

Résumé du mémorandum sur les enseignants en informatique

Proposé par la Société informatique de France (SIF)

21 juin 2018

La perspective du démarrage à la rentrée 2019 des enseignements d'informatique dans les classes de Seconde (enseignement obligatoire, 1h30 hebdomadaire) et de Première (discipline de spécialité NSI, 4 h/semaine) impose une réflexion approfondie sur la question des enseignants susceptibles d'assurer ces enseignements, d'autant que la poursuite de la mise en place de la discipline de spécialité NSI en 2020 (6 h/semaine en Terminale) nécessitera davantage de professeurs.

Combien d'heures ?

Pour l'enseignement STN, Il y a près de 17 600 divisions de seconde GT (public et privé confondus). Il nécessitera donc au moins 26 400 heures-professeur hebdomadaires. Pour l'enseignement NSI, une implantation initiale dans 10% des lycées où l'enseignement de spécialité ISN de Terminale S est proposé actuellement nécessite 800 h-professeur hebdomadaires, et 2 000 h-professeur hebdomadaires à la rentrée 2020.

Synthèse : Le volume horaire hebdomadaire cumulé sera donc au minimum de 30 000 heures et pourrait assez rapidement dépasser les 50 000 heures.

Combien d'enseignants ?

Si le volume horaire indiqué était assuré par des professeurs à temps plein (n'enseignant que l'informatique), le besoin serait de l'ordre de 2 700 professeurs. En réalité, on fera sans doute appel à des professeurs de diverses disciplines : mathématiques, physique-chimie, technologie, etc.

À titre indicatif, le nombre des professeurs (toutes disciplines confondues) disposant d'une habilitation ISN est estimé entre 1 200 et 1 900. Ils sont cependant déjà en poste et la pénurie actuelle d'enseignants en mathématiques ne laisse pas de grandes marges de manœuvre. D'autre part, il faudra bien disposer d'au moins un professeur compétent dans chacun des 2 568 lycées (LGT, LPO, LG, LT publics et privés).

Synthèse : Le nombre de professeurs à recruter ou à former pourrait être estimé à 3 000 au minimum.

Comment les trouver ?

Trois approches peuvent être suivies pour répondre à ce besoin : la formation des professeurs en exercice, les intervenants extérieurs, et le recrutement par concours. Au vu des larges besoins, une combinaison de ces trois approches sera nécessaire.

Former des professeurs en exercice

On ne peut demander à un professeur d'enseigner l'informatique sur un tel volume horaire qu'après lui avoir proposé une formation spécifique et approfondie. Ne pas prendre en compte ce besoin risque de le placer en situation d'échec face à ses élèves, avec des conséquences humaines et administratives ingérables, en tout cas d'être source d'un grand inconfort. La montée en compétence des élèves en informatique rend nécessaire une formation beaucoup plus poussée qu'aujourd'hui.

Les besoins de formation ne sont certainement pas les mêmes suivant l'enseignement visé (SNT ou NSI). Le programme de la discipline NSI ira nettement plus loin que l'actuel enseignement de spécialité ISN, en raison d'un volume horaire quintuplé sur les deux années ainsi que de la mise en place des enseignements d'algorithmique et programmation au cycle 4 et de SNT en Seconde.

Les cours en ligne (dits MOOC), éventuellement hybrides (avec activités en présentiel), permettent de développer certaines des compétences nécessaires. L'expérience acquise au niveau de la plateforme FUN montre à fois leur efficacité et leurs limites. Les observations réalisées lors des formations ISN (2010-2013) ont montré que

l'accompagnement humain est crucial pour la réussite du programme. Il a aussi montré que cet outil n'était pas adapté à la formation pédagogique. Rien ne saurait remplacer une formation en présentiel sur ces sujets.

Il est à noter à ce propos qu'une réflexion sur la didactique de l'informatique est en cours et se développe en lien avec les IREM (C3I : commission inter-IREM informatique). Par ailleurs, un groupe inter-universitaire sur l'enseignement de l'informatique scolaire s'est constitué. Il a pour objectif de susciter la mise en place rapide de formations de type DU.

Synthèse : Un référentiel de formation doit être mis en place très rapidement pour cadrer les différentes initiatives à venir. Les MOOC sont utiles mais insuffisants, en particulier pour la formation pédagogique.

S'appuyer sur des intervenants extérieurs

Différentes solutions peuvent être imaginées, visant à contribuer (de manière non exclusive) au besoin d'enseignants.

- Financement de postes de professeurs associés (PAST) dans les lycées.
- Financement de missions complémentaires pour doctorants en informatique.
- Financement d'heures complémentaires pour les enseignants-chercheurs des établissements d'enseignement supérieur et les chercheurs des organismes (CNRS-INS2I, INRIA).

Ces trois dispositifs ont le mérite d'exister, même si c'est de façon inégale sur le territoire. Il faudrait les élargir. Ces solutions temporaires devraient être bien sûr être accompagnées d'un soutien fort de matériel pédagogique et didactique pour ces intervenants extérieurs.

Synthèse : Il existe des ressources pour aider au passage de la période de mise en place, mais elles exigent un accompagnement fort et des décisions politiques rapides.

Recruter des enseignants d'informatique

Les deux approches précédentes ne permettront pas de faire face aux besoins ultérieurs. En particulier, les professeurs de technologie ne sont pas présents partout (notamment dans l'enseignement privé), et ils sont déjà en bonne part occupés par leurs services dans les séries STI2D et STMG. C'est ainsi que la seule approche réaliste pour pérenniser et renouveler le corps professoral réside dans la création d'un CAPES et d'une agrégation d'informatique.

Les filières d'informatique des universités ont beaucoup d'étudiants (environ 5 200 étudiants en L3 informatique, contre 4 200 en L3 maths) et constituent un bon vivier de départ. Un CAPES d'informatique peut également intéresser des ingénieurs en milieu de carrière, avec une solide expérience en informatique, et souhaitant changer d'orientation (ce point est constaté par les jurys de certains CAPES et confirmé par le Syntec Numérique). Même si c'est difficile à quantifier, le vivier des possibles candidats au CAPES d'informatique pourrait finalement s'avérer plus large que celui de disciplines comme les mathématiques ou la physique-chimie.

Au niveau de l'agrégation, le vivier pourrait aussi être assez large. En effet, les actuelles agrégations de sciences de l'ingénieur, mathématiques ou d'économie-gestion, avec les options informatique correspondantes, exigent de la part des candidats un niveau M2 dans deux disciplines, ce qui est rédhibitoire pour les étudiants ayant obtenu une Licence suivie d'un Master d'informatique.

La structure horaire des enseignements prévus à partir de 2019 va mécaniquement conduire à attribuer à certains enseignants des services entièrement dédiés à l'enseignement de l'informatique. Cette situation ne peut que se conforter à long terme. Elle justifie donc pleinement la création de concours de recrutement spécifiques.

Synthèse : L'ouverture d'un CAPES et d'une agrégation d'informatique permet de prendre le relais à long terme après la période de mise en place.

Conclusion

Seule la combinaison des mesures listées ci-dessus permettra de réussir l'introduction de l'enseignement de l'informatique au lycée, pour le plus grand bénéfice de l'ensemble de notre pays.