Conception des programmes d'ICN au sein du CSP

Françoise Tort



Conseil Supérieur des Programmes

- Créé en 2013 dans le cadre de la loi de refondation de l'école
- Transparence, indépendance, garantie scientifique et pédagogique
- 3 députés, 3 sénateurs, 2 rep. CESE, 10 nommés
- Avis et proposition des programmes, introduction du numérique.
- La DGESCO élabore la politique éducative et assure la mise en oeuvre des programmes

Conception de programme

- Lettre de saisine de la Ministre
 - Orientations et axes
- Constitution du groupe d'experts
 - Universitaire, Enseignants et inspecteurs (académiques)
- Ecriture du programme par le groupe
 - o Coordonné par l'un des membres
- Proposition au CSP
- Consultations via la DGESCO
 - Syndicat, associations professionnelles, enseignants
- Présentation pour adoption au CSE

L'option ICN

Calendrier

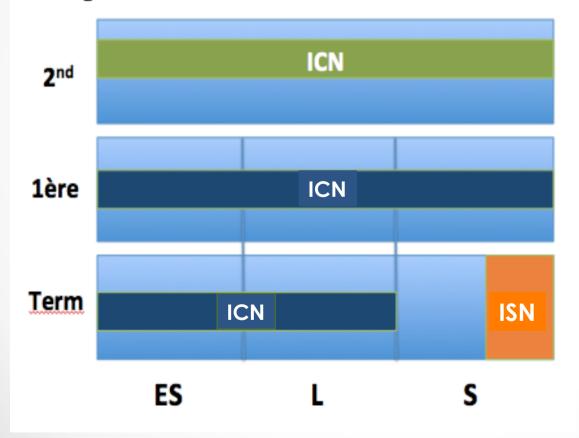
- Décembre Lettre de saisine de la Ministre
- Janvier Constitution du groupe d'experts
- Février mars Ecriture du programme par le groupe
- Avril Proposition au CSP
- Mai Consultations via la DGESCO
- Juin Présentation pour adoption au CSE

Cadrage de la saisine

- Double objectif:
 - « Développer la compréhension de l'informatique et des sciences du numériques
 - Renforcer l'acquisition de compétences dans le disciplines propres à chaque série »
- « Equilibre entre apports notionnels et mise en oeuvre dans le cadre de projets »
- Attache de l'Académie des Sciences, de la Société informatique, de la mission Monteil

Un enseignement facultatif de 2h

Collège Informatique en mathématiques et en technologie



Enseignement d'exploration (optionnel)

Enseignement facultatif

Facultatif / Spécialité optionnelle

Groupe d'experts

Composition

- o 1 chercheur : **Didactique de l'Informatique**
- o 5 enseignants: Math (ISN), Sc. Phy. (ISN), Lettres, SES, Philo
- o 4 IA-IPR : Lettres, SES, SVT, H-G.

Fonctionnement

- Collecte de sources, d'exemples, de rapports, de retour sur expériences
- o Elaboration et écriture collaborative
- Consultation de collègues extérieurs : supérieur (dont représentants de la SIF), inspection, enseignants.

Les enjeux et les choix

Missions (1)

- Une approche du monde numérique
 - o Modification du regard sur sa propre familiarité
 - Apports de savoirs scientifiques et techniques
- Une introduction à des champs d'application
 - Humanités numériques
 - o Création artistique numérique
 - Simulations scientifiques

Missions (2)

- Sensibilisation aux questions épistémologiques et éthiques
 - Recueil, exploitation et diffusion de grandes quantité de données
 - o Dans différents champs d'application de l'informatique
- Affirmation de la pédagogie par projets
 - La réalisation par les élèves de projets cadrés
 - o Autonomie, méthode de travail, collaboration

Ambitions

- S'adresser aux élèves de toutes les filières générales
 - o Particulièrement ES et L
- S'appuyer sur leur « expérience numérique »
 - Quels utilisateurs sont-ils ? Quels utilisateurs peuvent-il devenir ? informés, critiques, curieux
 - Quelles utilisations peut-on construire ?
- Encourager la participation d'enseignants des autres disciplines
 - Dans l'encadrement des projets, pour leur mises en perspective

Approche

vers un changement de regard,
d'attitude, de compétences
sur l'utilisation d'un environnement numérique

UTILISER
REUTILISER
MODIFIER ADAPTER
PARAMETRER
PROGRAMMER
CREER

Objectifs énoncés

- 1. point de vue de concepteur et créateurs d'objets informatiques,
 - o bases de la programmation
 - o principes de traitement automatique de données numérisées;
- 2. réflexion épistémologique et éthique,
 - o enjeux du recueil, de l'exploitation et de la diffusion de grandes quantités de données,
 - o par le faire : traiter et publier eux-mêmes des données ;
- 3. autonomie et capacités à mettre en œuvre une méthode de travail incluant
 - o engagement dans un projet
 - o travail collaboratif

Programme

Contenus notionnels

- Machine, logiciel, réseau
- Représentation de l'information
- Algorithmique et programmation
- Diffusion, stockage et données structurées
- Ecriture de programmes pour traiter différents type de données : textes bruts, images, données structurées
 - > Apports notionnels, progression
 - Maîtrise de savoirs et compétences de base

Mise en œuvre

- Séances et progression d'introduction aux notions de base
 - Apport de connaissance
 - o Apprentissage de savoir-faire
 - o Développement de la méthode
 - Entrainement

Champs explorés

- Visualisation et représentation graphique de données
- Création et génération automatique
- Analyse de textes, de corpus et lexicométrie
- Enquête et analyse statistique
- Base de données documentaires
- Simulation
 - > Projets encadrés, compléments notionnels
 - > Introduction, découverte

Visualisation et représentation graphique de données : exemple avec des données géolocalisées

- **Nature du projet :** Analyse d'une question nécessitant la sélection, le traitement, l'analyse de données géolocalisées et le choix de modes de représentation.
- Activités préparatoires (et outils) :
 - écriture de programmes important des données structurées et produisant une représentation graphique simple
 - Utilisation de services en ligne ou des logiciels ou des bibliothèques de cartographie
- Exemples de projet (et leur production) :
 - (géographie) Création d'un tableau de bord pour l'étude de l'évolution d'un territoire
- Réflexion :
 - La manière dont la représentation visuelle et les paramètres d'agrégation influencent la synthèse réalisée
 - Enjeux politiques et philosophique de la géolocalisation
- V. Fiche géomatique des transports S. Coulon & D. Roche : http://tinyurl.com/hnfjj5lpar

Etude lexicométrique et analyse de texte et de corpus

- Nature du projet : Analyse de texte ou de corpus au moyen de la lexicométrie.
- Activités préparatoires (et outils) :
 - o écriture de programmes réalisant des calculs simples sur des textes
 - o Utilisation de services en ligne ou des logiciels de lexicométrie
- Exemples de projet (et leur production) :
 - (littérature) Etudier les mots ou syntagmes les plus utilisés dans un œuvre, les classer pour repérer l'utilisation d'expressions synonymes, etc. ... pour identifier le vocabulaire propre à un auteur

Réflexion :

 Les apports et les limites d'une analyse de texte fondée sur le calcul et la manière dont elle peut s'articuler avec une analyse qualitative.

Choix des projets

- exemples indicatifs pour inspirer les enseignants, et susciter les collaboration inter disciplines
- Liberté de choix du ou des champs d'application des projets selon :
 - o Les domaines de compétence de l'enseignant
 - Les profils et les centres d'intérêt des élèves
 - La participation des autres enseignants
 - Les conditions matérielles
 - L'organisation de l'articulation des deux années

Mise en oeuvre

Formation

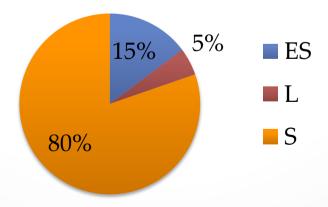
 2X2 jours en juillet et en novembre à l'ESEN de Poitiers pour les formateurs académiques et les enseignants référents

Pas d'accréditation exigée (à la différence d'ISN)

Taux de participation Rentrée 2016

	Nombres d'élèves	dont .% filles	soit .% élèves concernés	Lycées (soit .% lycées concernés)
ICN 2 nd	27 927	19,4	5,0	862 (32,4%)
ICN 1e	1 757	24,6	0,46	151 (5,7%)
ISN Term S	21 673	23,2	11,4	1170 (52%)

Séries des élèves d'ICN 1er



Défis

- Prise en charge de contenus techniques et scientifiques
 - o Responsabilité disciplinaire des enseignants
 - o Approche utilisation réutilisation création
- Partage avec les autres disciplines les questions d'enjeux et de transformation des modes de pensée et des pratiques
 - o Au delà d'usage de TICE au service des autres disciplines
 - o Est ce à l'informatique de poser les enjeux économiques ?
- Attractivité pour les filles et les spécialités ES et L

Questions didactiques

- Dépasser des oppositions (Bruillard, 2016)
 - Science et activité humaine
 science informatique VS activités instrumentées par les TIC
 - o Science et ingénierie
 - Transposition didactique VS pratiques sociales de référence
 - o Approche inductive VS approche déductive

Des lectures...

- Bulletin Officiel (2015). Annexe 3 Programme d'enseignement du cycle des approfondissements (cycle 4). Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015. http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin officiel.html?cid bo=94717
- Bulletin Officiel (2016). Programme d'enseignement facultatif d'informatique et création numérique. BO du 21 juillet 2016.
 http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=104657
- Bruillard Éric (à paraître) Enseignement de l'informatique entre science et usages créatifs : quelle scolarisation ?
- de Vries Marc J. (2016). The I in MINT: A Tale of Two Translations. Keynote ISSEP 2016 and WiPSCE 2106. Proceedings of the 11th Workshop in Primary and Secondary Computing Education, Ddl and ACM, p. 1-4.
- Dowek Gilles (2016). Elements to Define a Coherent Curriculum for the K12 Education: the Example of France. In Brodnik A. and Tort F., Informatices in Schools. Improvements of Infiormatics, Knowledge and Perception. LNCS 9973, p. IX-X.
- Drot-Delange Béatrice, Bruillard Éric (2012). Éducation aux TIC, cultures informatique et du numérique : quelques repères historiques. Études de communication, 38, p. 69-80.
- Tort F., Bruillard É. (2010). Informatics education: beyond the opposition between information technology and computer science. In D. Benzie, K.-W. Lai & C. Reffay (Eds.) New Developments in ICT and Education, proceedings of IFIP Working Conference.