

L'Épuisement des ressources: Comment y faire face?

Laurence Tubiana

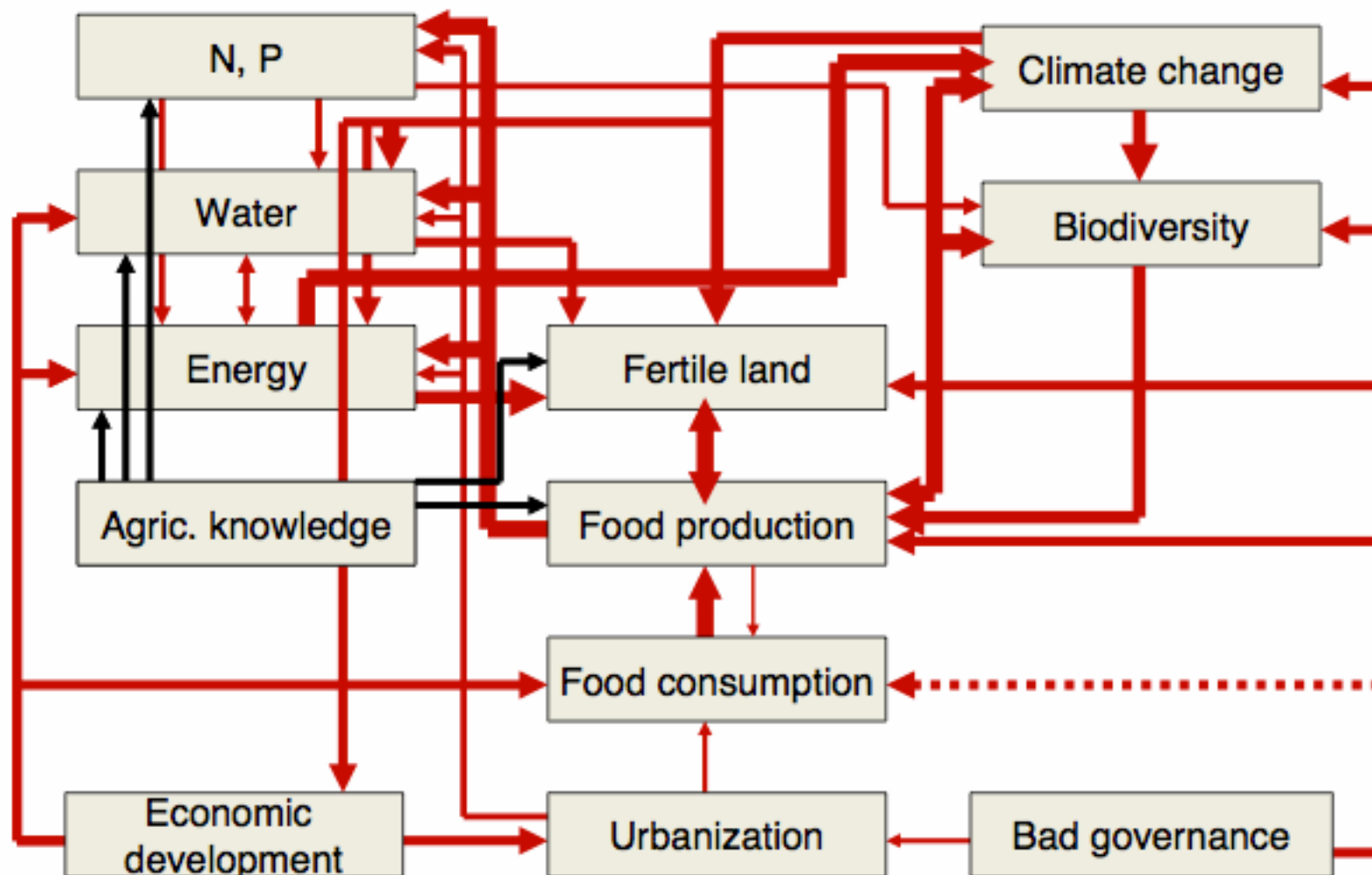
23^{ème} RV de la Mondialisation

5 Octobre, 2011

Centre d'Analyse Stratégique

L'Épuisement des ressources...

