

Conseil Scientifique de l'INS2I

Compte rendu du 6 mai 2022

Invités :

- Ali Charara, directeur de l'INS2I
- Isabelle Queinnec, DAS section 7
- Olivier Serre, DAS section 6
- Anne Siegel, DAS interdisciplinarité et interfaces, suivi des GDR
- Olivier Cappé, DAS programmes scientifiques transverses
- Inbar Fijalkow, présidente de la section 7
- Yves Grandvalet, président de la CID 55
- Claire Mathieu, représentante du conseil scientifique du CNRS
- Danuta Dufurat-Chabrière, assistante du comité national

Etaient présents (16)

Thierry Artières, Myriam Caudrelier, Jocelyn Chanussot, Elisa Fromont, David Ilcinkas, Laetitia Jourdan, Daniel Le Berre, Maël Le Treust, Silviu-Iulian Niculescu, Luc Pronzato, Gilles Sassatelli, Jean-Luc Schwartz, Christine Tasson, David Trebosc, Xavier Urbain, Marilena Vendittelli.

Etaient absents excusés ou représentés (7)

Caroline Appert, Pascal Brossard, Giuseppe Di Molfetta, Caroline Fontaine, Dominique Martinez, Véronique Perdereau, Sylvie Servigne.

Ordre du jour

- 1 Actualités de l'Institut – échanges avec la direction de l'INS2I
- 2 Retour sur les concours Sections 6 et 7 et CID 51 et 55
- 3 Échanges avec les présidents de sections/CID, discussion et propositions d'amélioration
- 4 Séminaire thématique « Numérique et Enseignement »
- 5 Point rapport de prospective : thèmes, définition groupes de travail et proposition du prochain séminaire thématique
- 6 Approbation du compte-rendu de la session du 2 février 2022

1. Actualités de l'Institut – échanges avec la direction de l'INS2I

Dans son intervention, Ali Charara traite des sujets suivants :

- La [médaille d'argent du CNRS](#) est attribuée à Michel Beaudouin-Lafon du LISN, et à Véronique Cortier du LORIA. La [médaille de bronze du CNRS](#) est attribuée à Nina Amini du L2S, Claudio Pacchierotti de l'IRISA et Carola Doerr du LIP6.
- Depuis 2019, 7 thèses 80|Prime interdisciplinaires sont portées par l'Institut. En plus des 80'Prime, chaque année, les [AAP thématiques de la MITI](#) proposent une centaine de financements de thèses conjointes à l'international ou sur des sujets transverses en lien avec les défis du COP, par exemple sur les inégalités éducatives, la mobilité-transport – en route vers l'Europe, les sciences pour l'IA, l'IA pour les sciences.
- Les discussions concernant les PEPR se poursuivent depuis un an et demi. Au sujet des PEPR d'accélération, le PEPR « quantique » a démarré, les PEPR « enseignement numérique », « IA », « 5G » et « Cloud » sont en attente de validation par le Comité Scientifique et Technologique du Programme (CSTP), le PEPR « Cybersecrurité » sera lancé le 21 juin au nouveau [Campus Cyber](#) localisé à la Défense, le PEPR « Industries culturelles et créatives » est porté par le CNRS, le PEPR « Ville durable » co-porté par CNRS et l'université Gustave Eiffel. Les [PEPR exploratoires](#) en lien avec l'INS2I sont « MolecularXiv – Stockage de données massives sur ADN et polymères artificiels », lauréat de la première vague et dont le lancement est prévu le 30 mai ; trois autres PEPR ont été auditionnés par le jury international : O2R « Robotique organique », NumPex « umérique Hautes Performances pour l'Exascale », eENSEMBLE « Future of Collaboration ».
- CPJ : le ministère a décidé de ne plus autoriser les CPJ en partenariat entre le CNRS et des établissements universitaires, comme c'était le cas lors de la 1^{re} campagne (20 CPJ en partenariat, titularisation dans le corps des PR). Cette décision a contraint le CNRS à déposer des CPJ propres à l'organisme (titularisation dans le corps des DR). Ces postes seront ouverts pour une durée de 3 à 6 ans au bout de laquelle les lauréats seraient évalués et titularisés dans le corps des directeurs de recherche (DR), sans avoir besoin de se porter candidats au concours. Vingt-cinq projets de CPJ ont été proposés dont 2 qui concernent les thématiques de l'Institut, i) sur le « apprentissage automatique pour le traitement des langues » (affectation possible dans l'un des laboratoires suivants : LISN, LORIA et LIG) et ii) sur le « Numérique pour le stockage de données sur support moléculaire » (I3S et IRISA). Les postes de CPJ sont des postes supplémentaires. Il est hors de question de transformer un poste DR en poste CPJ. Si cela devait advenir, le CNRS réviserait sa position et pourrait ne plus recruter sur des postes CPJ.
- Suite à la mobilisation de la communauté scientifique et des établissements, le HCERES organisera les visites des UMR de la vague C. Une seconde visite consacrée à l'évaluation des projets de laboratoire pourrait être organisée par les tutelles, avec des membres des sections du comité national.
- En mai 2023, le HCERES évaluera le CNRS. Un document d'évaluation et de prospective d'une soixantaine de pages (hors annexes) sera déposé en fin d'année. L'Institut travaille sur un rapport d'auto-évaluation, en concertation avec les membres du CSI sur le volet prospective. Cette partie est complémentaire du rapport de prospective du CSI, avec un calendrier plus contraint.
- Le CNRS a officialisé la création de la Mission Pour l'Expertise Scientifique (MPES) dirigée par Adeline Nazarenko, précédemment DAS à l'Institut. Cette mission a pour rôle de proposer des expertises au nom du CNRS à destination d'entités publiques (Etat, collectivités) sur des sujets précis.

Discussion au sein du CSI.

Le dispositif de CPJ s'inscrit dans un processus global délétère dans lequel un grand nombre de postes sont supprimés, et remplacés par un petit nombre de postes supplémentaires.

- Contrairement aux universités, le CNRS est un organisme sous la tutelle du ministère qui refuse désormais que le CNRS ouvre des postes CPJ en partenariat avec les universités.

Discussion au sein du CSI.

Est-ce que les effectifs du CNRS augmentent ? Cela ne semble pas être le cas, et les postes CPJ illustrent un glissement stratégique.

- Le CNRS a perdu 3000 postes en 10 ans, dont 1000 postes de chercheurs permanents, 1000 postes d'ITA et 1000 postes en CDD. Les effectifs ont été stabilisés et cela reste l'objectif des 5 prochaines années. La première demande du CNRS est l'augmentation des moyens humains. La recherche fondamentale est la mission essentielle du CNRS, qu'il n'est possible de développer que sur des postes de long terme.

Question du CSI.

Quelle est la position du CNRS concernant les CPJ partenariales non-pourvues ?

- Les CPJ non-pourvues ne seront pas reconduites.

Question d'Inbar Fijalkow.

Les CPJ partenariales sont intéressantes pour augmenter le temps de recherche d'enseignants-chercheurs mais la contrainte de proposer des CPJ en propre pose question. Comment se déroulera la titularisation des CPJ dans le corps des DR ? N'y a-t-il pas des craintes concernant le nombre de postes DR et le mode de passage de CPJ vers DR ?

- Le CNRS a obtenu la garantie que les postes CPJ seront financés en plus des postes DR. Dans le cas contraire, le CNRS cessera de recruter sur des postes de CPJ. Cette position est partagée par les universités. Le processus est détaillé dans le décret, le candidat est sélectionné, il signe un contrat, il est évalué par un comité à mi-parcours et par un comité différent en vue de sa titularisation dans le corps des DR. Les critères de titularisation sont équivalents aux critères de recrutement des concours DR. Des représentants des sections siègeront dans les comités de recrutement.

Question de Claire Mathieu.

Via les CPJ, certains DR seront recrutés avec 3-6 ans d'avance. Pourquoi le recrutement des CPJ ne serait-il pas effectué par les sections ?

- Le décret stipule que la commission de titularisation doit être composée de 6 à 10 membres, dont un membre étranger. L'Institut souhaite que le comité de titularisation soit composé de 2 membres des sections, d'un membre étranger, du président du comité (directeur d'Institut) et de membres extérieurs à l'organisme dont l'expertise dans le domaine est reconnu.

Question d'Inbar Fijalkow.

La section pourrait-elle former un sous-jury ?

