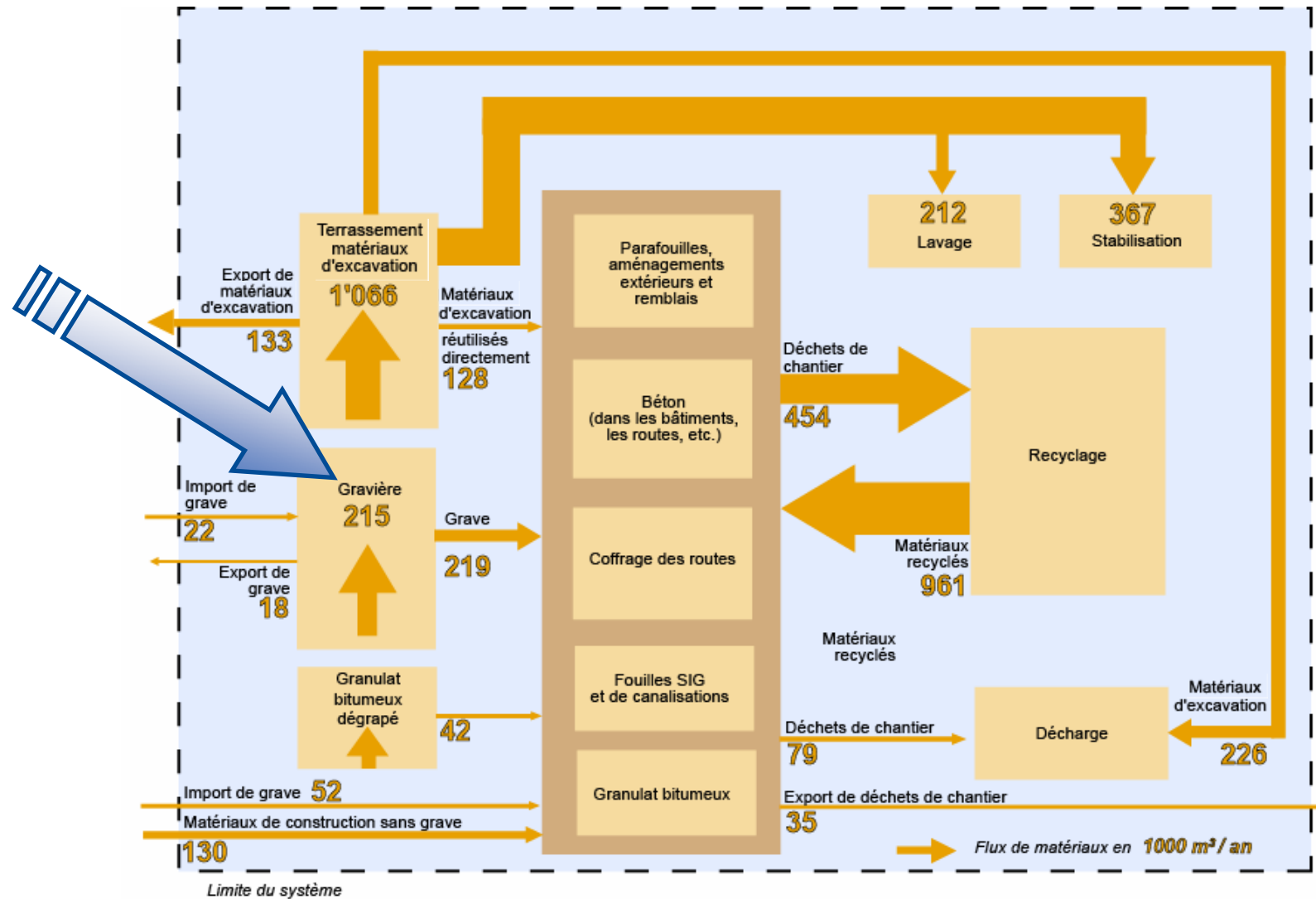
- Assurer la qualité des graves recyclées (2007 – 2008)
- Effectuer des essais grandeur nature de toutes les applications potentielles des matériaux recyclés (2007 – 2008)
- Rôle moteur de l'Etat sur ses propres chantiers (2006)
- Expériences pilote plus audacieuses (2005 – 2006)