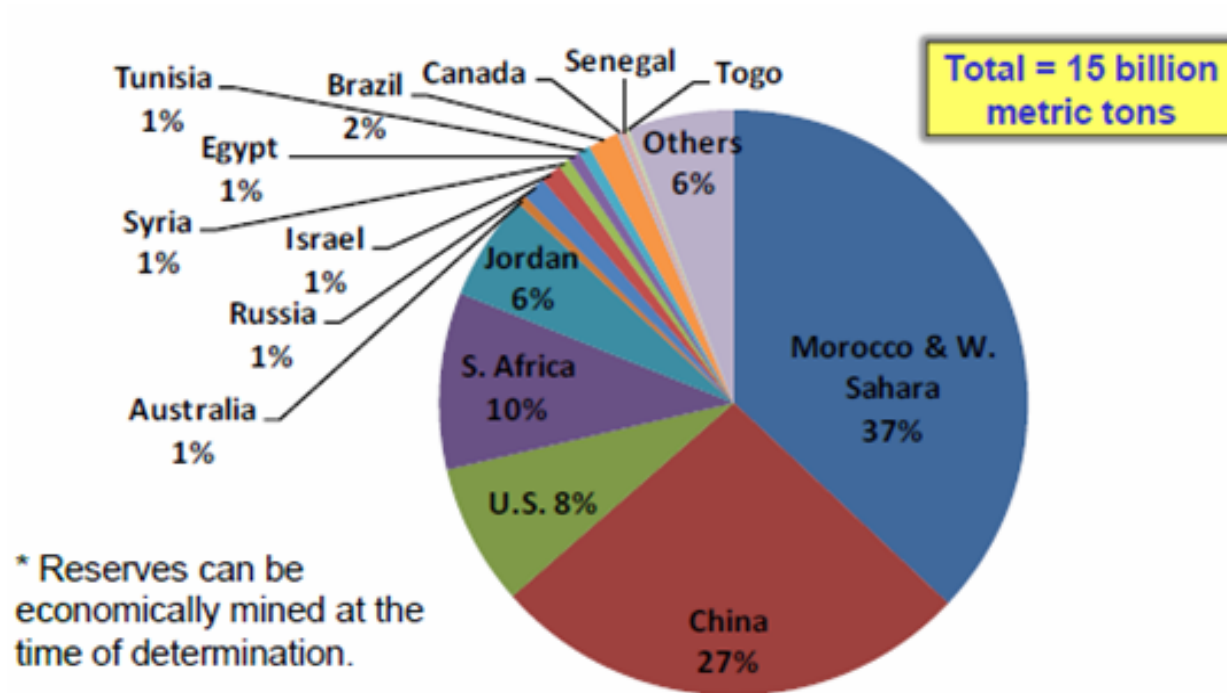
- L'ère des ressources bon marché et abondantes est finie
- Interrogations récurrentes sur la croissance économique et les limites de la planète face aux énergies fossiles
- Situation aujourd'hui :
 - La crise économique et les réponses à y apporter occupent tout l'espace du débat public
 - Contraction des déficits publics
 - Recours aux recettes traditionnelles de relance de la croissance
 - Rien n'est dit sur la nature de la croissance que l'on cherche
 - Utilisation du PIB comme indicateur de croissance ne reflète pas le bien être
 - Vision de court terme



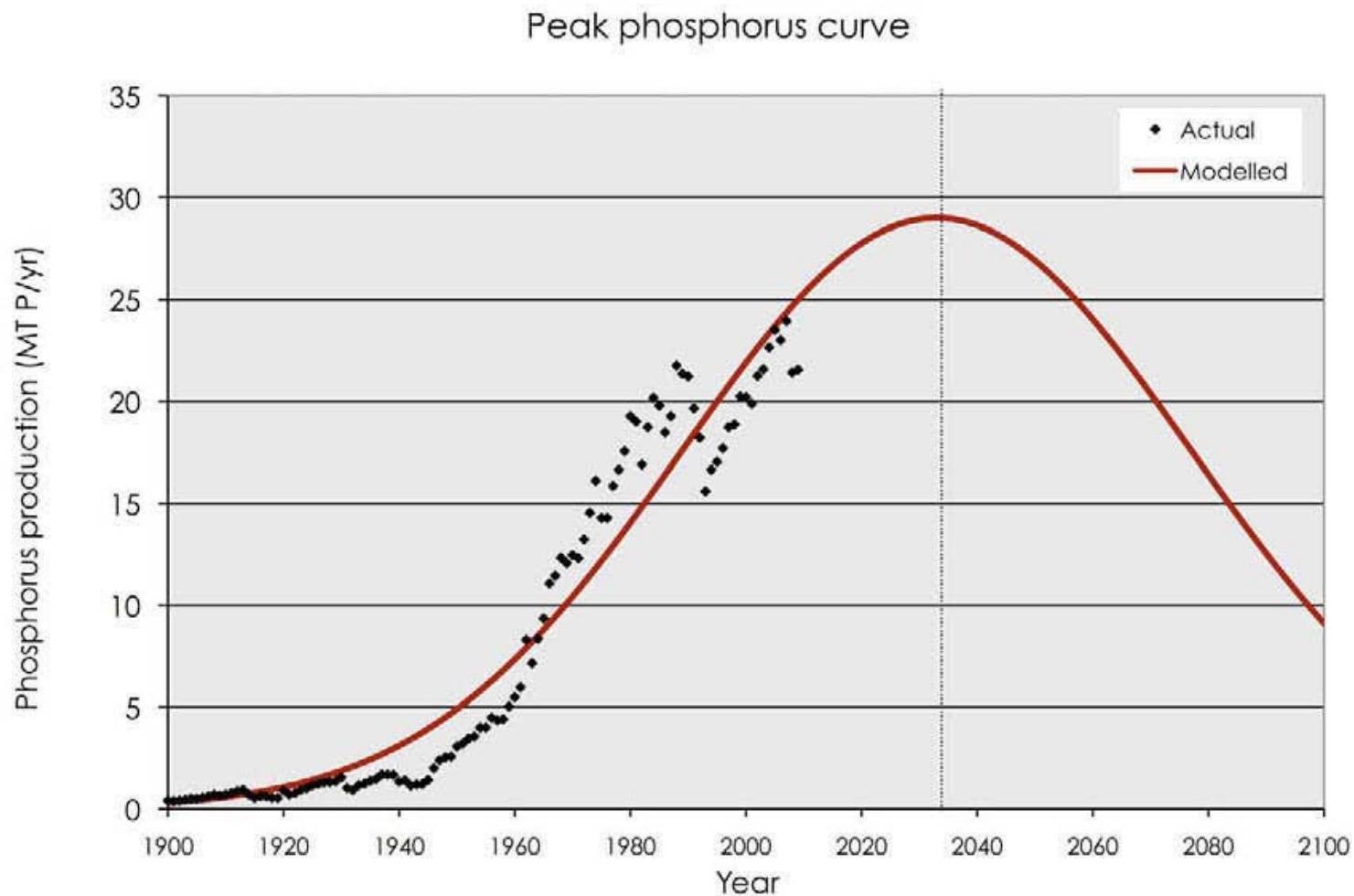
La taille des flèches indique l'intensité des interactions. Les flèches à double sens indiquent des retours/interactions complexes, non linéaires/non unilatérales.

