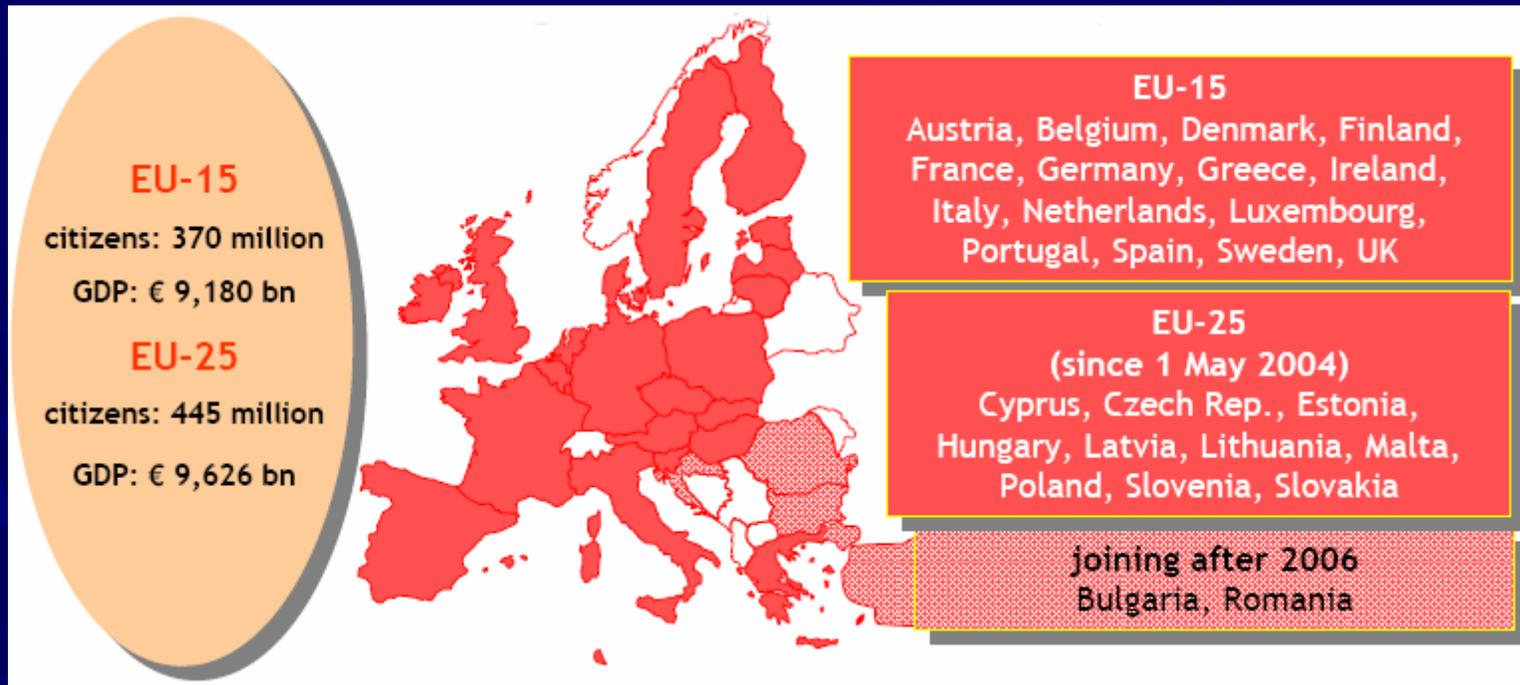




Systemes à logiciels prépondérant en Europe

pierre-alain.muller@irisa.fr

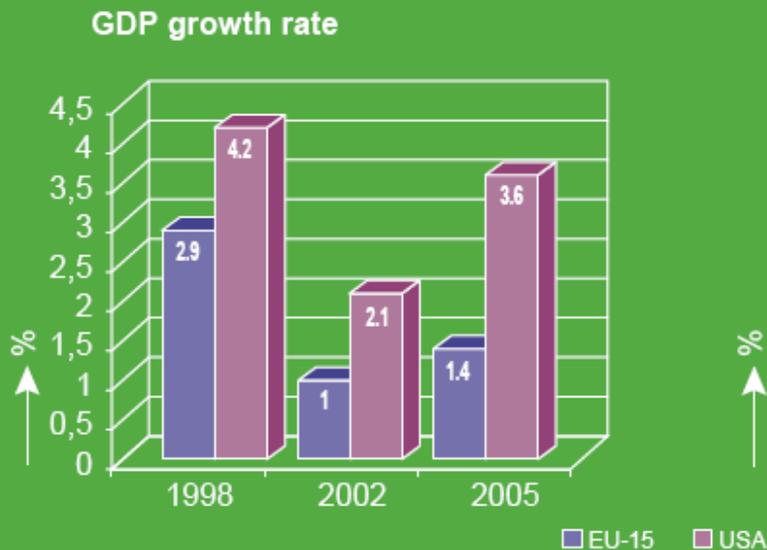
Rappels sur l'Europe



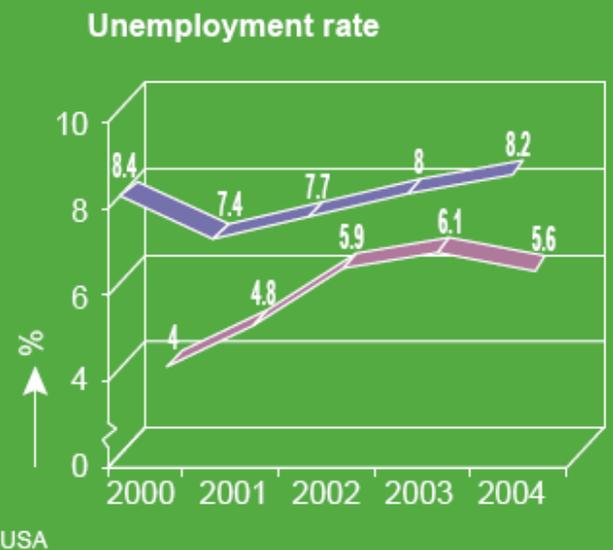
PIB et défi de l'emploi

Our GDP and employment challenge

