Où en est la recherche sur l'informatique éco-responsable ?

Françoise BERTHOUD (CNRS, LPMMC, EcoInfo)

EcoInfo

LPMMC laboratoire de physique et de modélisation des milieux condensés

cnrs

cc BY NC ND

© CNRS

Informatique éco-responsable ?

+ **Minimisation** sur l'ensemble du **cycle de vie** et sur l'ensemble du **système** de :

Energie
Ressources
Dispersion

EcoInfo

Qui cherche ?

- Recherche privée (entreprises qui vendent du service)
- Recherche privée (producteurs équipements)
- Recherche publique et semi-publique (CNRS, INRIA, CEA, …)
- Startup

Intérêts divergents ?

EcoInfo

Recherche : approches

- Savoir : Amélioration de la connaissance : observations, mesures, modélisation, simulation, comprendre

- Expérimenter : expériences en laboratoire (plus ou moins appliquées), tests etc.

- Faire : améliorer, créer un nouveau dispositif, un nouveau procédé

Echelles de temps différentes !

EcoInfo

Quels sont les axes de recherche aujourd'hui ? (1/2)

- Métaux : réserves, distribution dans le croute terrestre, compréhension des propriétés (expériences aussi), séparation des métaux (expériences) ..
- Polluants : chimie, impacts santé, impacts biodiversité
- Modèles : math
- Nouveaux matériaux : organiques, …
- Composants : optimisation, nouveaux métaux ..
- Recyclage : modélisation, mise au point de procédés, …
- Éco-conception : analyse, mise aux point de dispositifs, …
- Batteries : sodium-ion, une révolution ?
- Analyse globale : ACV, ASCV, Evaluation environnementale (méthodologie)

EcoInfo

Quels sont les axes de recherche aujourd'hui ? (2/2)

- Très nombreux axes de recherche appliqués sur le monde des SMART XX (smartgrid, …)
- Très nombreux axes de recherche appliquée sur objets connectés etc.
- Très nombreux axes de recherche sur Énergie : mesures, modélisation système, optimisation systèmes (topologie réseau, processeurs, AC/DC, etc.), utilisation énergies renouvelables, réutilisation chaleur etc.

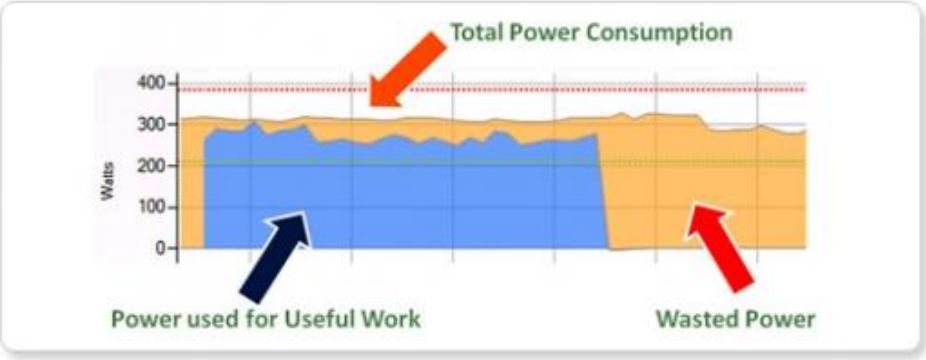
EcoInfo

Efficacité énergétique en phase d'usage

Réduire la consommation électrique des équipements

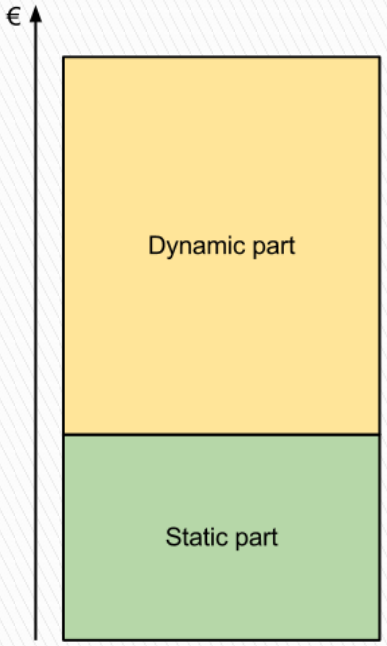
Limiter le gaspillage des ressources en appliquant les « leviers verts »