Source: European Commission – Standing Committee on Agricultural Research (SCAR)

La répartition des réserves de phosphore dans le monde



Les ressources en minerai de phosphate sont très inégalement réparties à la surface du globe. Ces chiffres couvrent les ressources aujourd'hui exploitables : 32 milliards de tonnes supplémentaires existent dans des gisements non-conventionnels (c'est-à-dire plus difficile et coûteux à exploiter et moins riche en phosphore).



Plusieurs sources concordantes indiquent que l'exploitation du minerai de phosphore devrait atteindre son maximum dans les prochaines années. Même si les courbes de ce « pic du phosphore » ne se calent pas de manière tout à fait identique sur les statistiques passées d'exploitation, la forme de la courbe semble laisser peu de place au doute : les effets de la raréfaction du phosphore, s'ils ne sont pas déjà là, sont vraiment pour demain.

Source: Dana Cordell, PhdThesis (2010)

...Comment y faire face?

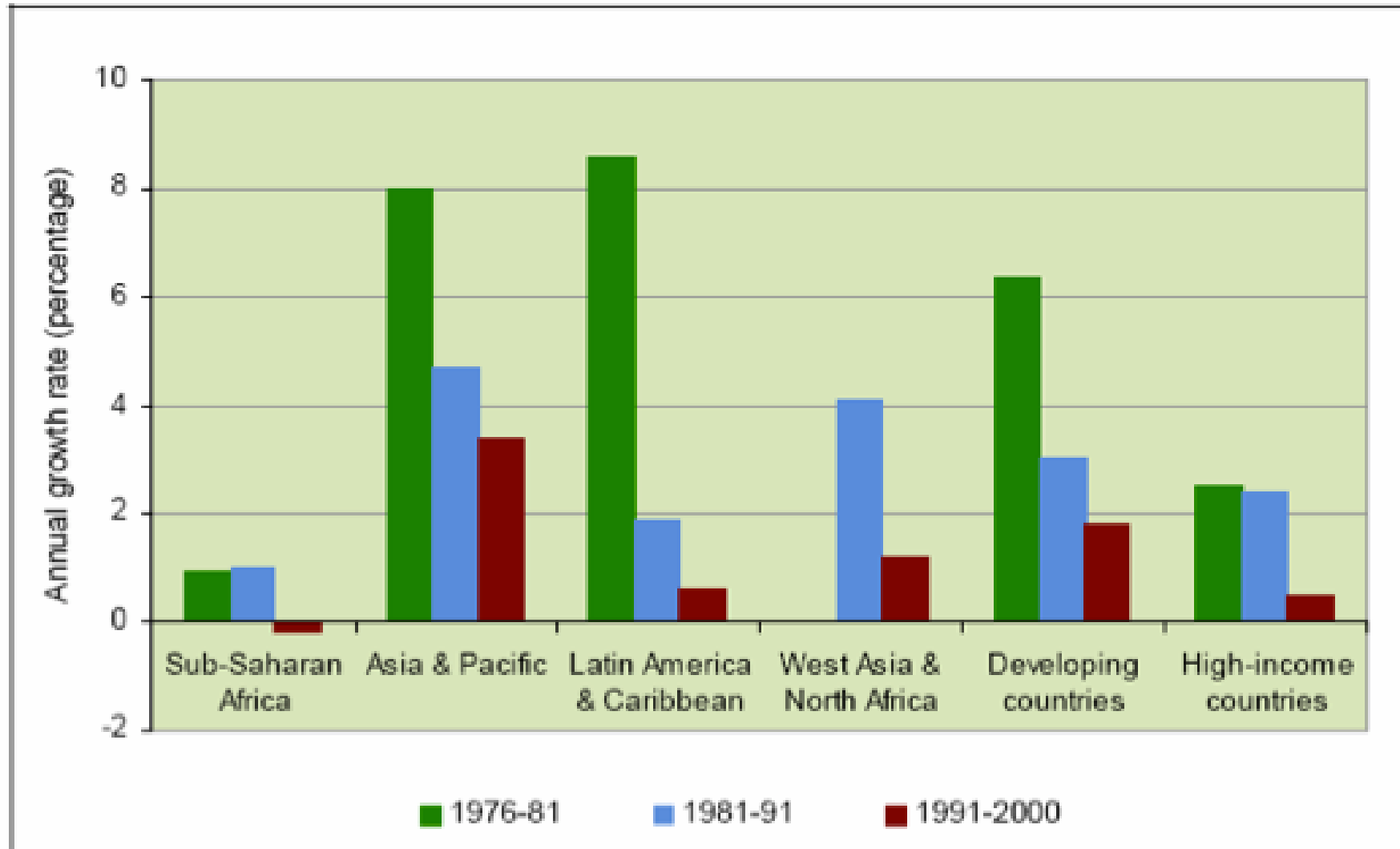
La Réponse Traditionnelle:

