



Python au Lycée

La réforme “Bac 2021”

L'informatique en quelques pointeurs

Frédéric Peschanski - Sorbonne Université



Plan



Chez nous ...

Contexte : la réforme
"Bac 2021"

Programme SNT
en Seconde

Programme NSI
en Première

... et ailleurs ?

Finlande

USA

CS discoveries
AP CS principles

Contexte : la réforme “Bac 2021” Source : SIF

<https://www.societe-informatique-de-france.fr/2018/04/proposition-de-feuille-de-route-pour-la-mise-en-place-de-lenseignement-numerique-et-sciences-informatiques-au-lycee/comment-page-1/>

Nouvelle discipline de spécialité “Numérique et Sciences Informatiques” (NSI)

<http://www.education.gouv.fr/cid126438/baccalaureat-2021-un-tremplin-pour-la-reussite.html>

● Rentrée 2019

○ **Sciences Numériques et Technologie** (SNT) en Seconde

- Enseignement commun, 1h30 par semaine

- http://cache.media.education.gouv.fr/file/CSP/41/0/2de_Sciences_numeriques_et_technologie_Ens-commun_1025410.pdf

○ **Numérique et Sciences Informatiques** (NSI) en Première

- Enseignement de Spécialité (3 à choisir), voie générale, 4h par semaine

- http://cache.media.education.gouv.fr/file/CSP/41/2/1e_Numerique_et_sciences_informatiques_Specialite_Voie_G_1025412.pdf

● Rentrée 2020

○ Idem 2019 + NSI en terminale

- Spécialité (2 à choisir), voie générale, 4h par semaine
- ... pas de document trouvé

Egalement : **Outils et langages numériques** en ST2A

http://cache.media.education.gouv.fr/file/CSP/42/9/1e_STD2A_Outils_et_langages_numeriques_1025429.pdf

Sciences Numériques et Technologiques en Seconde

http://cache.media.education.gouv.fr/file/CSP/41/0/2de_Sciences_numeriques_et_technologie_Ens-commun_1025410.pdf

Document du conseil supérieur des programmes (CSP) / 21 pages

(à lire : http://cache.media.education.gouv.fr/file/04_Avril/37/5/charte_programme_csp_312375.pdf)

- **Structuré en Thèmes**
 - **(1) Internet, (2) Web, (3) Réseaux sociaux, (4) Données structurées et traitements, (5) Localisation Cartographie et mobilité, (6) Informatique embarquée et objets connectés, (7) Photographie numérique**
 - Pour chaque thème : intro / historique (long !) / données & informations / algos & programmes / machines / impact sur les pratiques humaines / liste d'activités possibles (contenu vs. capacité attendue)
 - **Et Python dans tout ça ?**
 - Notions transversales de programmation
 - “Le langage choisi est Python 3”
 - “ (...) une coordination avec le cours de mathématiques est donc nécessaire pour déterminer à quel moment des éléments de programmation peuvent être utilisés en sciences numériques et technologie (...)”
- ⇒ cf. page 4 dans le document

Numérique et Sciences Informatiques en première

http://cache.media.education.gouv.fr/file/CSP/41/2/1e_Numerique_et_sciences_informatiques_Specialite_Voie_G_1025412.pdf

Document CSP de 12 pages (collaboration avec la SIF)

- **Intro très proche du document SNT**
 - **Concepts fondamentaux** : Données, Algorithmes, Langages, Machines (Ordinateurs, Objets connectés, Réseaux)
- **Démarche projet**
 - Horaire d'enseignement : "(...) au moins $\frac{1}{4}$ du total (...) doit être réservée (sic !) à la conception et l'élaboration de projets conduits par des groupes de deux à quatre élèves."
- **Modalité de mise en oeuvre**
 - "Un langage de programmation est nécessaire pour l'écriture des programmes : un langage simple d'usage, interprété, concis, libre et gratuit, multiplateforme, largement répandu, riche de bibliothèques adaptées (...) au moment de la conception de ce programme, le langage choisi est **Python version 3 (ou supérieure)** (...)"
- **Éléments de programme** : Un thème + Une liste d'activités Contenus / Capacités Attendues / Commentaires
 - Histoire de l'informatique
 - Représentation des données : types et valeurs de base
 - Représentation des données : types construits
 - Traitement des données en tables
 - Interactions entre l'homme et la machine sur le Web
 - Architecture matérielle et systèmes d'exploitation
 - Langages et programmation
 - Algorithmique



Et ailleurs ? (1) La finlande

https://www.oph.fi/download/146428_Finnish_Education_in_a_Nutshell.pdf

Enseignement de l'informatique et de la programmation

<https://legroup.aalto.fi/2015/11/coding-in-school-finland-takes-lead-in-europe/>

“No other country has the same approach as Finland. The Finnish curriculum includes coding as a mandatory, cross curricular theme starting from first grade (preschool, even). The closest match within Europe is Italy, the difference being that coding in primary education is not mandatory there.”

⇒ Quel(s) programme(s) ?

(peu d'info en anglais semble-t-il ...)



Et ailleurs ? (2) Les Etats-Unis

Initiative “Computer Science for All”

⇒ Pr. Obama, Jan. 2016 <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/01/30/computer-science-all>

Exemple de programme : code.org

Elementary school						Middle school			High school			
K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									CS Principles ▼			
						CS Discoveries ▼						
CS Fundamentals ▼												



High school : Computer Science Principles

Basé sur : AP Computer Science (College Board)

Cf. <https://apcentral.collegeboard.org/courses/ap-computer-science-principles/course>

... langage Java ? Scratch ?

(pas trouvé de Python ...)

... sinon Python sur codehs : https://static1.codehs.com/docs/Intro_Python_Syllabus.pdf



Conclusion