Europe compared to the US

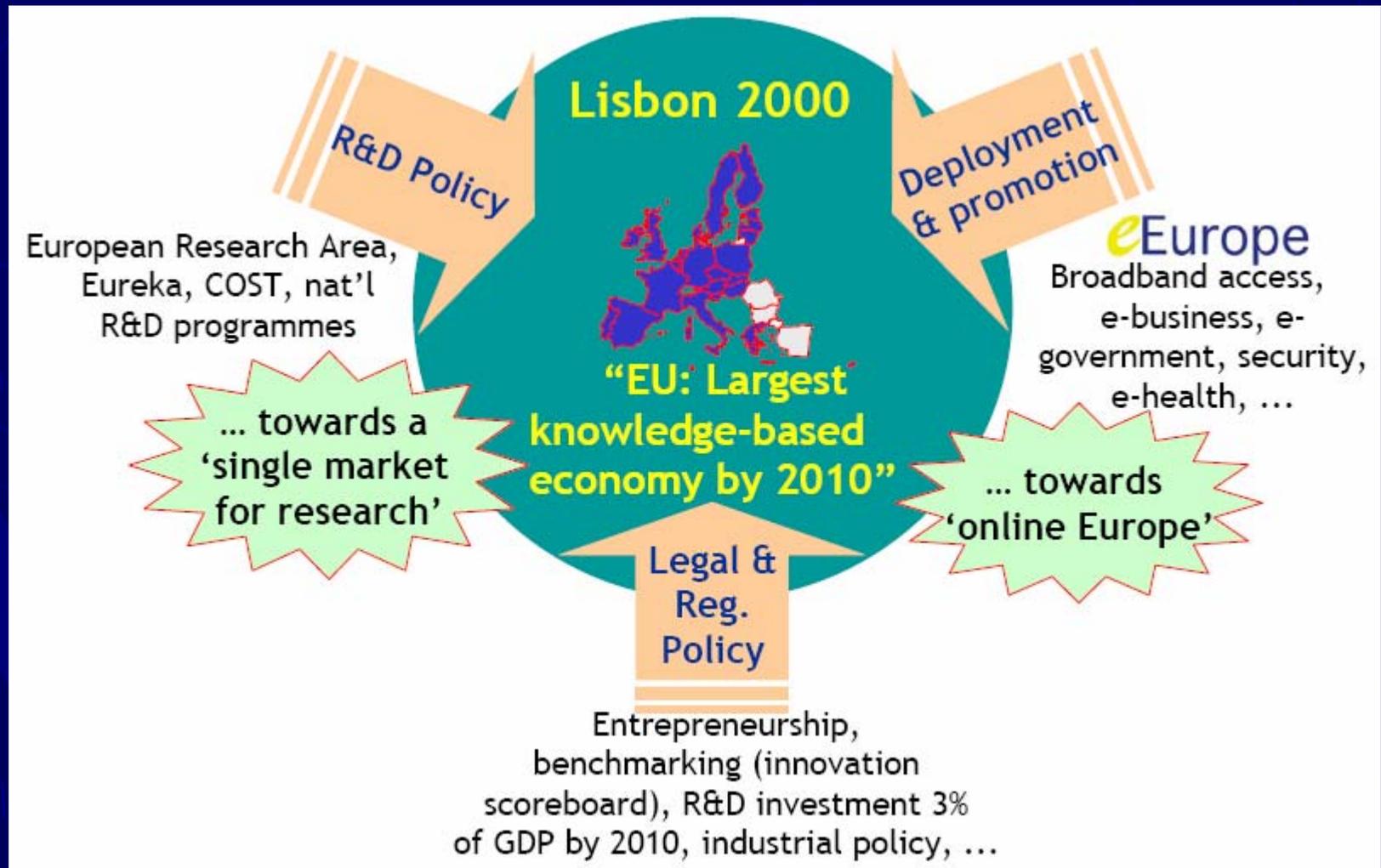


Source: Eurostat year book 2004.
Year 2005 corrected with May 2005 figures OECD

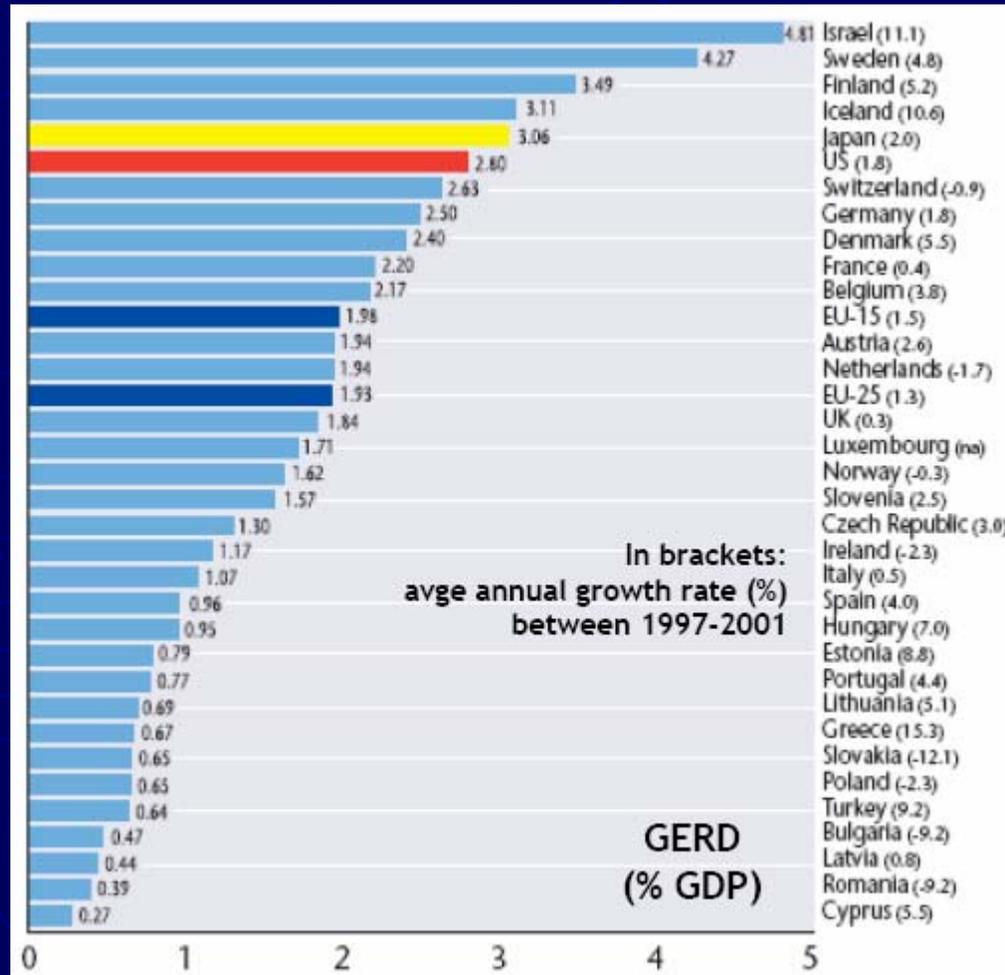


Source: OECD employment outlook 2005

Le sommet de Lisbonne



Investissement en R&D