Le progrès technique et l'adaptation des sociétés

...mais le déploiement des technologies est dans la plupart des domaines est de l'ordre de plusieurs dizaines d'années et souvent freiné par:

- les signaux économiques
- les institutions
- les inerties inévitables des systèmes économiques (exemples; la difficulté de refléter le vrais couts notamment environnementaux dans les prix; l'ampleur des subventions aux énergies fossiles dans le monde)

...trop faible face à l'ampleur et au rythme des prélèvement sur le capital naturel et des impacts de l'activité humaine sur les milieux



Annual growth rates in agricultural R&D by geographic area

(Source: Beintema and Elliott, 2009)

Une Approche Différente: la base de la nouvelle économie

- **Economie sobre en ressources**
 - **Efficacité dans les usages**
 - **Solutions de remplacement**
-
- ✓ On sait de mieux en mieux imaginer le fonctionnement d'économies sobres en carbone...
 - ✓ On commence à dessiner les contours de systèmes agricoles intensifs et soutenables à long-terme...

3 voies majeures pour satisfaire les besoins et préserver la ressource:

1. Diminuer la consommation de matière pour un usage donné

- L'éco-conception : élaborer un produit ou un service qui fournit la fonctionnalité recherchée tout en minimisant ses impacts
- L'économie de fonctionnalité: remplacer la vente d'un produit par la vente de l'usage du produit

2. Substituer les matières qui s'épuisent et maintenir la capacité de renouvellement des ressources renouvelables.

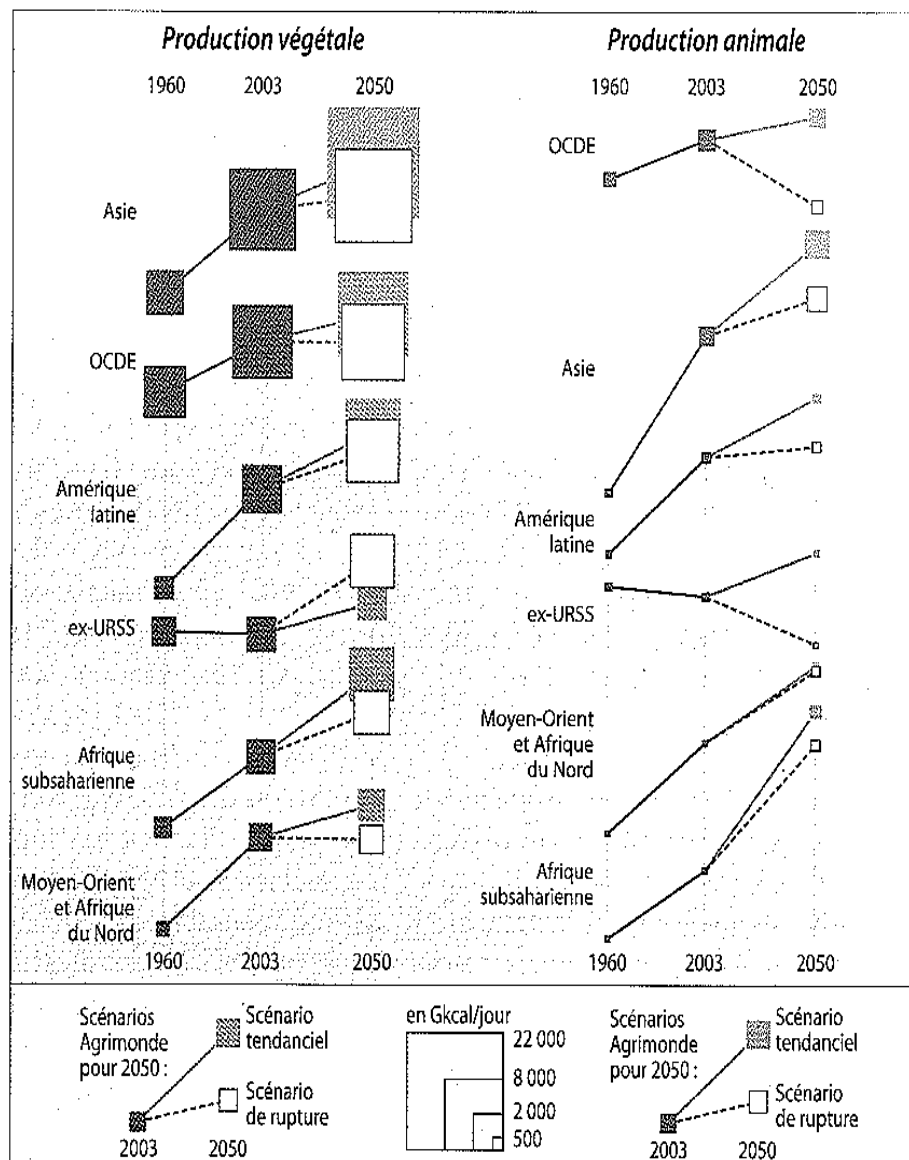
- De nombreuses ressources épuisables ont des substituts épuisables ou renouvelables, qui peuvent remplir les mêmes fonctions mais à un coût généralement supérieur.