## *À réaliser*

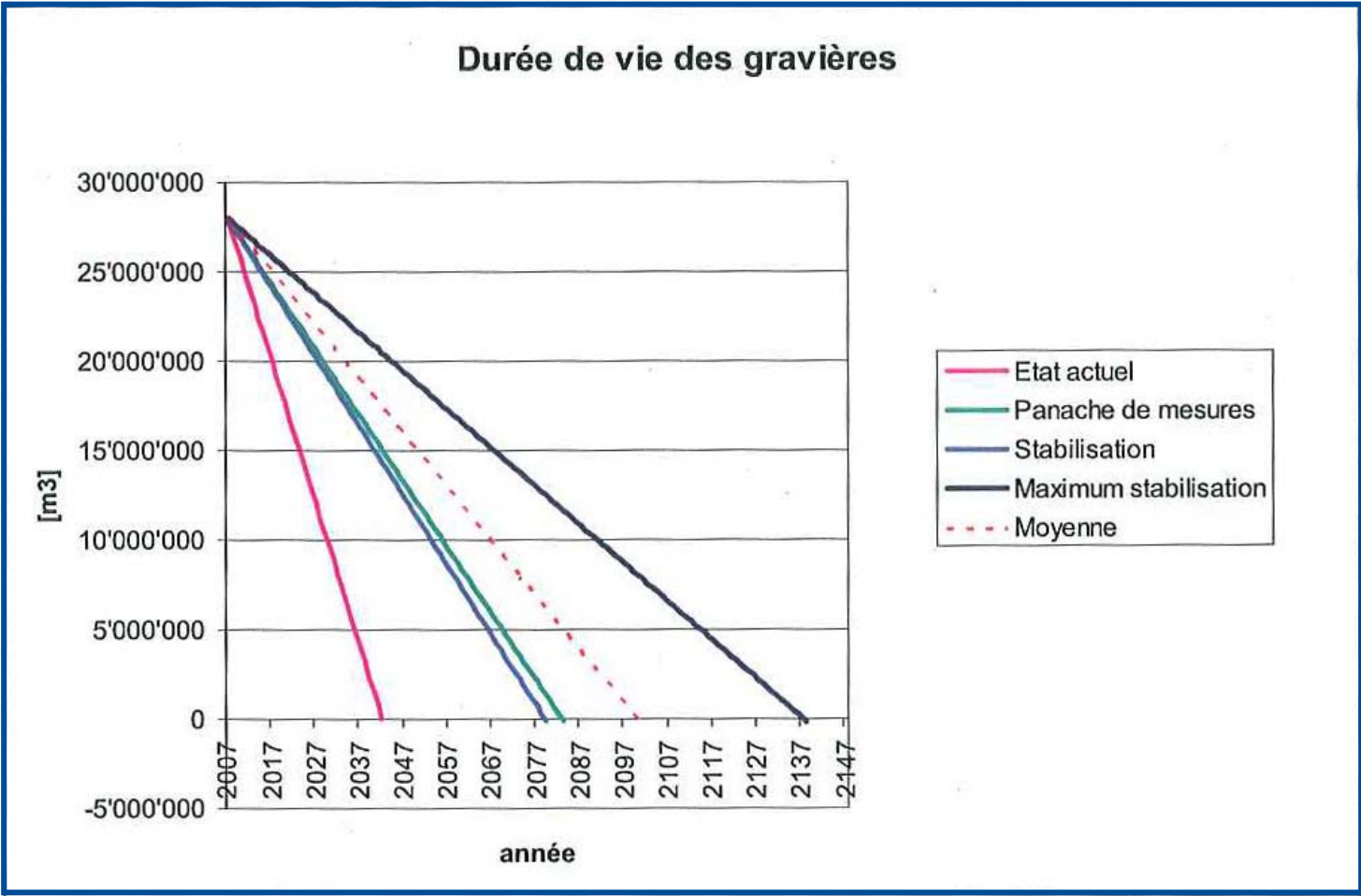
- Concept d'information et de sensibilisation de la profession (2009)



