

# Conseil Scientifique de l'INS2I

Compte rendu du 1<sup>er</sup> décembre 2020

## Invités présents :

- Ali Charara, directeur de l'INS2I
- Adeline Nazarenko, DAS section 6
- Jamal Daafouz, DAS section 7
- Mokrane Bouzeghoub, DAS interdisciplinarité et interfaces avec les autres instituts
- Anne Siegel, chargée de mission bioinformatique à l'INS2I
- Claire Mathieu, représentante du conseil scientifique du CNRS
- Eric Andres, représentant du conseil scientifique du CNRS
- Hubert Comon-Lundh, président de la section 6
- Pierre-Olivier Amblard, président de la section 7
- Danuta Dufurat-Chabrière, assistante du comité national

## Présents (19)

Caroline Appert, Thierry Artières, Myriam Caudrelier, Caroline Fontaine, Elisa Fromont, David Ilcinkas, Laetitia Jourdan, Raphaël Jungers, Daniel Le Berre, Maël Le Treust, Hervé Liebgott, Luc Pronzato, Isabelle Queinnec, Gilles Sassatelli, Jean-Luc Schwartz, Sylvie Servigne, David Trebosc, Xavier Urbain, Christine Yvoz.

## Absents excusés (2)

Jocelyn Chanussot, Véronique Perdereau.

## Ordre du jour

1. Actualités de l'Institut - échanges avec la direction de l'INS2I
2. Interdisciplinarité - présentation du travail du GT recherches frontières INSB-INS2I
3. Échange sur la Loi de Programmation de la Recherche (LPR)
4. Approbation du compte-rendu de la session du 22 septembre 2020
5. Séminaire scientifique « Éthique : Quand les sciences du numérique s'invitent de près dans la vie des humains ».
6. Bilan séminaire « Systèmes et architectures intégrés matériel logiciel pour l'Intelligence Artificielle »
7. Sélections des prochains séminaires thématiques

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

Le directeur de l'institut et la présidente du CSI souhaitent la bienvenue à Christine Yvoz et Caroline Fontaine qui rejoignent le conseil scientifique.

Dans son intervention, Ali Charara traite des sujets suivants :

- Au concours 2021, 18 postes de chargé de recherche (CR) seront mis à l'INS2I, qui a le taux de remplacement le plus élevé parmi les instituts. Il y aura 7 postes en section 6, 8 postes en section 7 et 3 postes (16%) seront affectés à l'interdisciplinarité : 1 poste en CID 51, 1 poste en section 41 sur le thème « contrôle optimal » dans une unité rattachée à l'INS2I (croisé avec un poste en section 6 dans un laboratoire de l'INSMI), 1 poste en section 19 (INSU) sur les thèmes « modélisation, traitement de données pour l'océan ou l'atmosphère » affecté au GIPSA-lab, au Lab-STICC, au LIRMM, au LIS, ou au LS2N (croisé avec un poste en section 6 sur le thème « Traitement de données massives en astronomie, modélisation et simulation numérique des objets astrophysiques » dans une unité de recherche rattachée principalement ou secondairement à l'INSU).
- Il y aura 13 postes au concours DR2 dont 7 postes en section 6 et 6 postes en section 7.
- Les autres instituts mettent des postes dans les sections rattachées à l'INS2I : l'IN2P3 renouvelle un poste en section 6 dans le laboratoire LAPP à Annecy sur le thème « traitement de très grandes masses de données et calcul haute performance en cosmologie », l'INSU met un poste en section 6 sur le thème « traitement de données massives en astronomie, modélisation et simulation numérique des objets astrophysiques » et l'INSIS renouvelle un poste en section 7 sur le thème « intelligence artificielle pour les sciences de l'ingénierie ».
- Le CNRS renouvelle le recrutement d'une dizaine de DR2 externes. L'année dernière, les 41 sections ont remonté 24 dossiers parmi lesquels 12 ont été sélectionnés. L'INS2I a ainsi obtenu un poste de DR2 externe en section 6 à l'IRIT.

### Questions du CSI.

Est-ce que le CNRS était satisfait du processus de recrutement des DR externes l'année dernière ? Est-ce que les deux postes supplémentaires (car 10 postes étaient annoncés et 12 candidats ont été retenus) ont posé des difficultés ? Y a-t-il un profil type ? La majorité des candidats retenus semble être accompagnée par des dispositifs locaux de type chaires, est-ce que ces dispositifs sont un pré-requis implicite au recrutement ?

*Réponse de l'institut :* Les retours concernant les recrutements DR externes en 2020 sont globalement positifs, avec les 12 dossiers qui se détachaient nettement. Les postes supplémentaires ont été pris sur les postes non pourvus qui adviennent chaque année. Concernant les reconstitutions de carrières, il peut y avoir 2-3 candidats qui soient d'un grade supérieur à DR2. Il n'y a pas de profil type, certains étaient en poste non-permanent en France, d'autres à l'étranger, il y a 1 ou 2 français qui étaient à l'étranger. Très peu de candidats étaient sur des chaires avant d'être classés. Avant le jury d'admission, il a été demandé aux universités si elles souhaitaient accompagner le recrutement par des moyens, mais cela n'a pas pesé sur la décision. L'accompagnement s'est concrétisé pour presque tous les candidats.

*Question d'Hubert Comon-Lundh :* Que signifie « taux de remplacement le plus élevé » ? Est-ce que ce taux tient compte du nombre de départ en retraite ou du nombre de départ du CNRS, par exemple vers le secteur privé ?

*Réponse de l'institut :* En tenant compte des départs en retraite, le taux de remplacement à l'INS2I est le plus élevé parmi les instituts du CNRS. En tenant compte de tous les départs, le taux de remplacement reste parmi les plus élevés au CNRS.

### Questions du CSI.

Le CSI a formé un groupe de travail sur la question des coloriations et avait suggéré de préciser le statut (priorité et non pas obligation) des postes coloriés. Combien y a-t-il de postes blancs cette année au concours ?

*Réponse de l'institut :* Le coloriage est une incitation mais n'est pas une obligation. Par ailleurs le cadre des coloriations est assez contraint, les messages à la communauté ne passent pas seulement par l'intitulé du concours. En section 6, il y a 3 postes blancs et 4 postes coloriés. En section 7, il y a 4 postes blancs et 4 postes coloriés.

*Commentaire de Pierre-Olivier Amblard :* En section 7, les coloriations sont assez larges, par exemple « robotique », « apprentissage statistique ».

*Commentaire d'Hubert Comon-Lundh :* En section 6, les thèmes coloriés portent sur des grandes thématiques mais ne sont pas aussi larges et concernent une petite fraction des candidats.

- Concernant les promotions, il y a eu 11 DR1, 3 DRCE1, 2 DRCE2, sachant que pour ce dernier grade tous les candidats proposés ont été retenus. Il y a très peu de candidats CRHC à l'institut comme au CNRS, il semblerait que l'autocensure de la part des CR qui atteignent l'échelon 10 soit forte. La « hors classe » n'a pas vocation à devenir une étape pour le passage DR.

*Commentaire de Pierre-Olivier Amblard :* Nous avons fait passer le message aux DU, nous avons quelques CR à l'échelon 10 qui devraient candidater mais qui ne candidatent pas.

- Les contours des sections ont été votés par le CA et par le CS du CNRS. Il n'y a pas de changements notables à l'INS2I. Le renouvellement des sections interviendra au premier semestre 2021. Les modalités de candidature sont disponibles [ici](#).

- La CID « sciences et données » sera créée et rattachée à plusieurs instituts, notamment l'INSU, l'IN2P3, l'INEE et l'INSHS. Cette CID ne sera pas rattachée à l'INS2I, qui n'y mettra pas de postes. Il y aura des experts des sections 6 et 7 qui tâcheront de garantir le même niveau de recrutement sur les thématiques de l'INS2I que ceux faits dans ses sections disciplinaires.

*Commentaire du CSI.*

Les membres des CID proviennent des autres instances du comité national, ce qui double la charge de travail. Il sera difficile de trouver des membres de la CID parmi les représentants des sections 6 et 7 qui sont élus, les instituts devront donc recourir aux membres nommés.

*Commentaire d'Hubert Comon-Lundh :* Il y a un risque de baisse de la qualité des recrutements d'informaticiens pour effectuer des tâches d'ingénierie au service des recherches à l'INSU, l'IN2P3, l'INEE et l'INSHS. Par ailleurs, la section 6 a sollicité l'aide d'experts venant des sections de l'INP et de l'INSU pour traiter les concours des postes fléchés relevant de ces 2 instituts.

- Le CNRS a la volonté de simplifier et de faire évoluer le paysage des structures. Désormais, les USR et UMS deviendront des Unité d'Appui à la Recherche (UAR). Les GDR ne seront plus des unités, ce qui permettra de créer et de faire évoluer les GDR plus facilement. L'INS2I continuera de solliciter le comité national pour l'évaluation des GDR.

*Commentaire du CSI.*

Il y a eu très peu de communication à propos de la simplification des structures.

*Réponse de l'institut :* Les votes du CS et du CA ont eu lieu mi-novembre, il y aura une communication officielle par visioconférence avec les directeurs de GDR et les DU. Le fonctionnement de l'INS2I était déjà simplifié en comparaison des autres instituts, cette évolution va dans le sens des pratiques en place à l'institut.

- Le dispositif PRIME sera étendu à des projets inter-instituts faisant intervenir deux équipes, de deux laboratoires, de deux instituts pour une durée de 4 ans renouvelable. Il sera relativement simple, ne nécessitera pas d'évaluation et sera validé par les directeurs d'instituts concernés et le DGDS, et sera intégré aux projets suivis par la MITI. Il sera suffisamment ouvert pour s'adapter aux différentes interdisciplinarités suivant les instituts. L'objectif n'est pas de créer des structures mais de financer des thèses.

- Concernant le budget 2020, il y a eu une baisse de la dépense liée principalement aux missions de l'ordre de 600k€. Ce budget a été intégralement redéployé dans les laboratoires sur des équipements et de l'investissement. Ce redéploiement n'affectera pas les arbitrages pour l'année 2021.
- Concernant le budget 2021, il n'y a pas encore de cadrage officiel mais il y a des signaux positifs quant à l'augmentation des budgets des laboratoires.
- Les retours concernant le premier appel unique de l'INS2I sont très positifs. En 2021, les projets et les FEI (fonctionnement, équipement, investissement) seront affectés conjointement.
- Avec l'augmentation du budget de l'ANR, programmée dans le cadre de la LPPR, il y aura une augmentation significative du taux de succès, il est important de mobiliser la communauté pour qu'il y ait de la pression sur nos thématiques. Le préciput sera porté à 25 % (à terme 30% + 10 % politique de site) dont 13 % à l'hébergeur et 10 % au gestionnaire contractant, plus 2 % directement au laboratoire. Le CNRS continuera de reverser 4 % aux laboratoires sur la part gestionnaire (sur les contrats gérés par le CNRS). Concernant la programmation 2022-2024 à l'ANR, le budget augmentera sensiblement. Toutes les communautés désirent incorporer le numérique à leurs projets, si nos communautés ne se mobilisent pas, le budget sera affecté ailleurs.
- Concernant la LPPR, le CNRS attend des clarifications concernant la mise en place du dispositif des chaires « professeur junior », dont on ne connaît ni le cadrage, ni le processus d'évolution vers la titularisation. Ce dispositif sera discuté dans le cadre des instances du CNRS avec les représentants du personnel, l'objectif est un niveau de recrutement équivalent à celui des CR. La période de CDD sera prise en charge par l'état via l'ANR, la période qui suit le CDD n'est pas très claire.

#### *Questions du CSI.*

Le comité d'informatique de l'ANR avait tendance à réduire le budget des projets pour financer un plus grand nombre de projets. Cela va-t-il perdurer ?

*Réponse de l'institut :* Nous espérons que l'augmentation concernera le nombre et les budgets des projets acceptés.