3. Optimiser la fin de vie des produits en recyclant ou revalorisant la matière

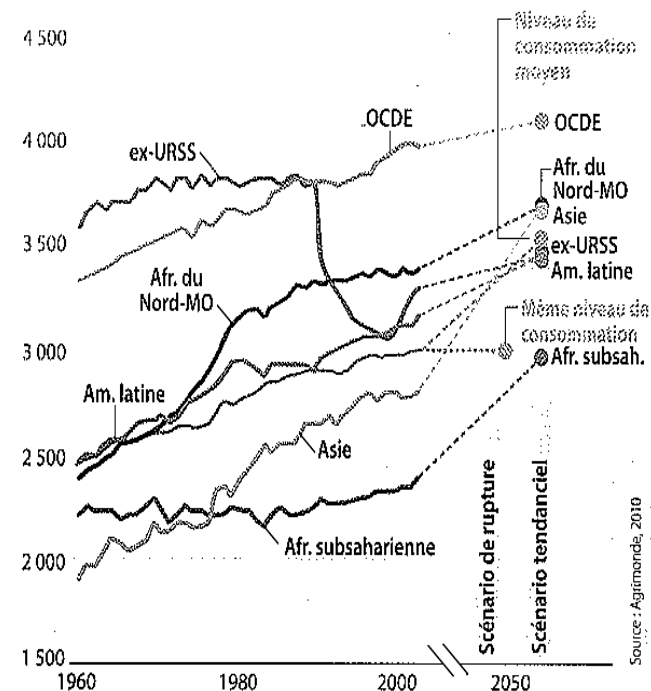
- Le recyclage de la matière n'est pas une idée neuve, mais son industrialisation à une large échelle sur la base de flux mondiaux est par contre plus récente
- La revalorisation de la matière: soit par un débouché différent de son usage, soit sous forme d'énergie.

Produire beaucoup plus ou consommer autrement?

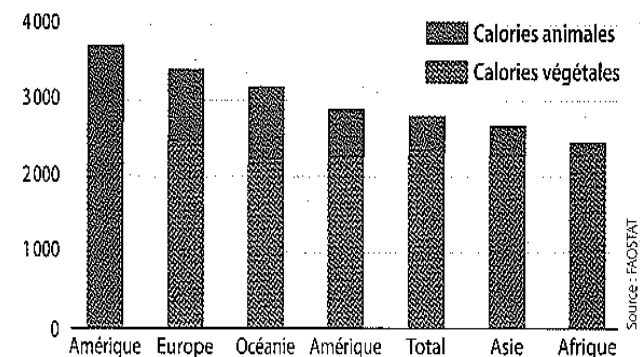
Evolution de la production agricole selon les deux scénarios du rapport Agrimonde*, en gigacalories par jour



Disponibilités alimentaires moyennes régionales de 1961 à 2003 et en 2050 selon les deux scénarios du rapport Agrimonde, en kcal/hab./j