- Ce dispositif n'est pas un concours général, le décret fixe la composition du comité.

Question du CSI.

La communauté scientifique est opposée au principe des postes CPJ. N'est-il pas risqué d'afficher le même thème « MoleculArXiv – Stockage de données massives sur ADN et polymères artificiels » sur un poste CPJ et sur un PEPR ?

- L'idée serait d'envisager des profils de candidats qui seraient difficiles à recruter au concours général. C'est un sujet sur lequel il n'y a pas suffisamment de chercheurs et dans

lequel l'Institut souhaite investir. Par ailleurs, nous n'avons pas recruté suffisamment sur la thématique « Traitement Automatique des Langues (TAL) ».

Question du CSI.

Combien de personnes sont susceptible de candidater sur ces postes CPJ ?

- Le CNRS souhaite publier ces postes avant la fin mai, auditionner les candidats en septembre-octobre pour une prise de fonction en décembre-janvier.
[publication des postes le 20 mai : <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/rejoignez-le-cnrs-la-liste-des-25-postes-de-chaire-de-professeur-junior>]

Question du CSI.

Le comité qui statuera sur la titularisation sera-t-il le même que le comité qui aura recruté le candidat ?

- Non, la commission de titularisation sera distincte du comité de recrutement.

Question de Claire Mathieu.

Les chargés de recherche CNRS sont-ils autorisés à candidater sur les postes CPJ ?

- Ce n'est pas légal pour un fonctionnaire de se mettre en disponibilité en vue d'intégrer un poste CPJ. Il faudra donc que le candidat fonctionnaire démissionne au moment de son recrutement.

Remarque de Claire Mathieu.

Cela pose un problème d'équité.

Question d'Inbar Fijalkow.

Le concours DR est perçu par la communauté comme étant très sélectif. Les CR verront leurs collègues titularisés DR à la suite d'un processus peu sélectif. Quel est le risque d'un impact négatif sur l'attractivité des concours DR et CR ?

Question du CSI.

Les DR recrutés via les CPJ seront-ils évalués par les sections du comité national ?

- Ils seront intégrés dans le corps des DR et donc évalués comme les autres DR.

Discussion au sein du CSI.

Les UMR éprouvent des difficultés à assumer l'augmentation des coûts salariaux, notamment à cause du manque d'anticipation de l'évolution des salaires. Le coût d'une thèse a augmenté de 10 % alors que les demandes de financement avaient déjà été déposés à l'ANR, ce qui engendre un surcoût important à l'échelle d'un laboratoire. Certaines unités utilisent le soutien de base du CNRS pour compenser ces écarts budgétaires.

Question d'Inbar Fijalkow.

Y aura-t-il deux visites des laboratoires évalués par l'HCERES pour la vague C ?

- L'Institut souhaite que toutes les unités soient visitées. L'HCERES n'évalue pas le projet. Le dépôt du projet est prévu fin novembre pour la vague C, la tenue d'une visite d'évaluation du projet sera décidée par les tutelles et la(les) DU. En cas de visite pour le projet, elle pourrait ne pas se dérouler pas en même temps que la visite qui concerne le bilan d'activité. Pour la vague D, l'objectif est de simplifier le calendrier pour que l'évaluation du bilan et du projet puisse se dérouler en même temps ; des discussions entre les établissements et le HCERES devraient se dérouler prochainement à ce sujet.

Question du CSI.

Comment les équipes projet communes (EPC) avec Inria peuvent-elles être créées au sein des UMR ?

- L'avis des directeurs d'UMR est primordial dans la création d'une EPC. Aucune EPC ne peut être créée si la(les) UMR s'y oppose. Inria devient tutelle secondaire des unités ayant au moins une EPC.

2. Retour sur les concours Sections 6 et 7 et CID 51 et 55

Inbar Fijalkow, présidente de la [section 7](#).