#### *Questions du CSI.*

Concernant les projets ANR JCJC, certaines écoles doctorales imposent un co-encadrement qui, parfois, retarde l'émancipation des jeunes chercheuses et jeunes chercheurs et pose des difficultés dans la pratique. L'obtention d'une dérogation pour que les jeunes chercheurs n'ayant pas la HDR puissent encadrer une thèse n'est pas automatique, chaque site semble avoir une politique différente. Les réticences des écoles doctorales semblent liées aux conclusions de l'HCERES à ce sujet. Ne faudrait-il pas que le CNRS fasse du lobbying auprès du ministère pour obtenir un cadrage national concernant les demandes de dérogation de direction de thèse sans HDR, dans le cas de financements sélectifs de type JCJC ?

*Réponse de l'institut :* Il serait souhaitable que les universités et les écoles doctorales s'accordent entre elles à ce sujet. Ce n'est pas le rôle de l'HCERES de dépasser le cadre concernant la lecture de l'article qui autorise les dérogations. Il faut aussi noter que les pratiques sont différentes selon les disciplines. Pour certaines disciplines c'est hors de question, dans notre cas c'est souvent plus ouvert. Le même problème se pose avec le nombre de thèses encadrées. L'HCERES peut demander le recrutement dans une équipe, mais ce n'est pas pour autant que l'université s'exécute.

#### *Questions du CSI :*

Est ce que l'institut évalue l'impact du télétravail sur les publications, sur les dépôts de projets ?

*Réponse de l'institut* : La mise en place du télétravail s'est déroulée dans de meilleures conditions lors du second confinement<sup>1</sup>. Il est trop tôt pour évaluer l'impact sur les publications ou les projets. La charge d'enseignement s'est considérablement alourdie, il y a un risque de décrochage de la recherche faite par les EC. La mise en place des mesures sont déléguées aux DU avec des règles différentes en fonction des autres tutelles. Certains DU ont des difficultés à faire revenir des collègues au laboratoire.

## **2. Interdisciplinarité - présentation du travail du GT recherches frontières INSB-INS2I**

Suite aux discussions engagées avec Mokrane Bouzeghoub, le CSI a formé deux groupes de travail sur les enjeux spécifiques à l'interdisciplinarité et sur les relations entre les instituts du CNRS.

- GT1 : Ce groupe est composé de Maël Le Treust, Gilles Sassatelli, Jean-Luc Schwartz, Isabelle Queinnec et s'intéresse aux relations entre l'INSB et l'INS2I,
- GT2 : Un second groupe travaillera sur les relations entre l'INSHS et l'INS2I.

A partir des rapports de conjonctures, des rapports de prospective et d'un état des lieux des partenariats INSB-INS2I, le GT1 a dégagé deux axes de réflexion, détaillés ci-dessous :

- a) Enjeux scientifiques du partenariat INSB-INS2I,
- b) Recrutements et carrières.

### a) Enjeux scientifiques du partenariat INSB-INS2I

Dix sections et 2 CID sont rattachées à l'INSB. Les principaux liens avec l'INS2I se situent au niveau de la section 21 (organisation, expression, évolution des génomes, bioinformatique et biologie des systèmes), de la section 26 (cerveau, cognition, comportement) et de la section 28 (pharmacologie-ingénierie et technologies pour la santé-imagerie biomédicale).

L'interaction scientifique s'articule selon deux modalités :

1. Mise en oeuvre de savoir-faire de l'institut voisin (ingénierie, boîte à outils),
2. Problèmes co-construits avec des perspectives scientifiques.

Trois secteurs principaux sont identifiés :

1. Signal, image, capteur, visualisation,
2. Intelligence artificielle, apprentissage statistique et grandes masses de données,
3. Modélisation et simulation.

Les équipes de l'INS2I portent des questions qui alimentent la recherche à l'INSB. Réciproquement les découvertes à l'INSB inspirent des développements fondamentaux à l'INS2I, notamment sur les questions d'intelligence naturelle et artificielle, de morphogenèse, d'auto-organisation, sur l'aide à la décision, sur la parole et le langage. Les problématiques scientifiques co-construites à l'interface INSB-INS2I s'intéressent ainsi aux thèmes :

- Cerveau humain, cerveau bionique : neurosciences, neuromorphique, interface avec le vivant,
- Intelligence naturelle et intelligence artificielle : biologie synthétique, bio-impression (réseaux de neurones),
- Émergence de la vie, vie artificielle : émergence, complexité, adaptation multiforme.

Les enjeux de valorisation se situent autour des plateformes de bio-informatique (section 21, CID 51), de la pharmacologie (section 28), des systèmes de traitement de l'information bio-inspirés (section 26, CID 51), de l'ingénierie pour la santé, des bio-capteurs, de la bio-impression, de l'imagerie, de la bio-ingénierie (section 28), de l'informatique neuromorphique (sections 25 et 26).

---

<sup>1</sup> du 30 octobre au 28 novembre 2020.

## b) Recrutements et carrières.

Au CNRS, 33 chercheuses et chercheurs membres des sections 21 (8), 26 (11), 28 (12) de l'INSB et en CID 51 (2, dont le rattachement disciplinaire n'est pas précisé) sont affectés dans 12 laboratoires rattachés à l'INS2I, dont 24 dans des unités rattachées secondairement à l'INSB ; 10 chercheurs membres de la section 7 sont affectés à 5 laboratoires rattachés principalement à l'INSB et secondairement à l'INS2I.

Parmi ces 43 chercheurs, 13 sont DR et 30 sont CR (70%). Parmi les 30 CR, il y a 4 CRHC (13%) et 9 CRCN (30%) ont été recrutés avant 2010. En comparaison des sections 6 et 7, il semble que la proportion de CR soit plus élevée, toutefois il faut tenir compte des spécificités liées à chacune des disciplines.

Concernant la parité, il y a 12 femmes (36%) sur 33 dans les sections de l'INSB et 1 femme (10%) sur 10 dans les sections de l'INS2I.

Concernant la CID 51, parmi les 115 chercheuses et chercheurs, 25 sont rattachés aux sections 6 (9) et 7 (16) de l'INS2I, et 7 sont affectés à des unités de l'INS2I sans être membres des sections 6 et 7. Il semblerait que certains chercheurs n'aient pas demandé de double rattachement en CID51 alors que leurs recherches sont à l'interface. Par exemple, il est difficile d'identifier les chercheurs en bio-informatique qui sont membres de la section 6 et affectés dans des laboratoires de l'INS2I.

## 3. Échange sur la Loi de Programmation de la Recherche (LPR)

Après une année et demie d'une large concertation au sein de la communauté académique<sup>2</sup>, le projet de « Loi de Programmation de la Recherche » (LPR) a été présenté au parlement lors d'une procédure accélérée<sup>3</sup>. À la place d'une législation en faveur de l'emploi permanent et d'une consolidation de la recherche à long terme, une vingtaine de membres d'une commission mixte paritaire (CMP) adopte<sup>4</sup> des amendements importants qui ne font pas consensus<sup>5</sup>, par exemple, en ouvrant la voie à la suppression de la qualification préalable par le CNU des candidats aux fonctions de maître de conférences (MCF).

Le site du [CPESR](#) recueille les expressions des différentes instances académiques, la majorité sont défavorables à ce projet de LPR. À ce sujet, le CSI a voté une [motion](#) qui appelle à transformer profondément le projet de loi :

« La recherche française a besoin de moyens, de perspectives pour ses jeunes, de transparence, de simplification de sa gouvernance et de ses processus de financement. La LPR ne répond en rien à ces enjeux majeurs. Elle ne fournit pas d'augmentation significative de moyens avant plusieurs années – et donc aucune garantie d'obtenir ces moyens. Elle installera la recherche plus encore qu'elle ne l'est actuellement, dans un cadre concurrentiel qui défavorise le partage des connaissances et qui installe la précarité des jeunes chercheuses et chercheurs. Elle accroîtra les déséquilibres homme-femme au sein des organismes de recherche et des universités. