

**SESSION 1**

Regards sur l'extérieur : transformations et nouveaux paradigmes

*1A - La transformation des systèmes de recherche: qu'en est-il à l'étranger ?*

Les évolutions récentes des systèmes de recherche

Paraskevas Caracostas

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 1



Les évolutions récentes des systèmes de recherche: Une vue très simplifiée



Paraskevas CARACOSTAS  
Direction « Science, Economie et Société »  
DG Recherche  
Commission Européenne

Colloque ASPERT '08  
Recherche française : les défis d'une transformation  
*Débatte, comprendre, préparer l'avenir*  
1er et 2 octobre 2008, Paris

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 2

Les évolutions récentes des systèmes de recherche: Une vue très simplifiée

1. Quelques éléments de cadrage mondial
2. Les configurations institutionnelles, convergences et divergences
3. Perspectives

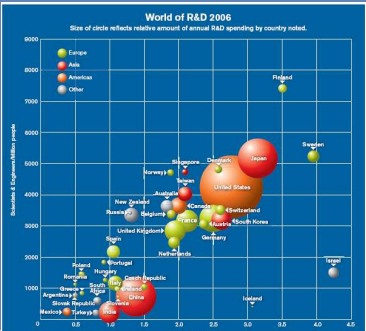
« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 3

1. Quelques éléments de cadrage mondial

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 4

**Resources financières et humaines pour la R&D en 2006**

- R&D/PIB
- Chômage/Population
- Anciens pays industrialisés: stabilité
- Asie en rattrapage rapide
- Entre 33 et 55 % des gens très qualifiés d'Angola, du Burundi, du Kenya, de Maurice, du Mozambique, de Sierra Leone, d'Uganda et de Tanzanie vivaient dans les pays de l'OCDE en 2006
- **Chine est en volume** (dépassance en 2005) après US, JPN, UE



« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 5

**Performances Agrégées en termes d'Innovation: quatre groupes de pays**

- La Suède, la Suisse, la Finlande, Israël, le Danemark, le Japon, l'Allemagne, le Royaume-Uni et les USA sont les **leaders en termes d'innovation**.
- Le Luxembourg, l'Islande, l'Irlande, l'Autriche, les Pays-Bas, la France, la Belgique et le Canada sont les **seconds**.
- L'Estonie, l'Australie, la Norvège, la République Tchèque, la Slovaquie, l'Italie, Chypre et l'Espagne sont les **innovateurs modérés**.
- Malte, la Lituanie, la Hongrie, la Grèce, le Portugal, la Slovaquie, la Pologne, la Croatie, la Bulgarie, la Lettonie et la Roumanie sont les **pays en rattrapage** mais la Grèce et la Croatie reculent.

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 6

## Performances Agrégées en termes d'Innovation (2)

En outre il faut noter que:

- Les performances de la Turquie sont très inférieures aux autres pays analysés.
- Par rapport à la moyenne des pays industrialisés, l'Inde et la Chine sont en rattrapage, la Corée du Sud et Singapour sont en avance

Source: EIS 2006 & 2007

## 2. Les configurations institutionnelles: convergences et divergences

## Préalable

*Eviter le néo-fonctionnalisme:  
Les cohérences ne sont-elles pas  
perçues/construites ex-post?  
Les réformes ne se font-elles pas sur fond de  
stabilité?*

## Les acteurs

- **Dé-spécialisation?** Jeux stratégiques d'acteurs multi-fonctions sur espace ouvert & compétitif?
- **Européanisation** (ERA+Bologna process) et **mondialisation** (FMN+grands projets internationaux)
- Dynamiques **territoriales** (régions, villes), **sectorielles** (apparitions de nouveaux domaines/secteurs?) et **interdisciplinaires** (ex. thématique de la « Convergence NBIC »)

## Les politiques publiques

- Politiques publiques: **de la recherche à l'innovation?** Science-société (Pays Nordiques, UK, NL)? Moyens stagnants ou en faible croissance? Nouveaux instruments? Dualité Ministère Education/Ministère Industrie. Tentatives de coordination interministérielle. Renforcement Prospective-Eval.
- **Convergence** vers le modèle « international » (Universités comme lieu principal pour la R, Agences de financement compétitif pour projets & structures, restructuration PROs, Clusters, etc)?
- Accent mis sur la **performance et la gestion**
- Mais **Spécificités**: Pays de l'est europ. (Académies)? Pays Nordiques (approche sociétale; ex.FIN mission sociale de l'Université, Stratégie Vinnova en SW)?

## Changements dans les systèmes de la recherche publique

- Part croissante du **financement compétitif**.
- **Concurrence internationale en science** pousse à une remise à plat.
- **Rôle accru de la "troisième mission"** et de la **nécessité de rendre des comptes (accountability)**. Ceci va à l'encontre des traditions d'autonomie du monde scientifique.
- La Division entre politique de la Science et politique de la Technologie est encore très présente et **le défi subsiste d'une coordination horizontale/interministérielle**.
- Les systèmes de recherche sont souvent constitués d'unités décentralisées et d'agents entreprenants. Quoique très flexibles, **de tels systèmes ne disposent pas spontanément d'une capacité d'"intelligence stratégique" au niveau systémique**.

Source: Meri Hjelt, Pim den Hertog, Robbin te Velde, Mikko Syrjänen and Paavo-Petri Ahonen, 2008

**Universités: deviennent-elles le cœur du système (comme aux USA)?**

- Non seulement la “Recherche financée par les Fonds Généraux des Universités (GUF)” était en 2005 l’objectif socio-économique au niveau UE-27 (avec 31.4%).
- **Mais le % alloué à cet objectif a cru entre 2000 et 2005 dans tous les pays.**

Source: Eurostat 2008

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 13

**La R&D pour la Défense continue à croître aux USA, pas en Europe**

- **Elle reste l’objectif principal.**
- En Europe la “Défense” - troisième objectif avec 13.3% - reste le premier objectif seulement au Royaume-Uni avec 31.0% des GBAORD. **Elle représente encore une part importante en France (22.3%), en Suède (17.4%) et en Espagne (16.4%).**
- La part de cet objectif a cru en Italie, Roumanie, Slovaquie, Finlande et Suède alors qu’elle diminuait en Allemagne, en Lituanie et au Portugal.

Source: Eurostat 2008

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 14

**En longue période (1980-2008):  
Quels sont les systèmes qui ont vraiment changé?  
Hypothèses**

- **Beaucoup:** 1) Les anciens pays communistes et « étatisés » (dont la Chine, l’Estonie, la Tchéquie, la Slovaquie et l’Inde); 2) la Finlande (Nokia+invest.publics massifs) et l’Irlande (FDI+usage intelligent des FS européens-skills+invest.massifs), le Royaume-Uni (Privatisations puis New Labour + 9/11 qui divertit ch.étrangers des USA vers UK+financement pluriannuel)?
- **Un peu?;** le Japon (réforme universitaire), Autriche (restructuration des Agences), DK (rationalisation fin. de la R)?
- **?:** l’Allemagne (High Tech Strategy, initiative « excellence »), les États-Unis (DOD+NIH+Universités+SBR+EPSCOR)?

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 15

**Réformes permanentes & performances**

- Les turbulences politiques - c’est-à-dire les discussions et les nouvelles initiatives politiques - en elles-mêmes ne conduisent pas nécessairement à des changements majeurs au niveau des institutions et des groupes de recherche. **En fait les pays qui semblent réussir le mieux sont ceux qui ont mis en cohérence les niveaux de la formulation des politiques, des institutions et des groupes de recherche.**
- Bien que nous ne partions ici que d’un ensemble limité de données et d’analyses, **il semble que les pays qui ont le mieux réussi n’ont connu que peu de turbulence dans leurs cadres de politique STI.**

Source: Technopolis, Dialogic, 2007

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 16

**3. Perspectives**

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 17

**Trois Grands Défis à l’horizon 2025 qui vont influencer sur les systèmes de recherche**

- Le défi démographique et la « guerre des talents »
- Le défi des partenariats mondiaux et du développement
- Le défi des ressources naturelles et du développement durable

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 18

### Le défi démographique et la « guerre des talents » : Vieillesse en Europe

- En 2006, sur les 85 millions de RHST âgées de 25 à 64 ans dans l'Union européenne, **près de 40 % appartenaient à la tranche d'âge des 45-64 ans.**
- Les ressources humaines en science et technologie (RHST) sont des personnes diplômées de l'enseignement supérieur ou qui exercent une profession scientifique et technique
- En 2006, sur les 3,9 millions de scientifiques et d'ingénieurs de l'Union européenne, **38,1% étaient âgés de 45 à 64 ans.**

Source: Eurostat, 2008

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 19

### Le défi démographique et la « guerre des talents »(2)

- Les jeunes 18-23 ans en Chine seront 109 M en 2020, 139 M en Inde et 26 M aux USA
- 645,000 étudiants chinois et 300,000 étudiants indiens étudieront à l'étranger en 2025!**

Source: University World News, 2008

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 20

### Le défi démographique et la « guerre des talents »(3)

Y a-t-il désaffection des Jeunes pour les études en Sciences de la Nature (cf US, JPN, EUR)?

- Entre 1998 et 2005 dans l'UE 27 la part des sciences sociales, de la gestion et du droit dans le total des diplômes a augmenté (de 34,6% à 38,2%). On note **une stagnation pour les diplômes en science, mathématique et informatique (de 10,4% à 10,2%) et une diminution en ingénierie, production et construction (de 14,1% à 11,8%).** (source IPTS, 2008)
- Mais si cela reflétait le passage à la « société post-scientifique » (Christopher Hill)?**

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 21

### Le défi des partenariats mondiaux et du développement

*“Dans la plupart des domaines de recherche, qu’il s’agisse de la santé, des sciences du vivant et de la diffusion des maladies, de la sécurité de l’alimentation, des sciences des matériaux, des économies d’énergie, de la gestion de l’eau, du traitement des déchets, des migrations, du développement urbain, ...certaines des questions de recherche les plus exigeantes se posent dans des contextes de développement.”*

Source: L. Soete, 2008

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 22

### Le défi des ressources naturelles et du développement durable

L'UE réussit le mieux dans les domaines scientifiques « traditionnels » (chimie, astronomie, pharmacologie, physique et sciences de l'ingénieur) mais est en retard par rapport aux USA dans les domaines nouveaux et émergents.

Les USA produisent la recherche la plus visible mais **l'UE est leader dans certains domaines-clés comme l'énergie et la science des matériaux.**

La production scientifique européenne est plus dispersée en de multiples domaines que celle des USA. La production scientifique de l'UE (mesurée en nombre de publications) est distribuée de façon égale entre domaines.

Innovation et technologies vertes: **l'UE est leader mondial dans le domaine des énergies renouvelables.** Le chiffre d'affaire annuel des industries liées est de 30 milliards d'euros et elles emploient 350.000 personnes.

Source: European Commission, DG RTD Key Figures 2007, OECD, Main Science and Technology Indicators, May 2007

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 23

### Le défi des ressources naturelles et du développement durable

L'Europe pourra-t-elle jouer son rôle sans un renforcement sensible de l'EER et de la coopération intra- et extra-UE?

⇒ **Le défi de la programmation conjointe pour répondre aux grands défis sociétaux**

« Recherche française : les défis d'une transformation » 1er et 2 octobre 2008, Paris 24

## Conclusions: Questions

- Micro-, méso- et macro-systèmes, hybridation? Taille optimale?
  - Economie & Société de la connaissance et/ou nouvelle économie industrielle? Systèmes performants sont-ils ceux qui suivent une approche « sociétale »?
  - Mondialisation non-régulée et « paradis éthiques » vs RSE et Engagement du Public?
  - DPI vs Open Access?
  - Attractivité: de la recherche/de la créativité (approches à la R. Florida?)
- + **Problèmes de Mesure:** Caractériser la partie cachée de l'iceberg: La recherche du secteur associatif? La recherche des services et « soft »?