



Unité Mixte de Recherche - Sciences Techniques Education Training

Enseignement d'informatique au second degré Approche comparative entre pays

Françoise TORT

STEF - ENS Cachan - IFé, France

francoise.tort@ens-cachan.fr



Sources principales

- Conférences internationales sur l'enseignement de l'informatique au secondaire (CSE at schools)
 - KOLI, ISSEP, WiPSCE, ITiCSE, Bebras Workshop
- Rapports de "sociétés savantes" offrant des comparaisons internationales
 - CAS report (UK), Royal Society (Londres)
 - CSTA – ACM (USA)



Éléments de contexte importants

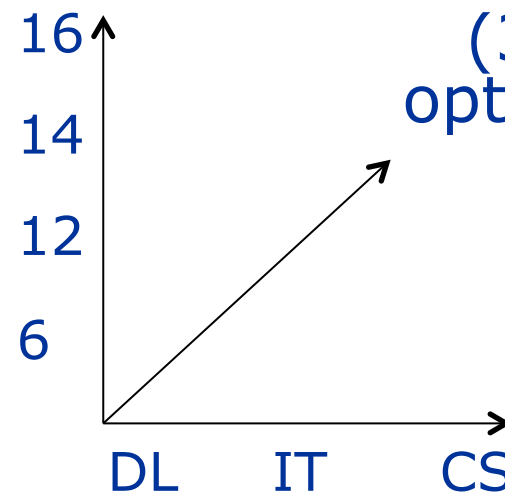
(Darmstadt model, Hubwieser P. et al. 2011)

- Système éducatif
 - Histoire
 - Portée du curriculum
 - Finalités pédagogiques
 - Qualification des enseignants
- *Curriculum prescrit / curriculum réel*



Trois axes de comparaison

(2) Niveau, âge ?

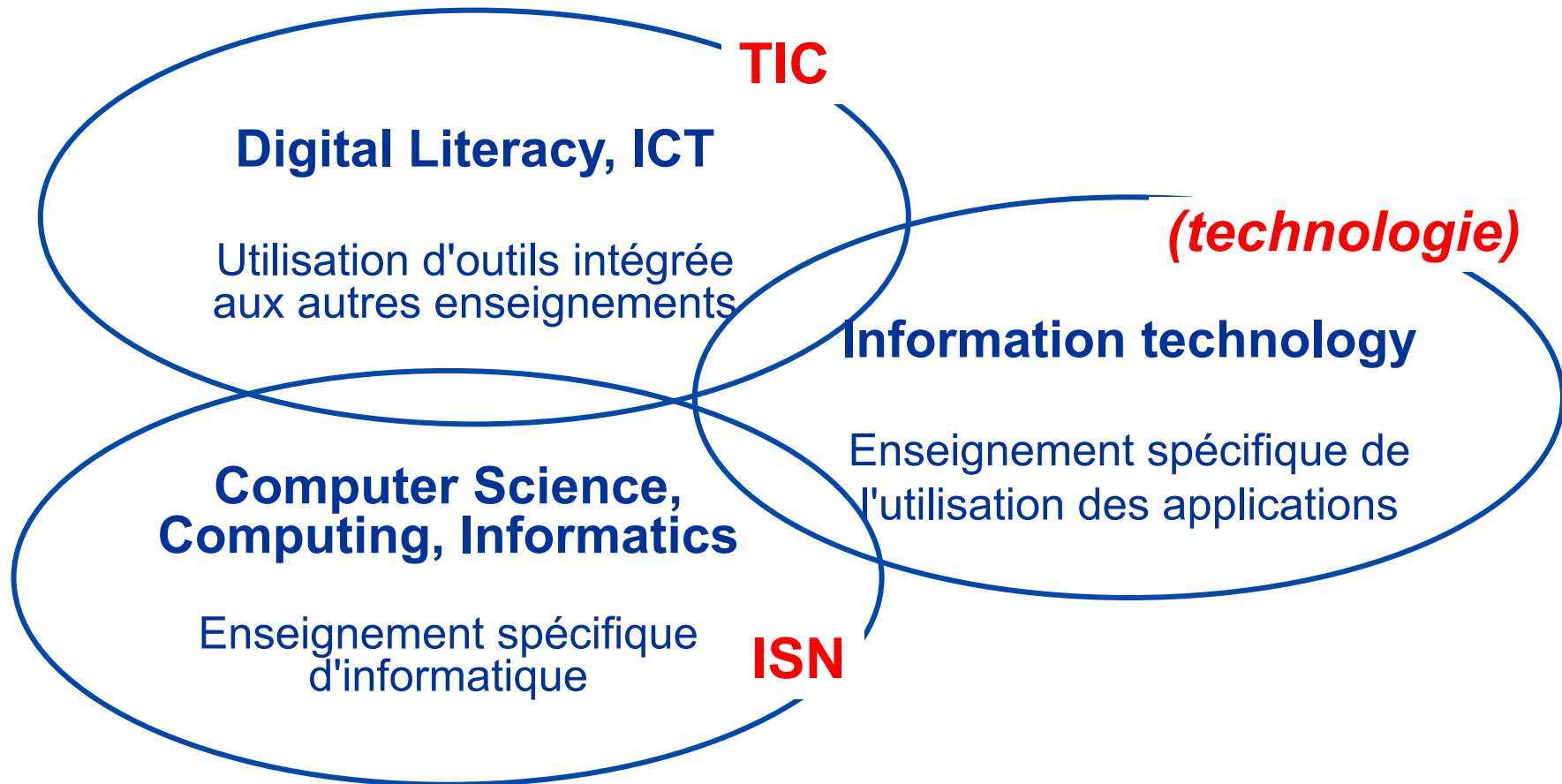


(1) Domaine ? Discipline ?