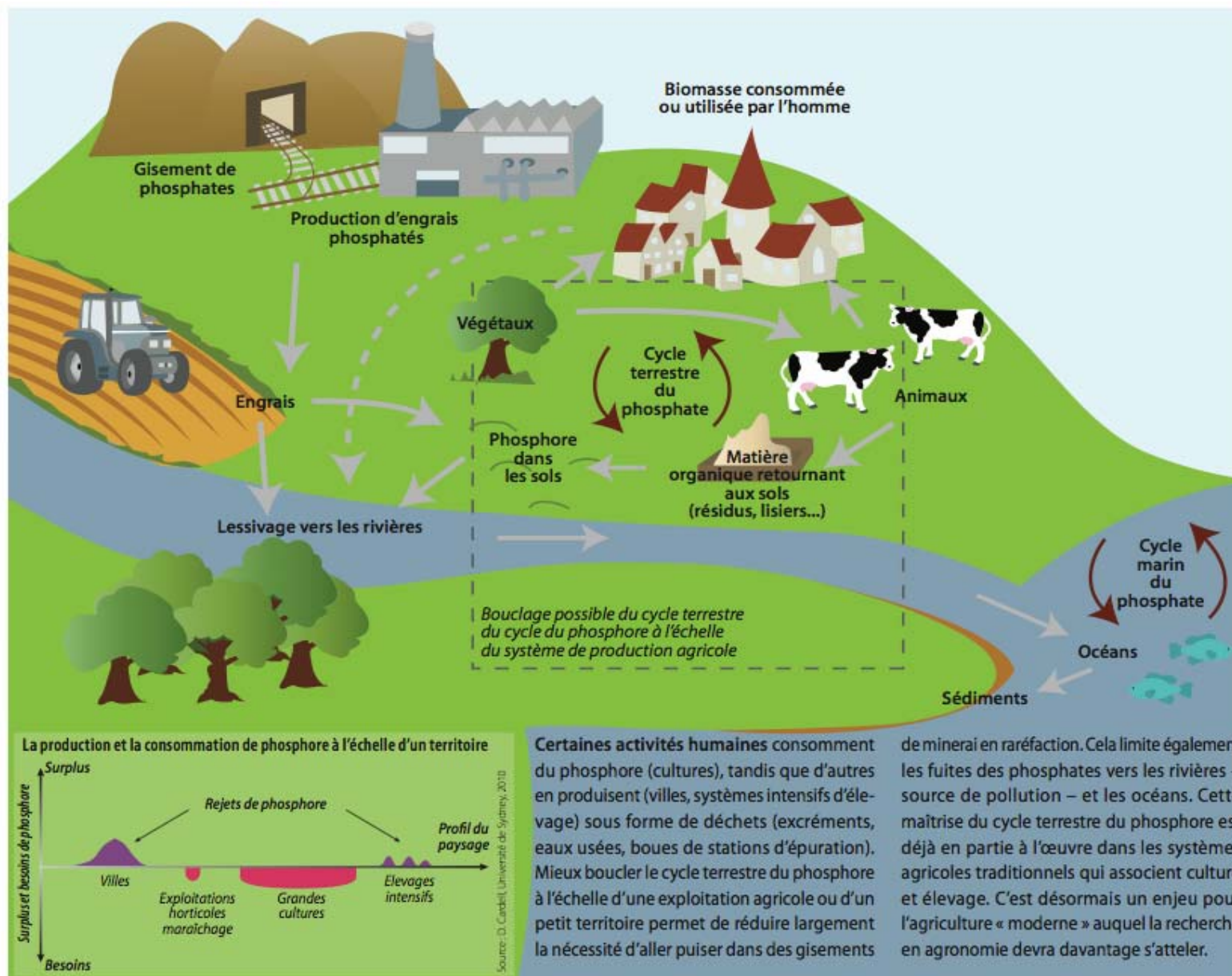


Disponibilités alimentaires en 2007, en kcal/hab./j



* Agrimonde. Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050, Quæ, 2010

Boucler la boucle du phosphore pour réduire les pollutions



Certaines activités humaines consomment du phosphore (cultures), tandis que d'autres en produisent (villes, systèmes intensifs d'élevage) sous forme de déchets (excréments, eaux usées, boues de stations d'épuration). Mieux boucler le cycle terrestre du phosphore à l'échelle d'une exploitation agricole ou d'un petit territoire permet de réduire largement la nécessité d'aller puiser dans des gisements

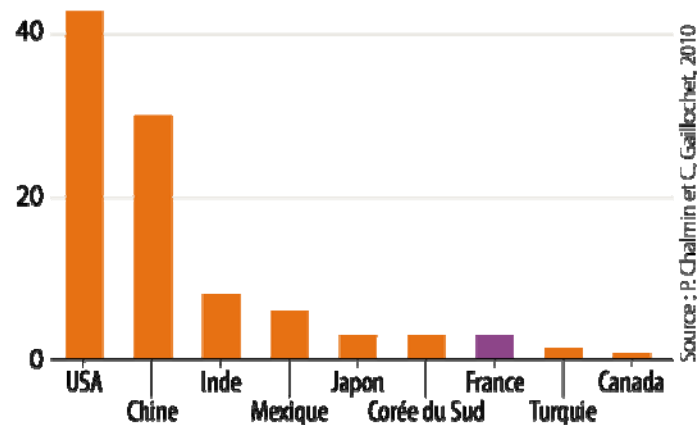
de minéral en raréfaction. Cela limite également les fuites des phosphates vers les rivières – source de pollution – et les océans. Cette maîtrise du cycle terrestre du phosphore est déjà en partie à l'œuvre dans les systèmes agricoles traditionnels qui associent culture et élevage. C'est désormais un enjeu pour l'agriculture « moderne » auquel la recherche en agronomie devra davantage s'atteler.

Schéma simplifié du cycle du Phosphore

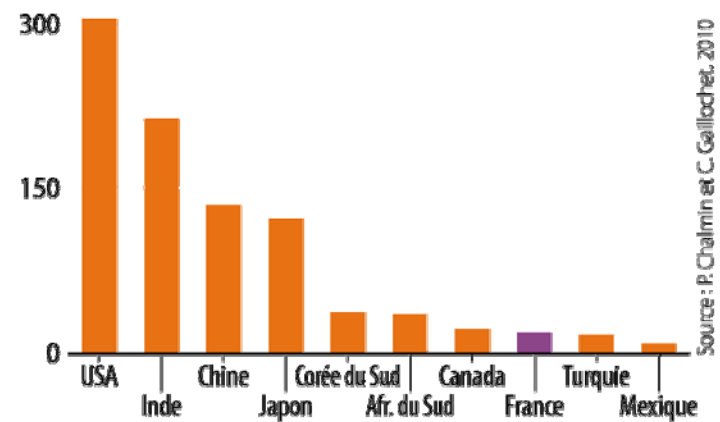
Source: Alternatives Internationales, Mai 2011

Quatre milliards de tonnes de déchets par an

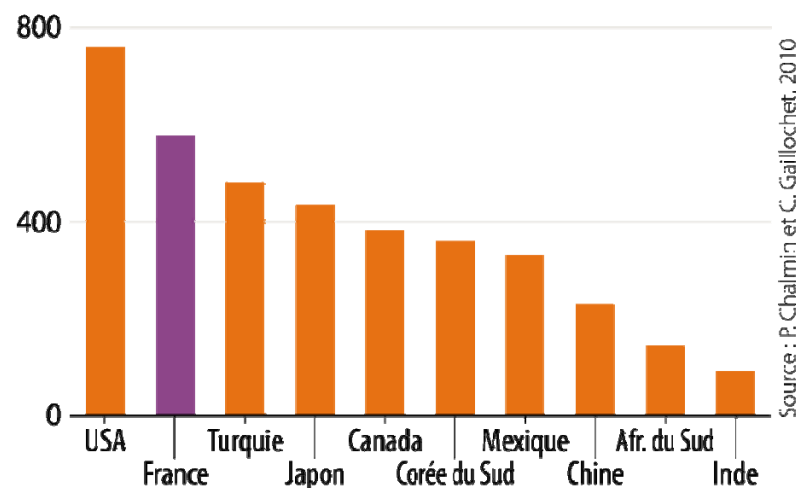
Production déclarée de déchets dangereux déclarés en 2009, en millions de tonnes



Production de déchets industriels en 2009, en millions de tonnes



Production de déchets municipaux en 2009, en kg/hab./an



La sobriété c'est la sécurité

→ La sobriété donne de meilleurs chances pour apaiser les conflits qui se préparent autour de l'accès aux ressources

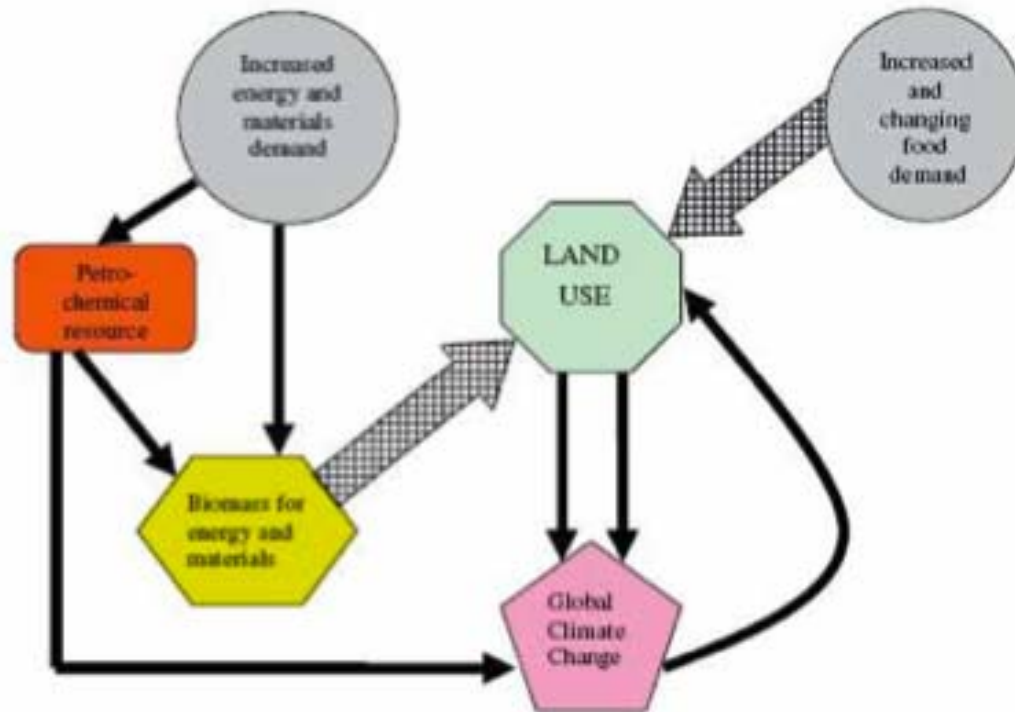
La rareté des ressources naturelles interagit avec d'autres facteurs, ce qui a pour effet d'exacerber le problème :

Appropriation des ressources

- une partie des ressources est appropriée et devient des biens privés ou publics qui en assurent l'exploitation et la mise en marché
- la rareté immédiate ou potentielle de ces ressources-biens privés génère une compétition qui se déploie aujourd'hui à l'échelle globale, des minéraux aux sols fertiles

Marginalisation écologique

- Lorsque des ressources vitales telles que les terres fertiles se raréfient, les habitants appauvris vont s'établir dans des zones sensibles d'un point de vue écologique. L'accroissement démographique dans ces régions, combiné à des pratiques d'utilisation du sol écologiquement non viables, a tendance à entraîner la dégradation de l'environnement et à donner lieu à d'autres formes de carence et de conflit



The new competition for land use: interactions and feedbacks

Source: Harvey and Pilgrim (2011)

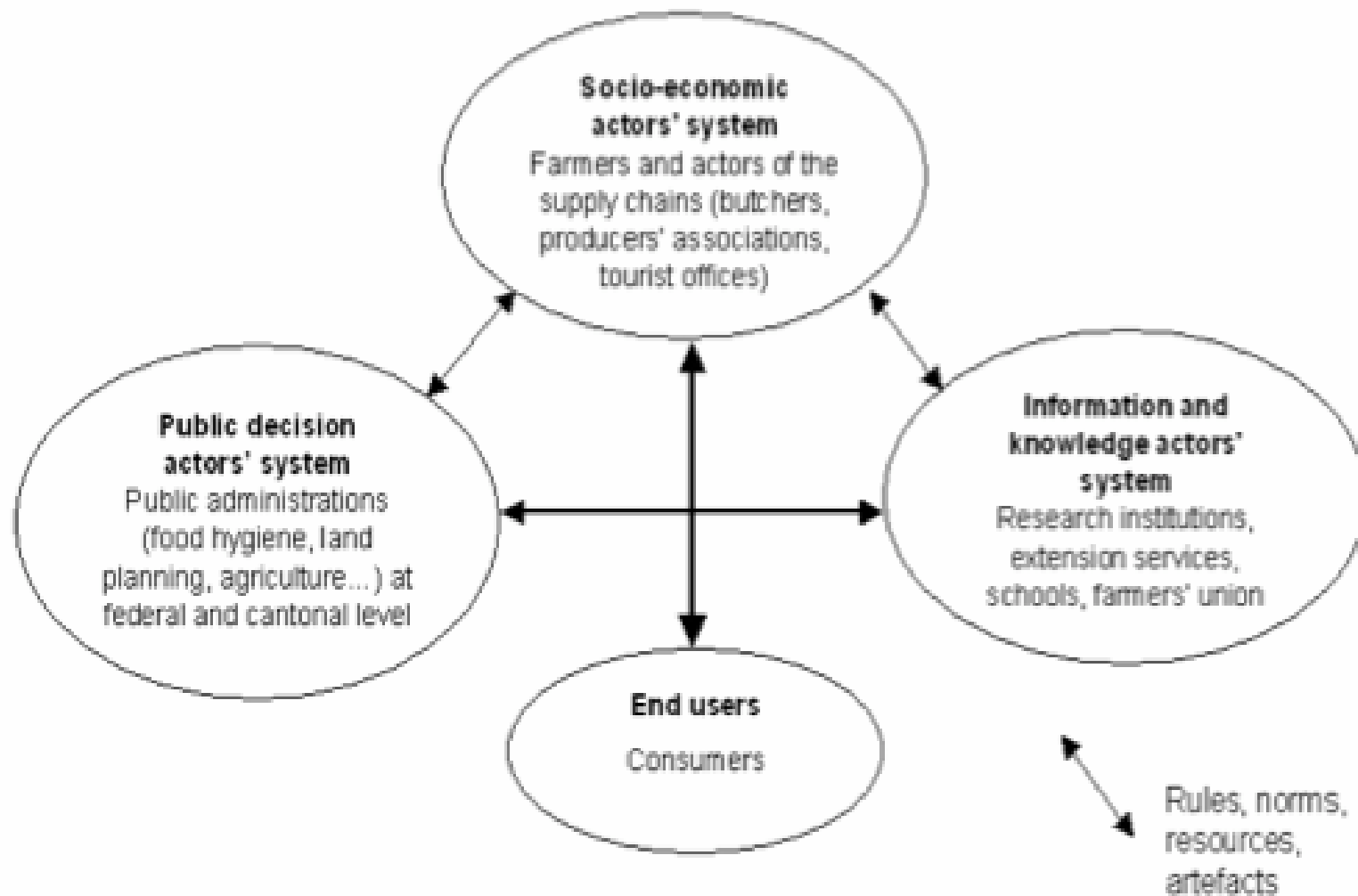
Une partie des ressources est appropriée et devient des biens privés sous le contrôle souverain des Etats Nations et le contrôle économique d'acteurs privés.

→ **La sobriété et l'efficacité de l'usage des ressources répondent dans ces différents cas à des impératifs de sécurité tout en minimisant les occasions de conflit**

Les ressources ont aussi un caractère public, biens communs ou globaux selon leur nature.

→ La sobriété et l'efficacité de l'usage des ressources naturelles est dans ce cas une condition indispensable de la coopération et de l'action collective pour les préserver

→ Nécessité de la bonne gouvernance, au niveau local comme à l'échelle mondiale



Typology of innovation actors

Source: European Commission – Standing Committee on Agricultural Research (SCAR)

Merci !