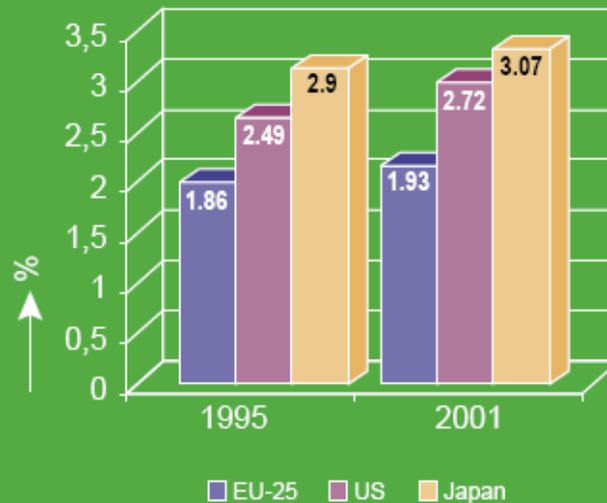


Investissement en R&D

R&D investments

R&D intensity and investments in EU-25, US and Japan, 1995 and 2001

R&D Intensity as % of GDP

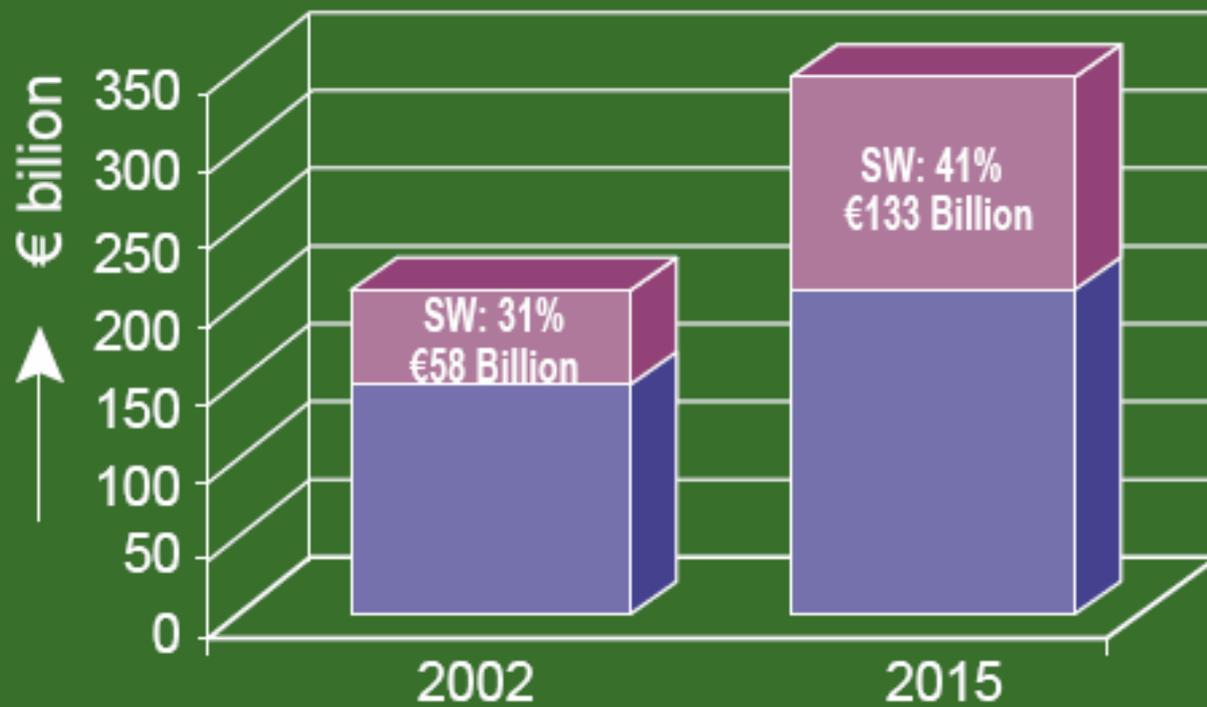


R&D investments

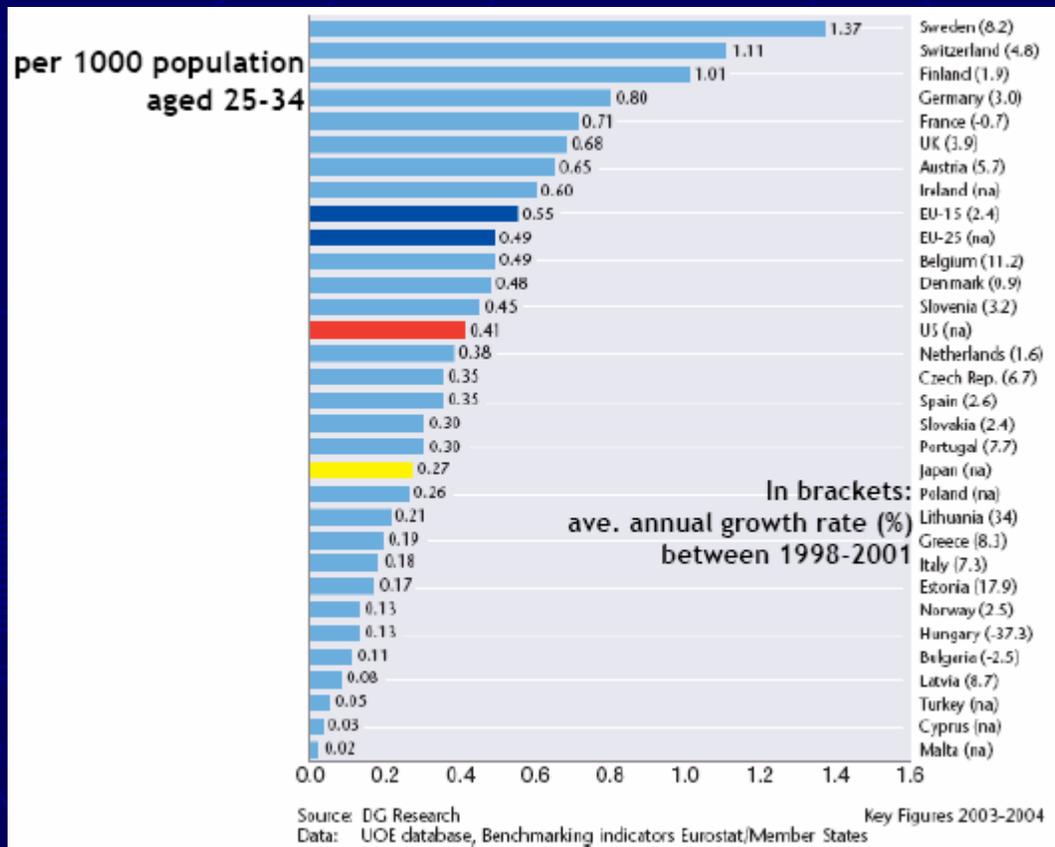


Source: Eurostat year books 2003 and 2004

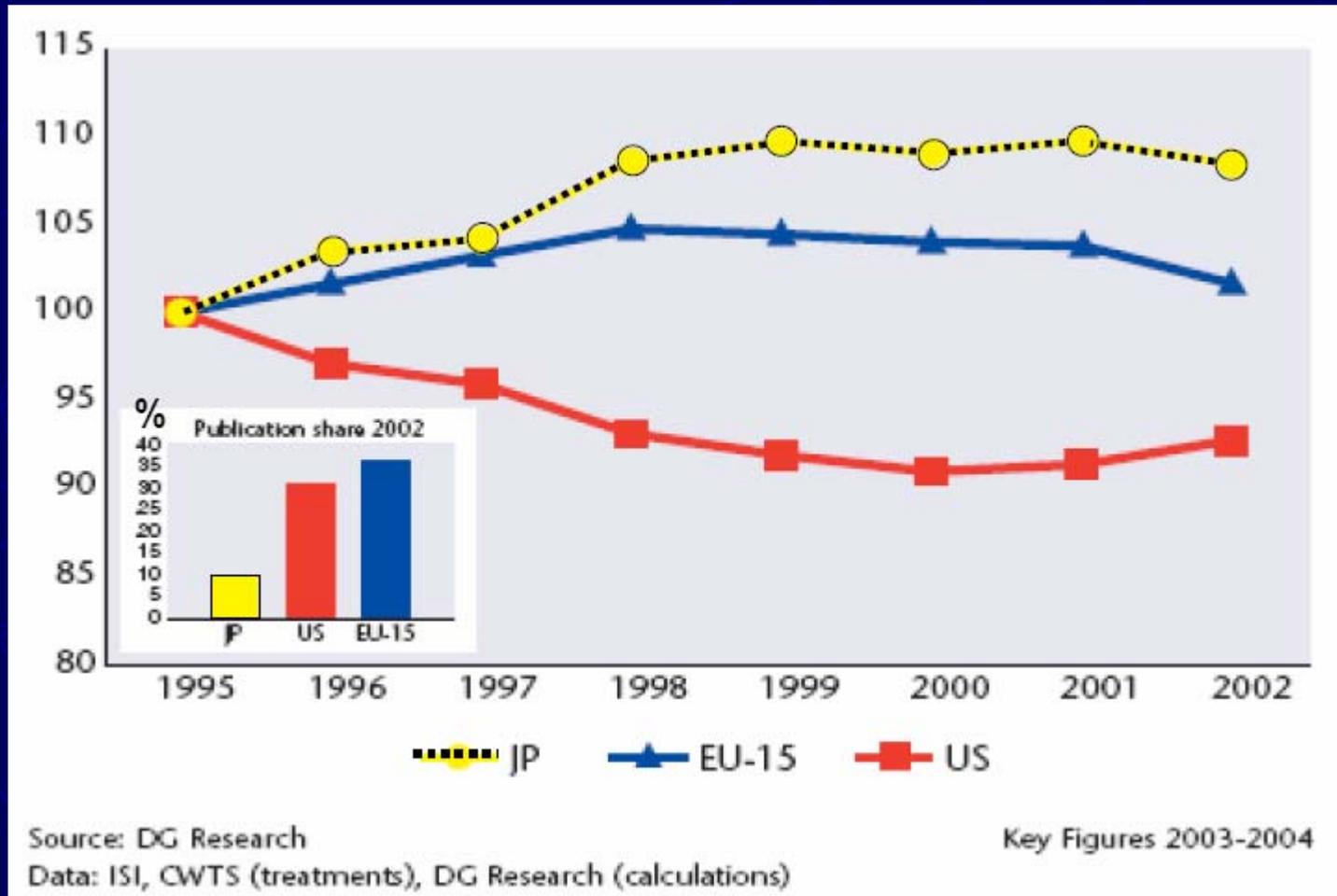
The shift to software R&D



Nouveaux doctorants en sciences



Évolution des parts de publications



Décalage de la R&D vers le logiciel

The shift to Software R&D

For the five selected industrial sectors, total growth from 2002 - 2015 is expected to be:

- Value added: 53%
- R&D: 74%
- Software R&D: 128%

Worldwide R&D investments in five key industrial sectors



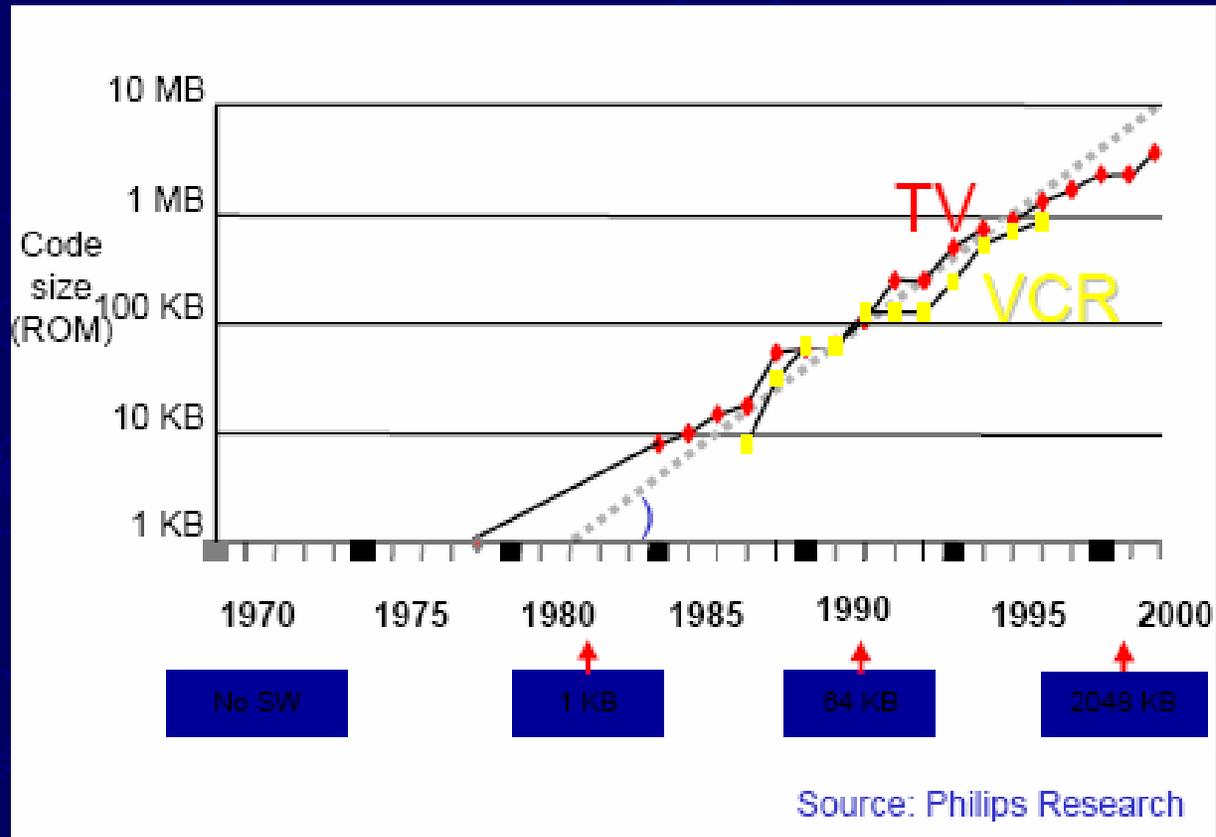
Source: 'Software-intensive Systems in the future' IDATE/TNO, September 2005

Les systèmes embarqués

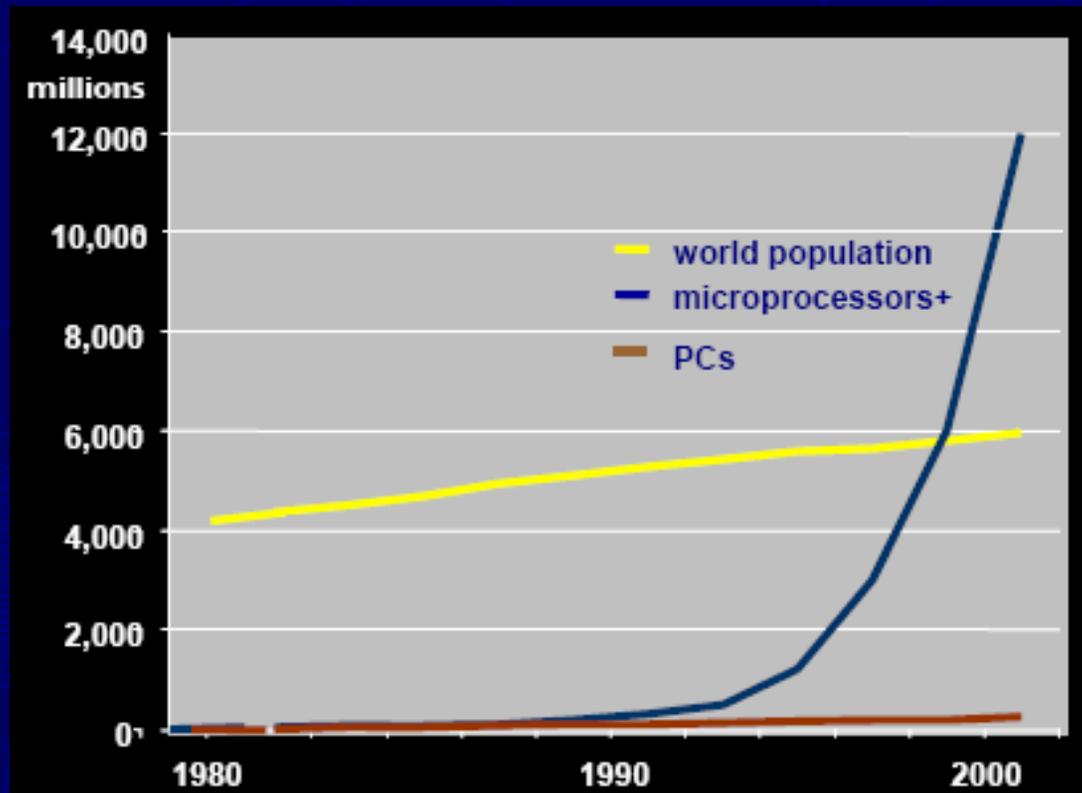
- ▶ Source de valeur ajoutée des européens



Évolution du logiciel embarqué



Évolution de l'électronique embarquée



Systemes à logiciels prépondérant

- ▶ Une explosion dans les 10 dernières années
- ▶ Augmentation spectaculaire de l'utilisation d'électronique et de systèmes SIS
 - dans les voitures, les avions, la communication mobile, les systèmes médicaux,
 - appareils domestiques apparemment simples, tels que les téléviseurs, les lecteurs de DVD et les réfrigérateurs.

Croissance attendue

- ▶ Informatique traditionnelle en Europe devrait connaître une croissance de 60% entre 2002 et 2015.
- ▶ 175% de prévision de croissance en moyenne pour les systèmes à logiciel prépondérant (SIS)
 - aéronautique, automobile, électronique grand public, systèmes médicaux et technologies de communication.
 - 250 000 emplois R&D en logiciels

Exemple : secteur automobile

- ▶ Dans la seule industrie automobile, ce type d'innovation au moyen de systèmes SIS offre la possibilité de créer pas moins de 600 000 emplois très qualifiés en Europe pour les dix prochaines années –
 - La moitié de tous les nouveaux emplois que cette industrie devrait générer pendant cette période.

