



# ÉcoInfo, un autre GDS...

[jean-daniel.dubois@grenoble.cnrs.fr](mailto:jean-daniel.dubois@grenoble.cnrs.fr)

LPMMC / CNRS /UJF

Journées Mathrice à Caen

26-28 mars 2013



# ÉcoInfo

---

- **Étudier les impacts environnementaux et sociaux des technologies de l'information et de la communication.**
  - Dans le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche.
- **Fournir des aides et des conseils pour essayer de limiter les dégâts..**



# Au début : groupe de travail

---

- Le groupe de travail EcoInfo est né en 2006
- Constitué à l'origine par des informaticiens
- Premières motivations : consommation énergétique
- Soutenu les Instituts CNRS d'Ecologie (INEE) d'Informatique (INS2I)
- Rapidement, l'approche par le seul aspect énergétique (consommation en phase d'usage) a été insuffisante...
- Le coté informel du groupe de travail a montré ses limites → besoin d'une structure



# Besoin d'une structure «officielle»

---

- Pouvoir répondre à la question ÉcoInfo c'est quoi ?
- Besoin d'officialiser la participation des membres à ce groupe de travail.
- Aspects financiers.
- Pouvoir répondre à des appels d'offre ou avoir des contrats.



# Le GDS : une bonne formule...

---

- Unité reconnue du CNRS
- Contrat quadriennal
- Participation des membres officialisée.
- Ligne budgétaire propre
- Budget pérenne
- Possibilités de demandes de financement de formations (ANF)



# Le GDS : une bonne formule...

---

- Soutien explicite par au moins un institut
- Évaluation par un comité scientifique



# Le GDS ÉcoInfo :

---

- En juillet 2012 le GDS n°3524 est créé
- GDS : Groupement De Service, laboratoire virtuel soutenu par l'INS2I
- Composition actuelle du GDS :
  - 20 membres (CNRS, Institut Télécom, Renater, Inria, Arts et Métiers ParisTech, Université Joseph Fourier)
  - 3 partenaires actifs publics et privés
- depuis :
  - 7 demandes de participation supplémentaires
  - Comité scientifique en cours de constitution



# Missions (dans le site web)

---

- Le GDS ÉcoInfo s'intéresse à l'ensemble des impacts environnementaux et sociaux des équipements concernés par les Technologies de l'Information et des Communications (TICs), qui recouvrent :
  - les équipements informatiques et leur environnement
  - les couches logicielles.
- Le périmètre d'étude inclut
  - les centres de données et serveurs,
  - les postes de travail,
  - les imprimantes et les autres équipements électroniques en usage fréquent dans nos organisations.



# Les motivations de la démarche

---

- Les Technologies de l'Information et de la Communication représentent aujourd'hui plus de 2% des émissions de CO2
- Elles sont vues comme ayant un fort potentiel à contribuer à la réduction des 98% restants
- Notre analyse n'est pas si optimiste :
  - Il y a des impacts méconnus et négligés
    - phase de fabrication, mise au rebut  
→ maximisation de la durée d'utilisation
  - Effets de 2<sup>nd</sup> et 3<sup>ème</sup> ordre (effet rebond)



# Les impacts des TIC

---

- Les impacts médiatisés :
  - Consommation énergétique, émissions de GES
- Les autres impacts que nous avons étudié :
  - Épuisement des ressources
  - Impact sur la biodiversité
  - Pollutions des sols, eaux et de l'air
  - Incidences sur l'homme (santé, aspects sociaux)



# Expertise plus fondamentale

---

- **Analyses de cycle de vie des équipements électroniques et services associés**
- **Problème des ressources non renouvelables de type métaux rares et précieux dans ces équipements.**
- **Élargissement de notre spectre d'études vers une dimension plus "humaine"**
  - **Ex.: stress engendré par les TIC, problèmes sociaux.**



# Quelques remarques...

---

- Une étude de type ACV (analyse de cycle de vie) ne se fait que pour un périmètre et un contexte donnés.
- Il n'y a donc pas de solution miracle indépendante du contexte (environnement)
- L'objectif d'ÉcoInfo est de pousser à la réflexion, de donner le réflexe de penser aux critères environnementaux dans les prises de décision



# Premières actions du GDS

---

- conseil dans les processus d'achats
  - participation à la rédaction de cahiers des charges, analyse des offres
  - des membres d'ÉcoInfo participent à la négociation du marché Matinfo3 (groupement de commandes enseignement-recherche (EPST et AMUE) pour faire valoir les critères environnementaux et sociaux.
- assistance à la conception et de l'organisation des datacentres (qui peuvent être de simples salles informatiques)
  - l'utilisation et optimisation des serveurs
  - gestion du parc informatique et des déchets.
  - compétences significatives sur le volet Datacentre (free-cooling...)
    - visio-réunion à la demande
    - réunion et analyse de dossier



# Un exemple personnel

- C'est un peu une métaphore de ce qui me fait participer à ÉcoInfo.
- à la suite d'une présentation à des collégiens
  - Publication «1.7kg microchip»
    - «The total weight of secondary fossil fuel and chemical inputs to produce and use a single 2-gram 32MB DRAM chip are estimated at 1600g and 72g, respectively. Use of water and elemental gases (mainly N<sub>2</sub>) in the fabrication stage are 32 000 and 700 g per chip, respectively.»

Eric Williams & al. , Environ. Sci. Technol. 2002, 36, 5504-5510
  - calculs...
    - pour la fabrication d'une barrette mémoire
      - trajet Grenoble - la mer...
    - 32 litres d'eau : toute l'eau potable consommée dans l'agglomération grenobloise → 560 millions de puces.
      - >il s'était vendu en France sur ma même période 100 millions de produits technologiques

# Un exemple personnel (suite)

---

- Problème pratique : ordinateur portable en panne
- Memtest : deux petites zones en défaut (sur une carte 512Mo)
- moins de 1 / 100 000 de sa capacité...
- Et il faudrait la jeter ?



# Un exemple personnel

---

- **J'ai cherché une autre solution**
  - paramètre badram du chargeur grub2
  - linux pas de problèmes
  - memtest chargé par grub2 ignore les zones
  - et même windows XP chargé par grub2 aussi !
- **La carte mémoire a fini dans mon vieux portable personnel : aucune évolution depuis plusieurs années.**

# Un exemple personnel

---

- cela démontre la faisabilité du recyclage et les coûts associés...
- cela impliquerait une gestion plus «personnalisée» des équipements.



# Motivations personnelles

---

- **Aspects environnementaux...**
  - gaspillage des ressources, pollutions...
- **Économies...**
  - Le non-gaspillage de ressources pousse aux économies en achats.
- **Valorisation de notre travail...**
  - économiser les ressources, mieux les gérer  
demande des ressources humaines plus responsables.

# Site web d'ÉcoInfo

---

<http://www.ecoinfo.cnrs.fr>