➤ *Quels profils d'enseignants ?*



Quelle discipline ? Quel domaine ?





Exemples de situations

CS Obligatoire Lycée	Bavière (Allemagne), Israël, Serbie, Monténégro, Tunisie, Ontario (Canada)
CS Optionnel Lycée	Allemagne, Lituanie, Pays-Bas, Inde, Singapour, Suisse, France
IT Obligatoire Collège et Lycée	Japon, Pologne, Grèce



Choix curriculaires

- Les contenus plus techniques apparaissent à partir du lycée
- La programmation est présente dans la plupart des programmes (IT ou CS)
- En Israël :
 - Depuis 1995, curriculum centré algorithmique au lycée
 - Programme de formation et certification des enseignants
- En Allemagne :
 - En Bavière depuis 2004, obligatoire lycée et collège
 - Création récente d'un standard national
 - Orienté modélisation en particulier modélisation objet



Formation des enseignants

- Une condition nécessaire de réussite
- En Grande Bretagne :
 - "Shut down or restart" (Royal Society)
 - Nouveau curriculum pour 2014 (d'après CAS)
 - Formation des enseignants IT
 - Recrutement d'enseignants qualifiés
 - *Python School, Digital school house, CAS Master teachers, Réseau d'excellence*
- *Comment attirer des enseignants qualifiés ?*



Questions et points critiques

- Curriculum élèves
 - Curriculum complet du primaire au lycée
 - Ouverture aux différents domaines constitutifs de l'informatique et aux différents paradigmes
 - Sans opposition binaire usages /conception
- Formation des enseignants
- Une recherche en didactique de l'informatique
 - Contenu, ressources, méthodes pédagogiques
- *Des modalités non standard ?*
 - Bivalence des enseignants ?
 - Pédagogie par projet ? Concours Castor !



Références

Comparaison	<ul style="list-style-type: none"> Hubwieser, P., Armoni, M., Brinda, T., Dagiene, V., Diethelm, I., Giannakos, M.N., Knobelsdorf, M., Magenheimer, J., Mittermeir, R.T., Schubert, S.E. (2011) <i>Computer science/informatics in secondary education</i>. In: Proceedings of ITCSE, Working Group Reports, pp. 19–38. Sturman, L., & Sizmur, J. (2011). <i>International comparison of computing in schools</i> - Research report. www.nfer.ac.uk/nfer/publications/cis101/cis101.pdf Peyton-Jones, S. (2011). Computing at School. International comparisons. www.computingatschool.org.uk/data/uploads/internationalcomparisons-v5.pdf
Allemagne	<ul style="list-style-type: none"> Hubwieser, P., (2012) <i>Computer Science Education in Secondary Schools – The Introduction of a New Compulsory Subject</i>. ACM Transactions on Computing Education, Vol. 12, No. 4, Article 16.
Grande Bretagne	<ul style="list-style-type: none"> The Royal Society (2012) <i>Shutdown or Restart. The way forward for computing in UK schools</i>, London. http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/education/policy/computing-in-schools/2012-01-12-Computing-in-Schools.pdf Sentance, S., Dorling, M., McNicol, A. (2013) , <i>Computer science in secondary schools in the UK: ways to empower teachers</i>, in Proc. of ISSEP : Informatics in Schools, Ira Diethelm Roland T. Mittermeir (Eds.), LNCS 7780, Springer-Verlag.
Israël	<ul style="list-style-type: none"> Hazzan, O., Gal-Ezer, J., & Blum, L. (2008, March). <i>A model for high school computer science education: the four key elements that make it!</i>. In ACM SIGCSE Bulletin (Vol. 40, No. 1, pp. 281-285).
USA	<ul style="list-style-type: none"> Tucker, A., Deek, F., Jones, J., McCowan, D., Stephenson, C., Verno, A., (2003) <i>A Model Curriculum for K–12 Computer Science</i>, Final Report of the ACM K–12 Task Force Curriculum Committee – http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CuurFiles/K-12ModelCurr2ndEd.pdf



Merci pour votre attention



Glissement historique

- 1960 – premières formations supérieures
- 1970 – réflexion sur l'informatique dans l'enseignement général
- 1980 – options dans l'enseignement général
- 1990 – formations aux TIC
- 2000 – validation de compétences
- 2010 – enseignements spécifiques