# Métabolisme optimisé



# Durée de vie des gravières multipliée par 4 !



Estimation des durées de vie des gravières selon divers scénarios

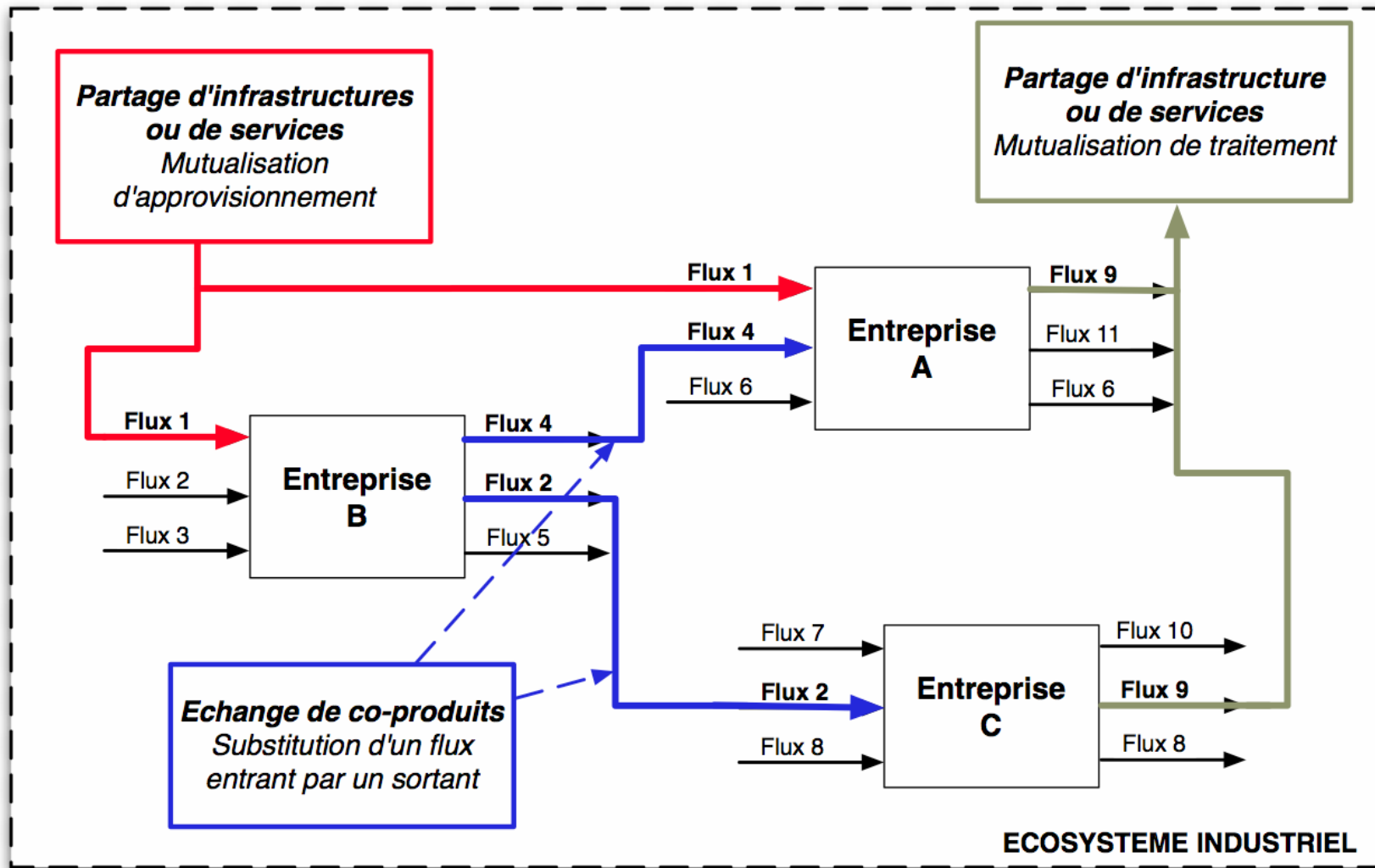
## Autres actions

- Recherche de symbioses industrielles
- Projet de chaufferie au bois usagé
- Clarification de la notion de durabilité pour des ressources spécifiques (financement d'une thèse)
- Etude de faisabilité d'une comptabilité physique
- Métabolisme régional des produits agricoles
- Métabolisme des flux de matières et transports de marchandises (aide à la décision pour le projet Praille-Acacias-Vernets, PAV)





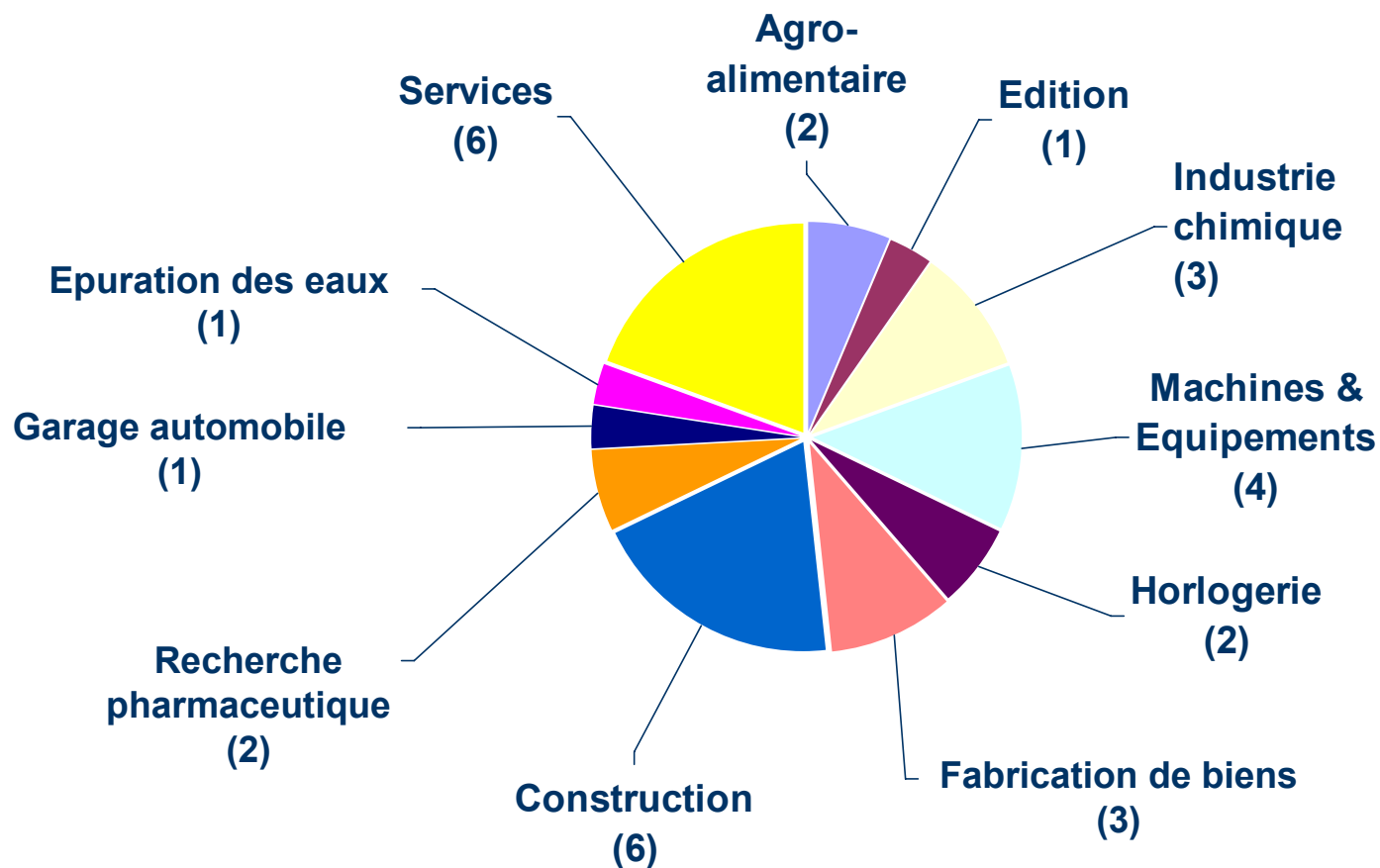
# 3 types de symbioses industrielles



Source : (C.Adoue., 2005)

# Etat du projet en 2008

31 entreprises, 11 secteurs, 800 flux, 17 symbioses potentielles



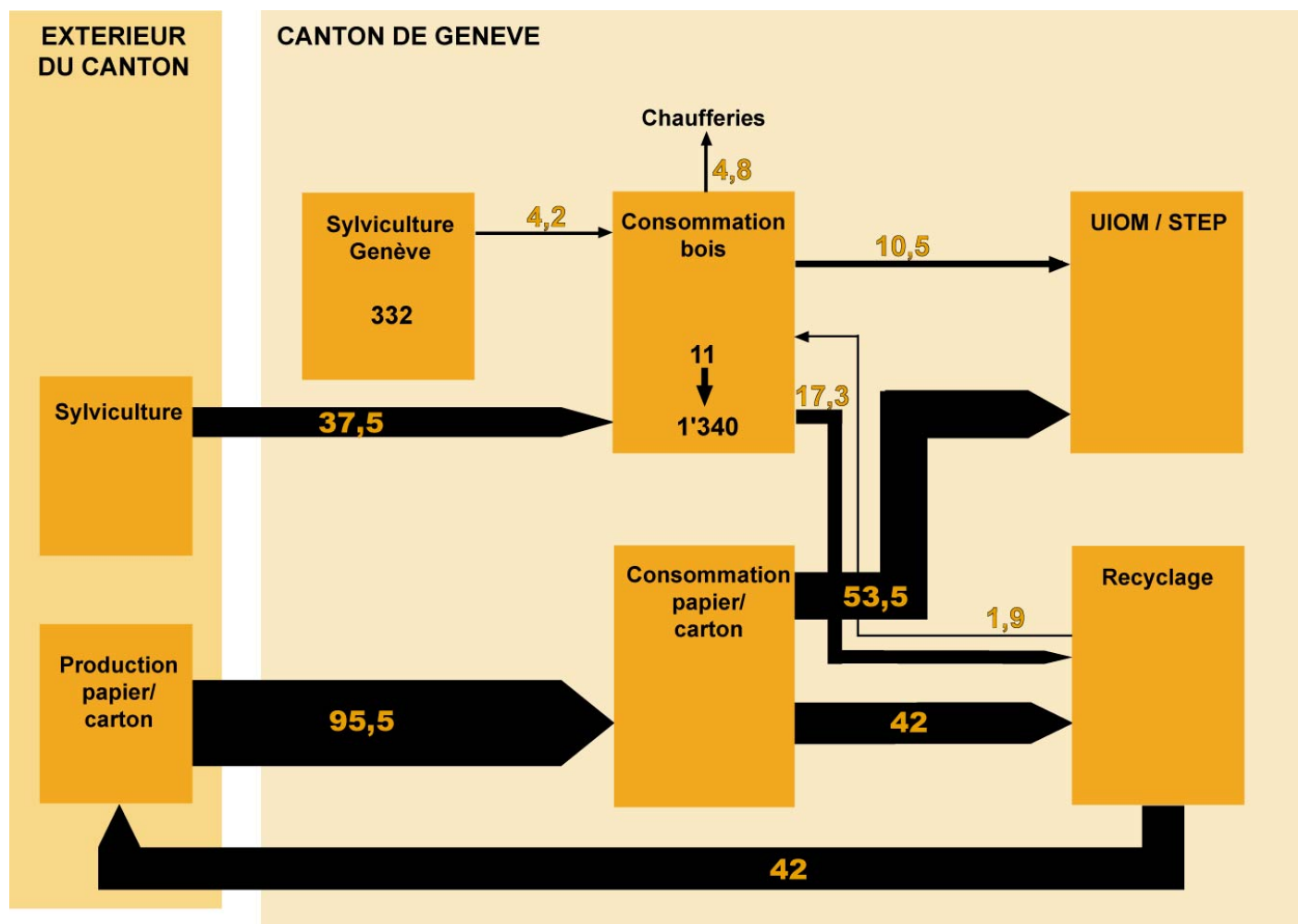


# Autres actions

- Recherche de symbioses industrielles
- Projet de chaufferie au bois usagé
- Clarification de la notion de durabilité pour des ressources spécifiques (financement d'une thèse)
- Etude de faisabilité d'une comptabilité physique
- Métabolisme régional des produits agricoles
- Métabolisme des flux de matières et transports de marchandises (aide à la décision pour le projet Praille-Acacias-Vernets, PAV)



# Métabolisme de la ressource bois (y compris papier et carton)



Flux de matériaux en 1000 m³/an

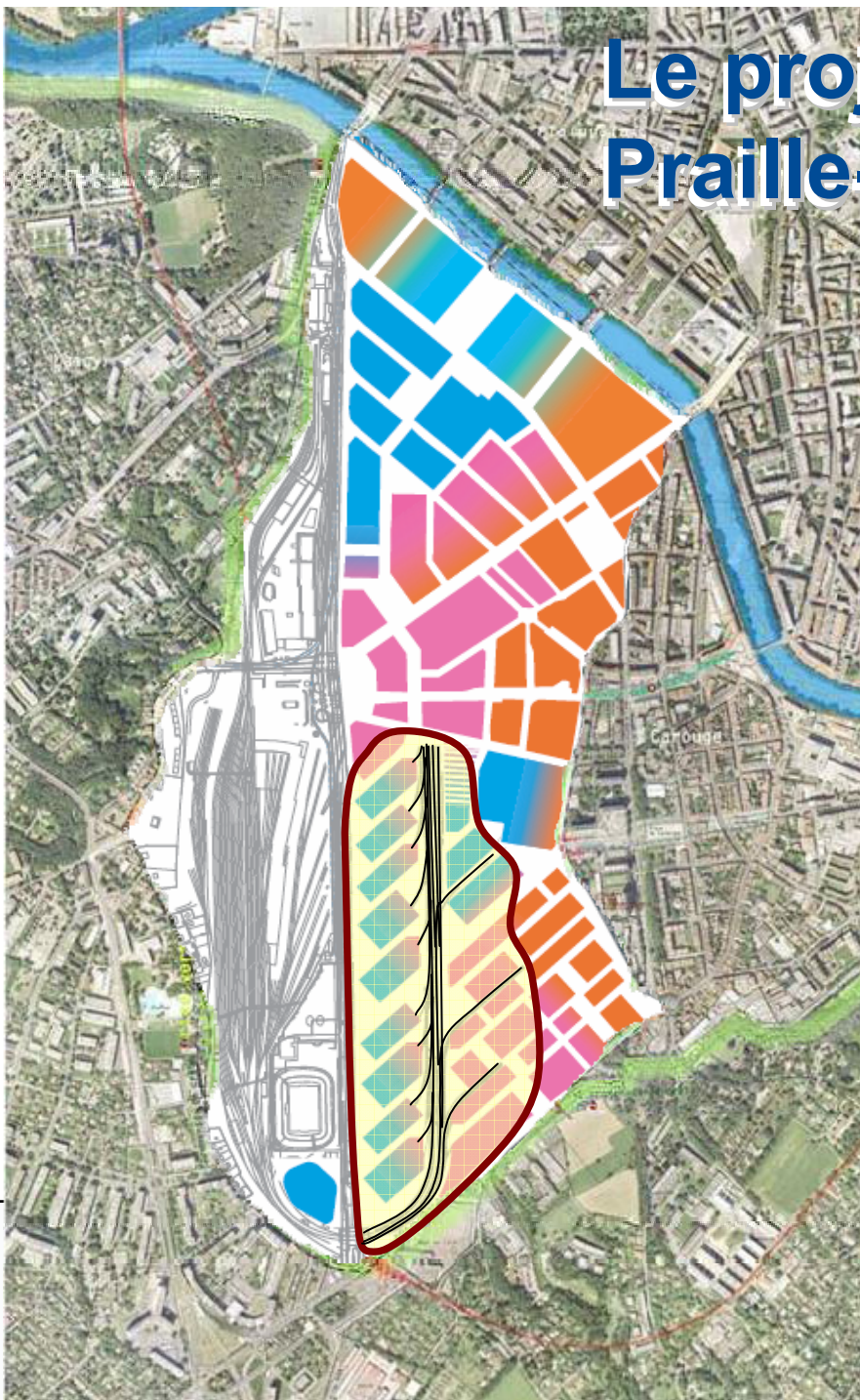



# Autres actions




- Recherche de symbioses industrielles
- Projet de chaufferie au bois usagé
- Clarification de la notion de durabilité pour des ressources spécifiques (financement d'une thèse)
- Etude de faisabilité d'une comptabilité physique
- Métabolisme régional des produits agricoles
- Métabolisme des flux de matières et transports de marchandises (aide à la décision pour le projet Praille-Acacias-Vernets, PAV)



# Le projet Praille-Acacias-Vernets



 Faut-il enlever les voies de chemin de fer pour construire des appartements ?

-  *Activités*
-  *Mixte (dominante logements)*
-  *Mixte (dominante activités)*

Département du territoire  
Direction générale de l'environnement

14.10.2008 - Page 30



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX



# Merci pour votre attention,



**... et bon appétit !**



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Département du territoire  
Direction générale de l'environnement

14.10.2008 - Page 31