Industrie automobile de l'Europe

- ▶ 32% du marché mondial
- ▶ CA > 270 milliards par an
- ▶ Création totale de valeur dans l'industrie automobile
 - En 2002, l'électronique a représenté 20%
 - Deux tiers provenaient des systèmes SIS
 - En 2015 l'électronique comptera pour 35% à 40% de la valeur totale créée par chaque nouveau véhicule
 - SIS embarqués représentent presque la totalité (90%) de l'innovation future dans le secteur automobile

Exemple : communications mobiles

- ▶ Les systèmes SIS à logiciel prépondérant représentent actuellement plus de 70% des coûts de création des nouveaux combinés portables.
- ▶ Ce chiffre est plus près des 100% pour les applications à valeur ajoutée.

Tendances et obstacles pour DRES

open



networked



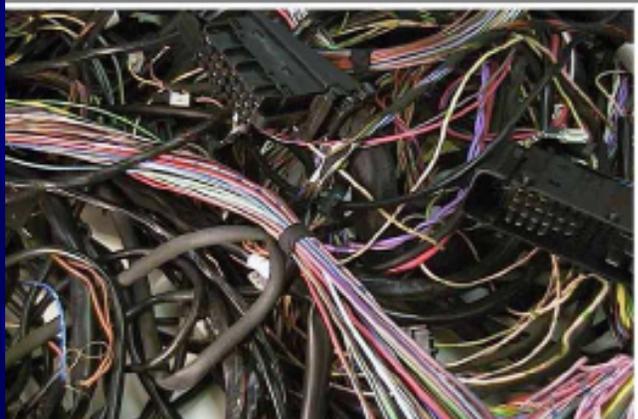
physical



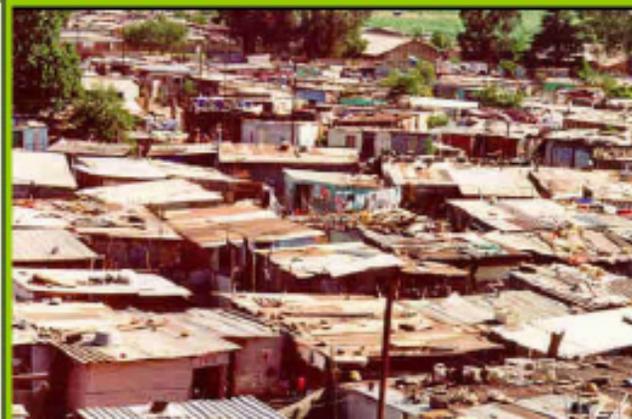
intelligent



Complexity



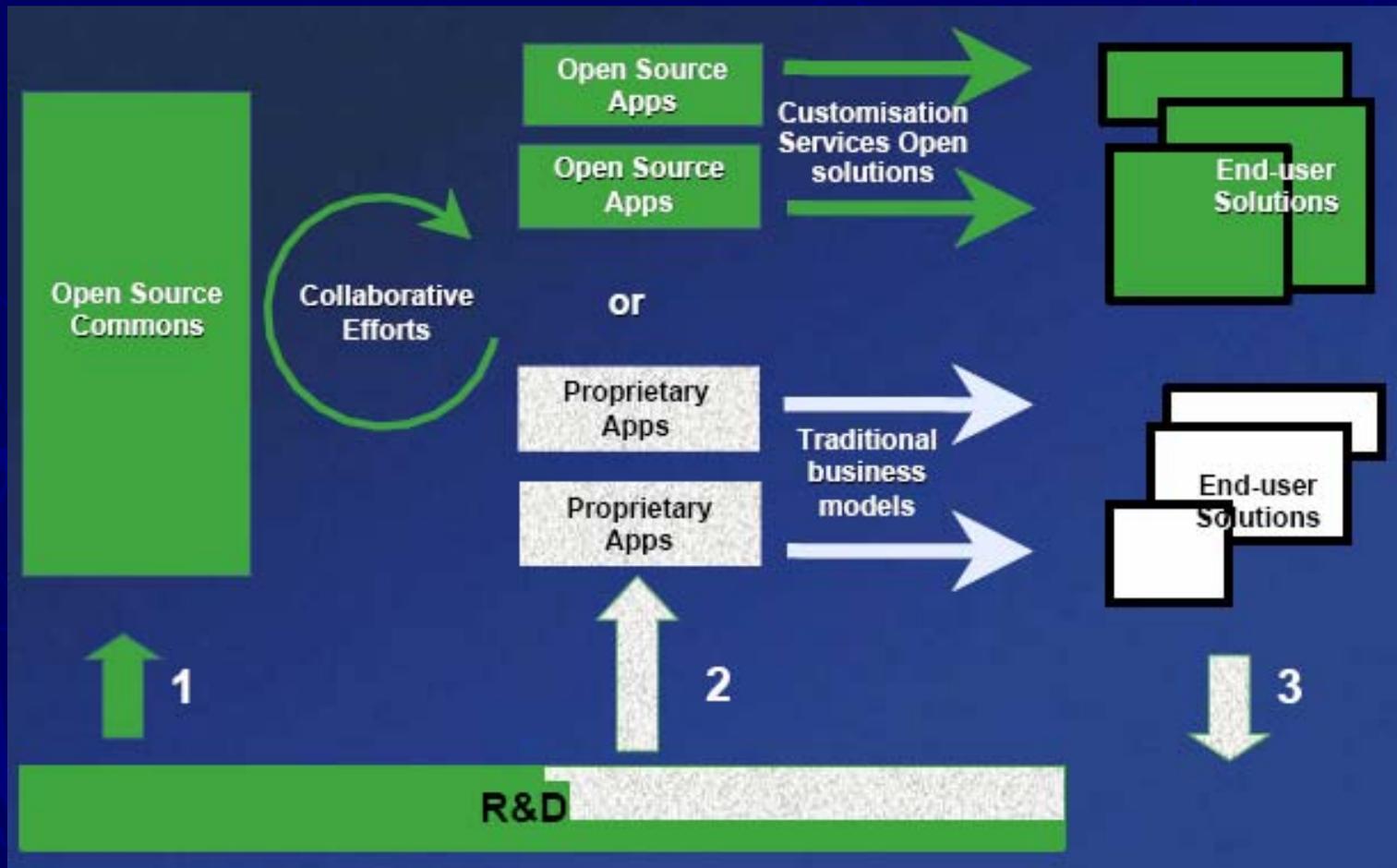
Software architecture
today



Interoperability



Efforts collaboratifs



Priorités pour les SIS

▶ Conception système

- Concepts, methods and tools for model-based system design and reconfigurable architectures

▶ Réseau de systèmes embarqués

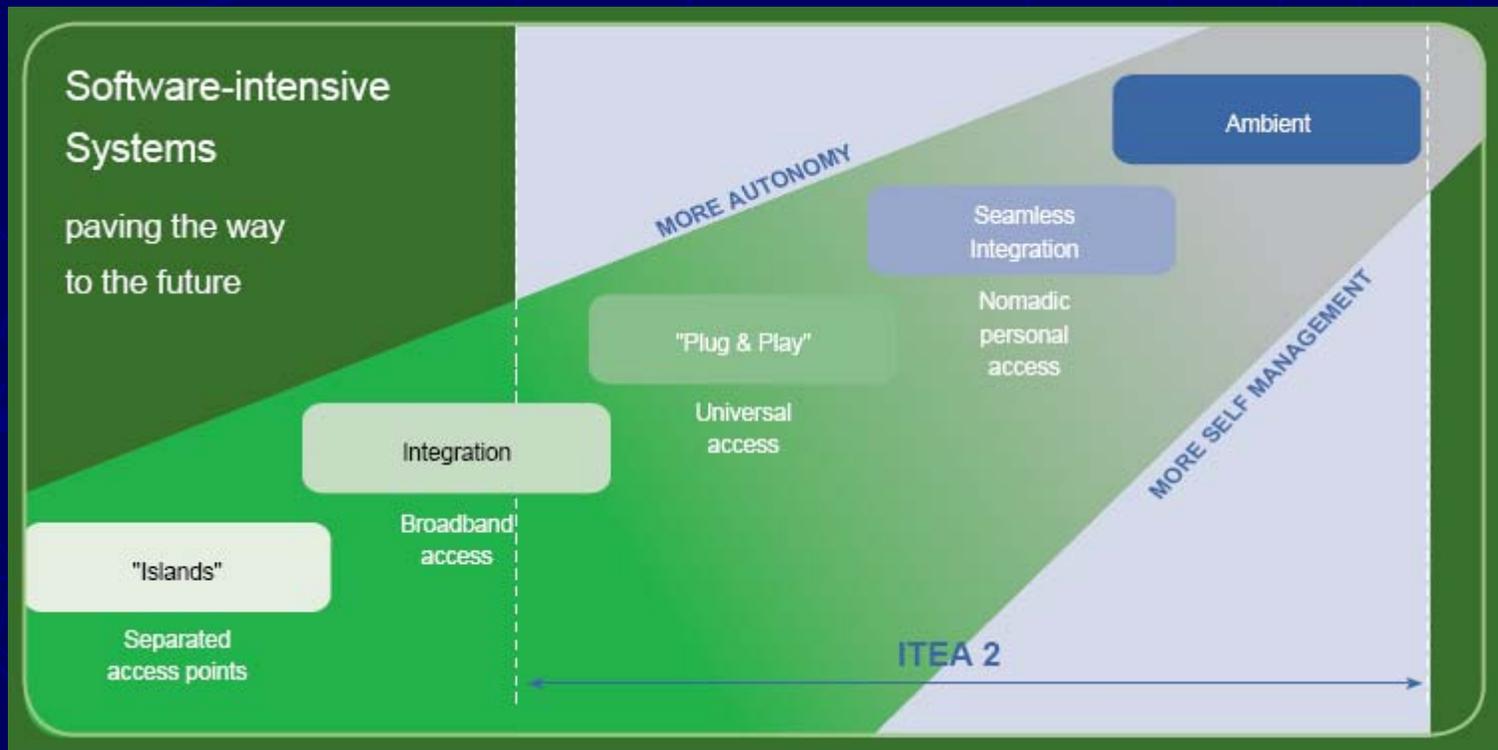
- Middleware and platforms for building secure, swarming and fault-tolerant systems of "cooperating objects"

L'emploi dans les DRES

► Emplois d'ingénieur très qualifiés

- 50 % industrie
- 1 % éditeurs
- 4 % labo
- 45 % sociétés de services

En route pour le futur



Allez faire des stages au loin...



European Leadership

in embedded Software-intensive Systems
building on Europe's
key strengths and
industries

