



## À propos de l'enseignement informatique en CPGE

*Paris, le 17 juillet 2019*

La Société informatique de France (SIF) s'est réjouie de l'annonce de la création de la spécialité Numérique et sciences informatiques (NSI). Elle a mobilisé toutes ses forces pour favoriser son déploiement dès la rentrée 2019 : en contribuant à la définition des programmes par des commentaires et des suggestions constructives, en soutenant l'organisation du diplôme interuniversitaire de formation pour les futurs enseignants de NSI (DIU) sur l'ensemble du territoire et en accompagnant la mise en place de préparations universitaires au CAPES qui va ouvrir en 2020.

Depuis l'annonce de la création de la spécialité NSI, la SIF se préoccupe de l'offre de formation proposée après le bac aux élèves qui auront suivi cette spécialité. La SIF a organisé une réunion de travail le 17 avril sur ce thème avec l'ensemble des partenaires concernés. De manière claire, il est crucial d'adapter les propositions de formation aux nouveaux profils, et en particulier l'offre en CPGE.

Nous nous réjouissons donc de l'annonce « officielle » de la création d'une filière MPI en CPGE, mais nous restons vigilants sur sa mise en place, afin que le volume horaire consacré à l'informatique soit suffisant.

Le monde est devenu numérique et tous les ingénieurs, quelle que soit leur spécialité, auront à utiliser intensivement des outils numériques avancés. Une formation en science informatique est donc indispensable pour tous les ingénieurs, quels qu'ils soient, tout comme une formation en sciences mathématiques et en science physique.

La dénomination MPI correspond bien à ce que nous attendons d'une filière mettant l'accent sur l'informatique : des enseignements de mathématiques, de physique et d'informatique, afin de pouvoir intégrer des grandes écoles généralistes, et de façon privilégiée des grandes écoles spécialisées en informatique. En effet, ces trois disciplines scientifiques complémentaires sont à même de donner une formation complète pour de futurs ingénieurs.

Pour que cette filière MPI soit attractive pour les élèves ayant choisi la spécialité NSI en Terminale, elle doit s'inscrire dans la cohérence de ce choix. Il convient donc que le volume horaire d'informatique en 1<sup>re</sup> année de CPGE soit supérieur (idéalement strictement) au volume horaire de Terminale, dès le premier semestre, à savoir 6 heures, et non pas 4. Ce dernier chiffre serait perçu comme une régression, surtout en comparaison avec le volume d'informatique important que les écoles d'ingénieurs avec prépas intégrées et les bachelors offrent déjà.

Il serait en contradiction avec l'esprit de la réforme de ne pas conforter l'acquis de NSI en CPGE pour fournir aux écoles d'ingénieur des élèves les mieux formés possible. Car il s'agit aussi d'éviter la fuite de ces élèves à l'étranger où ils peuvent trouver des formations spécifiquement centrées sur les mathématiques et l'informatique. On observe par exemple déjà une attraction significative d'écoles comme l'EPFL sur les meilleurs élèves de lycées.



Il est fondamental que cette filière MPI soit prolongée en 2e année, avec le même équilibre qu'en 1re année, voire un volume supérieur d'informatique, et qu'elle permette de présenter les concours dans toutes les écoles.

L'association Talents du Numérique rassemble des entreprises, des syndicats professionnels, et des réseaux d'entreprises du numérique (Syntec-Numérique, Cigref et Cinov-IT, etc). Elle a exprimé clairement les besoins cruciaux de recrutement dans ce secteur où l'on observe un manque criant de diplômés (10 000 environ chaque année). Le manque d'ingénieurs spécialistes du numérique et d'ingénieurs spécialisés dans un autre domaine mais ayant des compétences informatiques de haut niveau est un risque majeur pour la stratégie nationale d'innovation, comme établi par France Stratégie et la Daress (<https://talentsdunumerique.com/le-numerique/metiers-avenir>).

Nous sommes très confiants dans les débouchés de cette filière et nous souhaitons la promouvoir auprès des lycéens, de leurs familles et des personnes en charge de l'orientation. En partenariat avec Talents du numérique (TdN), la SIF est en train d'élaborer un document à leur destination. Nous y avons intégré les conseils de choix de spécialités au lycée pour poursuivre en CPGE.

Tous les métiers intégreront demain de plus en plus d'informatique. Il est donc aussi nécessaire de développer l'enseignement de tronc commun d'informatique dans les autres filières et de préserver l'option informatique en MP. C'est d'autant plus important que la spécialité NSI va s'ouvrir très progressivement dans les lycées, et que l'envolée de la filière MPI ne se fera pas tout de suite.

Nous suivrons avec grand intérêt l'élaboration des programmes d'informatique en CPGE et sommes prêts à y apporter notre contribution. Il est important que l'ensemble des programmes de mathématiques, physique et informatique soient élaborés de manière concertée et harmonieuse.

Il nous semble par ailleurs fondamental que la science informatique dans toutes ses dimensions, des plus théoriques aux plus pratiques, soit enseignée en classes préparatoires et que cet enseignement soit poursuivi dans les grandes écoles, pour que les entreprises françaises puissent disposer d'un grand nombre d'ingénieurs généralistes ayant des connaissances et compétences couvrant l'étendue de toute la discipline informatique.

L'enseignement de l'informatique en CPGE renforce la nécessité de la création d'une agrégation d'informatique le plus rapidement possible pour permettre de constituer un corps d'enseignants d'informatique de haut niveau. Une première étape très structurante serait l'ouverture d'une agrégation dès 2022. Il existera en effet un nombre significatif d'enseignants, souvent titulaires d'un CAPES avec une option informatique, habilités ISN et formés de façon complémentaire par le DIU NSI. Ils auront en 2022 une expérience de 3 années d'enseignement de NSI et seront donc en situation idéale pour passer l'agrégation interne. D'autre part, la création du CAPES d'informatique en 2020 va permettre d'attirer vers les filières post-bac d'informatique un nouveau type d'étudiants, et surtout d'étudiantes, ceux et celles intéressés par l'enseignement au lycée, qui se dirigeaient traditionnellement vers les mathématiques ou la physique.

Nous sommes en étroite relation avec l'Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques (UPS) qui nous a indiqué que selon ses estimations, il y a actuellement en poste quelques dizaines d'enseignants de CPGE capables de prendre en charge l'enseignement d'informatique de MPI, essentiellement des enseignants agrégés de mathématiques option informatique (une vingtaine de lauréats par an). Il serait donc possible d'ouvrir dès 2021 quelques dizaines de classes MPI réparties sur l'ensemble du territoire, ce qui correspond au flux prévisible d'élèves de CPGE en provenance des spécialités Maths+NSI.

Ne manquons pas cette immense opportunité pour notre pays !

*Pierre Paradinas,*

Contact : <[president@societe-informatique-de-france.fr](mailto:president@societe-informatique-de-france.fr)>