- Les concours se sont tenus durant 3 semaines à l'issue desquelles les membres de la section 7 étaient éreintés. Certains sont aussi membres des CID. La section veillera à raccourcir la durée totale du concours, peut-être avec des journées un peu plus chargées.
- Au concours CR, il y avait seulement 94 candidat.e.s, dont 13 femmes, pour 7 postes. La baisse d'attractivité du concours pourrait s'expliquer par les messages sur la précarité de la recherche et la forte sélection qui génère de l'autocensure et une forte attractivité de ces profils en dehors du domaine académique. Les 35 candidat.e.s auditionné.e.s, dont 7 femmes, présentaient pendant 15 minutes et répondaient aux questions durant 15 minutes. Seize candidat.e.s ont été classé.e.s, dont 4 femmes. Tous les candidat.e.s classé.e.s sont d'excellents candidat.e.s, certains dossiers sont très jeunes.
- Pour diminuer l'autocensure, il faut faire passer le message que les candidat.e.s classé.e.s sont à thèse plus 2 ans et que la situation dans nos domaines est relativement favorable. Il y a des postes à pourvoir et le nombre d'années passées après la thèse n'est pas un critère d'importance. Lors des échanges avec les candidat.e.s, nous avons eu l'impression que la situation liée au COVID a induit un manque d'interaction avec des jeunes chercheurs et un manque d'encouragement des laboratoires.
- Au concours DR, il y avait 39 candidat.e.s, dont 10 femmes, dont 10 externes. Huit candidat.e.s ont été classé.e.s, dont 2 femmes. Le nombre de candidatures DR est en nette augmentation, sans doute un effet de la nouvelle mandature. La parité est cohérente avec celle des personnels des laboratoires. La section n'a pas sélectionné de DR externe cette année.
- Le taux de pression au concours DR est assez important en « automatique », « apprentissage » et en « signal / image ». Nous n'avons pas eu de candidatures sur le thème « architecture ». La section a remarqué la très bonne qualité des dossiers CR, nous aurions pu en classer un nombre bien plus important.

Olivier Serre :

Avez-vous évalué des candidatures CR HC ?

- Des CR HC ont été auditionnés et un CR HC a été classé en liste principale DR.
- Au concours CR, nous constatons la prédominance du mot-clé « apprentissage ». De nombreux candidats émergent sur le thème « automatique ». La répartition entre « Traitement Automatique des Langues (TAL) », « Interaction Homme-Machine (IHM) », « Image-Vision », « Informatique Graphique et Réalité Virtuelle (IG-RV) », « architecture et Systèmes sur Puce (SoC) » est cohérente. Les candidats qui relevaient d'une CID n'ont pas été auditionnés.
- Nous n'avons pas reçu beaucoup de dossiers communs avec la section 6. De nombreuses candidatures sur le thème « signal » étaient aussi soumises aux concours de la section 41. Le thème « robotique » était peu représenté. Les coloriages ont été respectés. Le jury était impressionné par la qualité des dossiers et des auditions.

Questions du CSI.

La baisse du nombre de candidature est-elle liée aux coloriations?

- Nous avons reçu des dossiers sur les thèmes TAL et IHM qui ne rentrent pas dans les coloriations. Il n'y a pas eu de difficultés particulières à respecter ces coloriations qui correspondent aux grands thèmes de la section 7.

Questions du CSI.

Comment expliquer le faible nombre de candidatures sur le thème « robotique » ?

- Ce thème correspond aux activités de recherche d'un certain nombre de laboratoires dont ETIS, Heudiasyc, ISIR, LAAS,... Les candidats classés sont relativement âgés. C'est la seule thématique sur laquelle nous avons été surpris du faible nombre de candidats.

Questions du CSI.

Quelles données avez-vous concernant les candidatures étrangères ?

- Nous n'avons pas de réponse précise au sujet des candidatures étrangères, mais il y avait un certain nombre de candidatures de nationalité italienne, grecque, chinoise. La plupart des auditions se sont déroulées en français. Une grande majorité des candidatures sont en post-doctorat à l'étranger. D'autres ont effectué leur thèse à l'étranger et sont en post-doc en France.

Question du CSI.

Contrairement aux concours MCF, un nombre important de candidatures relevaient du thème apprentissage. De nombreux CR recrutés sur ce thème ces dernières années ont déjà quitté le CNRS.

- Il y avait des dossiers « apprentissage » qui s'intéressent aux bornes théoriques, ainsi qu'aux applications en « signal et vision ». Certains dossiers sont plus fondamentaux, en lien avec les « bornes théoriques », d'autres dossiers sont à l'interdisciplinarité.

Yves Granvalet, président de la [CID 55](#).

- La CID 55 nouvellement créée recrute des chercheurs sur le thème « Sciences et Données ». L'interdisciplinarité et l'aspect « donnée » sont des composantes fortes.
- Au concours CR, nous avons reçu 109 candidatures dont 26 femmes pour 5 postes. Nous avons classé 6 dossiers, dont 4 femmes.
- Les instituts d'origine sont souvent l'INSU, l'INSHS et l'IN2P3 et les programmes de recherche sont souvent très différents, par exemple sur la recherche de pulsar manquants avec le Square Kilometer Array, les techniques de simulation au Large Hydron Collider (LHC), les méthodes d'apprentissages pour l'analyse des mesures d'énergies en physique, les techniques de Monte-Carlo pour l'étude des nuages atmosphériques, la théorie des graphes pour l'étude des fragments en archéologie.
- Au concours DR, il y avait 21 candidatures, dont 1 femme. Trois ont été classées dont 1 femme. La moitié des candidatures provient de l'INSU, notamment de la section 19 sur le thème « Système Terre : enveloppes superficielles ».
- Le spectre thématique est extrêmement large ce qui semble poser parfois des difficultés, notamment lorsque le seul expert d'un domaine est en conflit d'intérêt. La question de l'augmentation du nombre de membres de la section se pose.

Question du CSI.

Avez-vous évalué des dossiers en lien avec le réchauffement climatique ?

- Nous avons classé un DR qui travaille en lien avec l'initiative [Labo 1.5](#).
- Nous avons classé un DR et un CR sur des thématiques pertinentes (modélisation océanique et de l'interaction entre nuages et rayonnement respectivement).

3. Echanges avec les présidents de sections/CID, discussion et propositions d'amélioration

Lors du CSI du 7 décembre 2021, les présidents des sections 6, 7 et CID 51 des mandatures 2016-2021 ont dressé des bilans rétrospectifs. Au sein du CSI, un groupe de travail composé de Jean-Luc Schwartz et Gilles Sassatelli travaille sur des recommandations. Six points importants avaient été identifiés.

1. Dialogue avec les chercheurs.

Les personnels sont en demande d'une structuration plus forte de la communauté. Une réunion des chercheurs des sections 6 et 7 et de l'INS2I pourrait être organisée tous les 2 ans, éventuellement adossée à la réunion des DU. Un format plus léger pourrait être proposée à l'Institut.

2. Dialogue avec les chercheurs en difficultés.

Ce problème est transversal car il fait intervenir l'Institut, les services RH des délégations, les sections du comité national. L'idée d'un entretien individuel en présentiel semble intéressante. Les rapports d'évaluation n'incitent pas à mentionner ce genre de difficultés.

3. Difficultés statutaires.

Les aspects juridiques empêchent les membres des sections de faire des retours aux candidats malheureux. Cela génère de l'incompréhension, de la frustration et un sentiment d'opacité. La possibilité d'écrire des rapports, en cas de sous-jury, pourrait être envisagée. Cela pourrait aussi générer une charge de travail supplémentaire, des rapports très formatés et peu informatifs.

4. Système d'information Marmotte.

D'après les retours des sections, il semblerait que l'essentiel des problèmes rencontrés peuvent être évités en faisant preuve d'anticipation.

5. HCERES et visites des unités.

Le CSI rappelle l'importance des visites HCERES sur site.

6. Coloriage, fléchage et concours.

Sur la question des coloriages de poste au concours chercheur, il y a un décalage entre les attentes de l'Institut qui souhaiterait que le CSI propose des grandes orientations thématiques, et les attentes du CSI qui propose de travailler et d'émettre un avis sur un projet de coloriage en amont de sa publication au Bulletin Officiel (BO). Au printemps, l'Institut pourrait présenter les projets de coloriage au CSI qui ferait des retours à l'automne. L'augmentation du nombre de coloriage est une question récurrente posée par les sections. Les coloriages semblent impacter négativement l'attractivité des concours chercheurs. Le CSI évoque l'idée d'ajuster le format des coloriages, et émettra des propositions à l'Institut sur ce sujet dans sa globalité.

Discussion au sein du CSI.

Les postes chercheurs restent moins fortement coloriés que les postes d'enseignants-chercheurs. La première règle est la qualité des candidats, les coloriages n'imposent rien et ne sont pas systématiquement suivis.

4. Séminaire thématique « Numérique et Enseignement »

Ce séminaire thématique « Numérique et Enseignement » était organisé par Christine Tasson, Elisa Fromont, Daniel Le Berre, Luc Pronzato et faisait intervenir :

- Yves Bertrand, Président de la Société Informatique de France (SIF) et Isabelle Debled-Rennesson, Vice-Présidente enseignement de la SIF : « Retour sur les évolutions de la formation en informatique »,
- Jean-Marie Chesneaux, Inspecteur Général Informatique à l'inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche à l'Éducation nationale : « Cartographie de l'enseignement de l'informatique à l'éducation nationale »,
- Alexis Kauffmann, chef de projet logiciels et ressources éducatives libres et mixité dans les filières du numérique à la Direction du numérique à l'éducation nationale : « Plans d'actions pour la mixité dans les filières du numérique ».

En introduction, Christine Tasson rappelle qu'une révolution numérique est à l'œuvre dans l'enseignement, notamment en lien avec l'évolution des technologies, l'innovation, l'introduction de tablettes et d'ordinateurs portables dans les établissements scolaires, l'accessibilité. Ce phénomène a été amplifié par la crise COVID. Certaines régions équipent les lycéens et les enseignants en tablettes de manière à remplacer les manuels scolaires. L'impact des enseignements hybrides sur les apprentissages et sur l'avenir des étudiants pose question. La spécialité informatique a été introduite dans le secondaire, au collège, en seconde mais aussi en classe préparatoire. Dans l'enseignement supérieur, il y a des besoins importants d'étudiants formés en informatique.

Séminaire d'Isabelle Debled-Rennesson et de Yves Bertrand : « Retour sur les évolutions de la formation en informatique ».

Dans les années 1960, l'informatique émerge en tant que discipline dans le supérieur avec la création des premiers départements informatique dans les IUT en 1966 et la création de l'Institut de Recherche en Informatique et Automatique (I.R.I.A.) en 1967. En 1981, l'Option Informatique (OI) était introduite dans les lycées, accompagné d'une formation lourde pour les enseignants qui étaient déchargés deux journées par semaine. Cette option connut un franc succès. Elle était proposée dans 50 % des lycées en 1991. Elle sera supprimée par le ministre de l'Éducation nationale Claude Allègre à la rentrée 1992, et remplacée par des ateliers consacrés à la maîtrise des outils de bureautique. Après un bref retour de cette option OI en 1995, elle sera supprimée une seconde fois en 1998. Entre 1998 et 2011, l'informatique disciplinaire ne sera pas enseignée au lycée.

En 2011, la spécialité Informatique et Science du Numérique (ISN) est proposée en terminale scientifique. La formation des enseignants, souvent issus des disciplines maths/physique/sciences de l'ingénieur, est très inégale selon les académies. En 2015, l'enseignement optionnel Informatique et Création Numérique (ICN) est proposé en seconde puis en première et terminale ES et L. Lors de la réforme du Baccalauréat de 2019, la spécialité NSI est proposée en première (4h/s) et en terminale (6h/s). La formation des enseignants de NSI est le DIU "Enseigner l'informatique au lycée", qui est proposé dans 40 universités autour d'un programme pédagogique national de 5 blocs de 25h et 10h sur 2 ans. En 2020, 30 postes sont proposés au CAPES informatique, puis 60 postes en 2021 et 50 postes en 2022. La première session de l'agrégation d'informatique s'est déroulée en 2022.

La SIF participe aux commissions et groupes de travail qui concernent le programme des enseignements (ISN, ICN, NSI, SNT, ...), le programme du DIU, les maquettes et les programmes des concours. Elle organise les [journées de la SIF](#) consacrées à l'enseignement et participe au comité de pilotage de la journée nationale NSI. La SIF contribue à l'orientation vers l'informatique, notamment via la brochure [Zoom ONISEP](#) et le site de [Talents du Numérique](#), et travaille à augmenter le nombre d'étudiants et d'enseignants en informatique. Le parti-pris de la SIF est de se focaliser sur l'enseignement de l'informatique au lycée, qui conditionne l'enseignement de l'informatique dans le supérieur. En 2020 et 2021, il y a eu une baisse du nombre d'élèves et une baisse du pourcentage de filles. L'objectif est d'avoir 30% de filles en terminale. L'apparition de la spécialité NSI au lycée est une bonne nouvelle, mais la spécialité NSI est l'une des plus abandonnées entre la première et la terminale.

En conclusion, la spécialité NSI est trop abandonnée en terminale, faiblement choisie par rapport à d'autres spécialités, et ne comporte que très peu de filles. Il faut améliorer le processus d'orientation dès la seconde, avec un effort particulier envers les filles et mieux former à l'informatique, les enseignants de l'école primaire et du collège. Il faut élargir le profil scientifique des lycéens et rééquilibrer le tronc commun en faveur des sciences. Il faut aussi implanter la spécialité NSI dans chaque lycée et définir en conséquence le nombre de postes au CAPES NSI et à l'agrégation d'informatique.

Le CNRS et l'INS2I pourraient mieux reconnaître l'investissement des CR et DR dans la formation de niveau master et dans la médiation scientifique.

Discussion au sein du CSI.

Les enseignants de NSI récemment formés souhaitent enseigner l'informatique, mais les besoins remontés par les chefs d'établissements, par exemple en Bretagne, ne sont pas suffisants. Le fait que NSI soit une spécialité est une erreur pour l'enseignement de l'informatique car les étudiants doivent abandonner une autre discipline. Cet enseignement devrait intégrer le tronc commun sans que cela empêche les élèves d'approfondir les mathématiques ou d'autres disciplines scientifiques qui sont nécessaires à la poursuite d'études.

Séminaire de Jean-Marie Chesneaux : « Cartographie de l'enseignement de l'informatique à l'éducation nationale ».

La création de la spécialité NSI est très positive pour l'informatique. La pression exercée sur les filles pour ne pas suivre cette spécialité est colossale. Certains chefs d'établissement confondent la science informatique et la maîtrise des outils de bureautique. L'option Sciences Numériques et Technologie (SNT) a été introduite en seconde générale et technologique. L'informatique est également très présente dans les formations post-bac, en BTS et en classes préparatoires. Seules les filières des BAC professionnels ne suivent pas de cours d'informatique.

Cette spécialité NSI fait l'objet d'une grande différence entre les académies avec un pourcentage qui varie de 4,6% à 11,6% et une moyenne de 7,8%. La spécialité NSI est très présente dans les lycées d'outremer et dans les lycées français à l'étranger. L'académie de Versailles fait figure de proue dans l'enseignement du numérique. L'écosystème français manque cruellement d'informaticiens. Il faut aller vers un objectif de 80% à 90% de lycées proposant la spécialité NSI. [Les États généraux du numérique pour l'Éducation](#) se sont tenus les 4 et 5 novembre 2020 à Poitiers. Quarante propositions ont été formulées à l'issue de ces États généraux. Depuis la rentrée scolaire 2019, le dispositif PIX remplace le brevet informatique et internet (B2i) et le niveau 1 de la certification informatique et internet (C2i). Le [Cadre de Référence des Compétences Numériques \(CRCN\)](#) établi des repères pour l'évaluation des compétences numériques qui s'articulent autour de 5 domaines de compétences : information et données, communication et collaboration, création de contenu, protection et sécurité, environnement numérique.

Discussion au sein du CSI.

Parmi les élèves ayant choisi l'option SNT en seconde, beaucoup ne choisissent pas la spécialité NSI en première.

Séminaire d'Alexis Kauffmann : « Plans d'actions pour la mixité dans les filières du numérique ».

A mon départ, le lycée français de Florence se retrouvait sans enseignant de NSI. Nous avons organisé une brigade de remplacement à distance avec le concours des enseignants du lycée français de Madrid qui se déplaçaient une fois par mois à Florence. Je travaille désormais à la Direction du Numérique à l'Education nationale (DNE) avec pour mission de favoriser la mise à disposition des ressources libres. Les enseignants de NSI sont très impliqués sur le sujet, notamment à travers [l'Association des Enseignantes et Enseignants d'Informatique de France \(AEIF\)](#). Le chiffre de 15 % de filles dans la spécialité NSI est alarmant. Il faut travailler très tôt sur l'orientation, identifier les stéréotypes et les biais de fonctionnement, rendre l'informatique attractive. Pour renforcer l'attractivité et féminiser les filières et les métiers du numérique, nous avons identifiés [cinq leviers d'actions](#) : un pilotage volontariste et objectifs de mixité quantifiés, une communication amplifiée,

une orientation proactive, une pédagogie inclusive, une formation renforcée. Les témoignages de femmes qui travaillent dans le numérique et qui rendent visite aux lycéens sont extrêmement importants. La formation des enseignants est également à développer. La [fondation Blaise Pascal](#) a pour vocation de soutenir la médiation scientifique en mathématiques et informatique notamment pour les jeunes, les filles et les publics défavorisés socialement et géographiquement. Les directions d'établissements ont intérêt à obtenir le [label Égalité filles-garçons](#), instauré en mars 2022.

Question du CSI.

Les actions mentionnées sont celles que nous menons au quotidien. Est-ce qu'une politique de quotas pourrait être envisagée ?

Alexis Kauffmann :

Il y a une évolution sur la question des quotas et des journées non-mixtes. Des écoles privées d'informatique se revendiquent ouvertement féministes.

Question du CSI.

Les manuels scolaires sont remplacés par des tablettes numériques. Avez-vous étudié l'impact sur les apprentissages ?

Jean-Marie Chesneaux :

Le déploiement des équipements numériques s'effectue dans le cadre de la stratégie des [territoires Numériques Educatifs](#). Les études d'impact sont en cours. Il faudrait également que la recherche s'empare du sujet.

Alexis Kauffmann :

Concernant le déploiement des équipements numériques, il faut former, équiper, outiller et animer. Cela dépend aussi beaucoup de la qualité de l'outil numérique retenu.

5. Point rapport de prospective : thèmes, définition groupes de travail et proposition du prochain séminaire thématique

Ce groupe de travail composé de Thierry Artières, Luc Pronzato, Xavier Urbain et Gilles Sassatelli travaille à la préparation du rapport de prospective. Il est proposé que ce rapport s'articule autour des questions sociétales suivantes :

- Sciences du numérique et responsabilité environnementale,
- Souveraineté, confidentialité, sécurité,
- Libertés individuelles et surveillance,
- Impact des Systèmes cyberphysiques,
- Sciences du numérique, santé et dépendance,
- Culture scientifique : numérique et enseignement.

Les membres du CSI sont invités à s'exprimer sur les contours proposés et à l'issue de cette phase des groupes de travail (1 part thème) seront formés pour travailler sur ces questions, avec comme objectif une présentation rapide de chaque thème au CSI de septembre.

Le rapport de prospective devra être rendu à l'automne 2023. Les trois prochains séminaires thématiques pourraient être consacrés aux thèmes « quantique », « cryptographie », « sécurité » et « IA », et ainsi contribuer à alimenter la réflexion.

Olivier Cappé :

En parallèle du rapport de prospective, l'INS2I est sollicité pour une évaluation par l'HCERES en 2023. Le Contrat Objectif et Performance (COP) du CNRS sera ré-écrit. Le comité d'évaluation de l'HCERES sera présidé par Martin Vetterli, Président de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL). Deux à trois pages de ce document seront consacrées à la

prospective à l'INS2I. La direction de l'Institut rédigera une annexe d'une dizaine de pages d'orientations scientifiques et de priorités. Les GDR ont été sollicités pour fournir les éléments qui leur paraissent important. Nous nous attendons à des retours très thématiques qu'il faudrait enrichir, notamment en liens avec des enjeux industriels et sociétaux. Les priorités thématiques et les défis qui ont un caractère transverse sont deux éléments importants du COP du CNRS. Je suis responsable pour l'Institut du pilotage de la rédaction de ce document pour fin mai - début juin. Il serait intéressant que les groupes de travail du CSI motivent leurs choix thématiques et en expliquent les enjeux : Quelles sont les attentes de la société ? Quels changements ont été observés ?

6. Approbation du compte-rendu de la session du 2 février 2022

Vote du CSI (21 votants).

Question sur laquelle porte le vote : Approuvez-vous le compte-rendu de la session du 2 février 2022 ?

Pour : 20 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 1 voix

Résultat : le compte-rendu de la session du 2 février 2022 est approuvé.