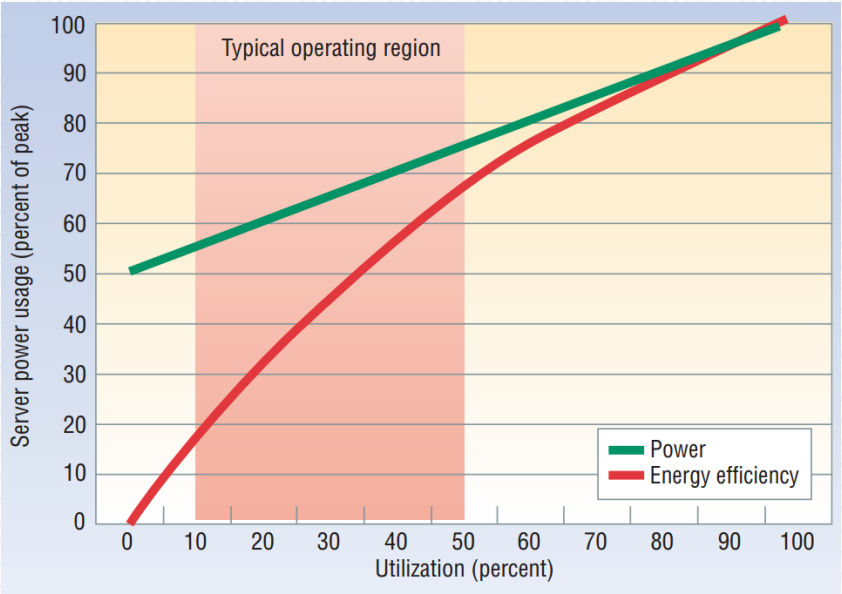
Approches multi-dimensionnelles et intégrées : matériel et logicielles

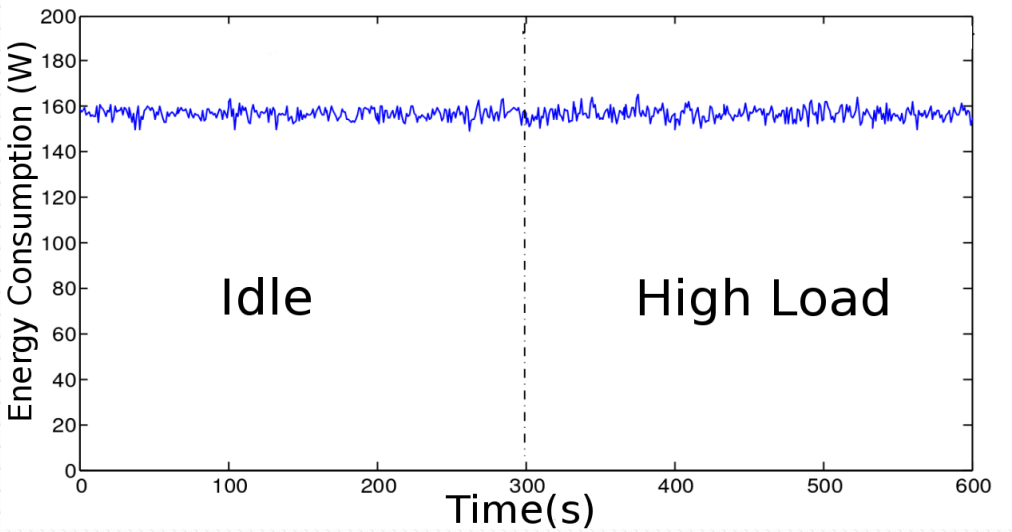


EcoInfo

Proportionnalité Energétique

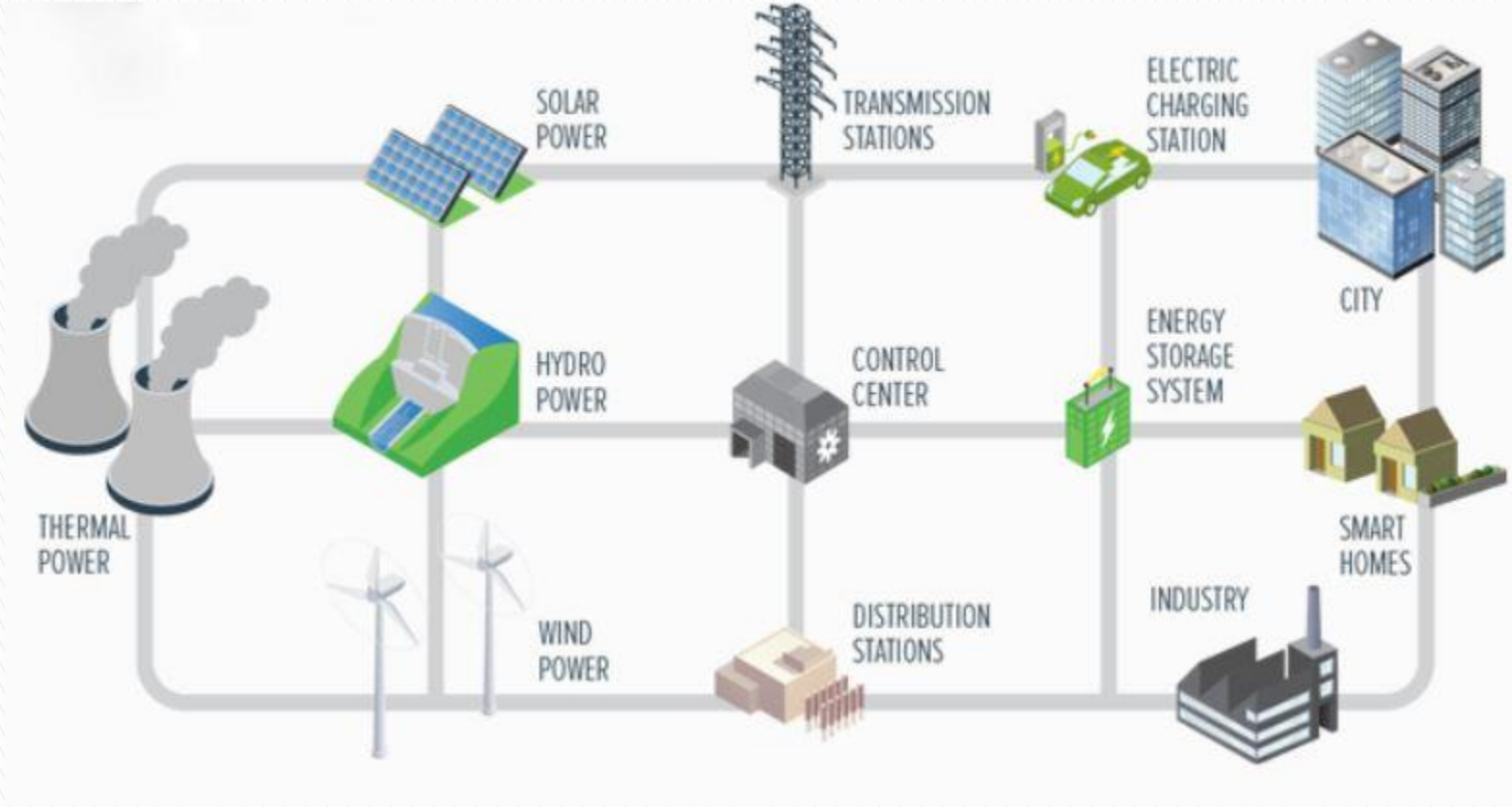






EcoInfo

Exemple 2 : smartgrid



Lisser la consommation d'électricité !

Augmenter l'efficacité, risques

Augmenter la taille des tuyaux (ou les débits etc.)

- Cree un « appel d'air » pour de nouveaux contenus
- Par exemple la fabrication de nouveaux appareils électriques capables de tirer partie du smartgrid, de nouveaux flux (de données, streaming, objets connectés etc.) sur les réseaux etc etc

= **Effet Rebond**

EcoInfo

Inventons un nouveau monde !

- *Ces technologies ne vont-elles pas tout au plus retarder de quelques années la croissance des émissions au lieu d'inverser la tendance ?*

- *« On ne résout pas un problème avec le système de pensées qui l'a généré » (Einstein)*

- *Les techniques ne sont ni positives, ni négatives, ni neutres. Elles sont ambivalentes. Elles deviennent ce qu'on en fait dans un système complexe mondialisé.*

Merci,

Des questions ?

EcoInfo

www.ecoinfo.cnrs.fr