

Groupe Interdisciplinaire Sciences au lycée

**Enseignement
d'informatique au lycée**

— CS des IREM —
vendredi 1er juin 2018

informatique

- Sciences et technologies numériques
 - tronc commun classe de seconde
 - Numérique et sciences informatiques
 - discipline de spécialité 1re et T
-

informatique

- Sciences et technologies numériques
 - tronc commun classe de seconde
- Numérique et sciences informatiques
 - discipline de spécialité 1re et T
- *Enseignement scientifique*
 - *tronc commun 1re et Terminale*
- *Maths, Physique...*

 - *maths en lien avec l'informatique*

Sciences et technologies numériques

Seul tronc commun d'informatique dans le cursus des élèves

- pratique au collège → connaissances et savoir-faire
- institutionnaliser les notions déjà rencontrées
- faire du lien entre les différentes facettes de l'informatique
- informatique une science et une technologie
 - problématiques propres
 - objets d'étude
 - méthodes scientifiques
 - construction d'objets technologiques (matériels et immatériels)

concepts de l'informatique

- **algorithme**
 - bien avant début de l'informatique
- **langage**
 - programme exprimé dans un langage
 - langages de description
- **information**
 - numériser = abstraire / représenter objets réels
- **machine**
 - exécuter un algorithme écrit dans un langage qui traite de l'information

4

→ science du traitement automatisé de l'information

algorithme

- méthode de résolution systématique d'un problème
- spécification / cahier des charges
- exemple grands principes algorithmiques
 - dichotomie
- plusieurs algorithmes pour résoudre un même problème
 - à des coûts différents → les comparer
- (dé)composition
 - décomposer chaque action en actions “élémentaires”
 - pour mieux les recombinaer ensuite

algorithmes du texte / de traitement d'images / pour la simulation

→ lien autres disciplines

langage

- notions de base de la programmation
- expression dans un langage de programmation
- mise au point de programmes
 - corriger les “bugs”
 - tester / vérifier
- langage de description
 - page web par exemple

information

Principe de représentation de l'information

- représenter des nombres
 - binaire
 - représentation “approchée” (en lien avec les mathématiques et la physique)
- représenter des caractères / textes
 - ascii - unicode
- représenter des images
 - pixels
 - couleurs

Organiser, structurer, naviguer

- fichier, web, base de données
- unité et quantité d'information

machine

- principes d'organisation de machines informatiques
 - ordinateur, smartphone, robot, réseau
- principes de fonctionnement
 - d'une machine informatique
 - d'une machine programmée
 - système d'exploitation
 - protocole de communication
- support physique
 - de l'information — mémoire, disque dur, serveur, dans les nuages (cloud)
 - du calcul — processeur

éthique, considération sociétale

- au delà du discours
- nécessaire compréhension préalable

pensée informatique

- démarche informatique
 - basée sur les 4 concepts
 - problème → modèle,
représentation → algorithme →
programme → exécution sur
une machine, avec des
données → analyse du résultat
-

pensée informatique

en lien avec les autres
disciplines scientifiques
→ Enseignement scientifique

- démarche informatique
 - basée sur les 4 concepts
 - problème → modèle,
représentation → algorithme →
programme → exécution sur
une machine, avec des
données → analyse du résultat
-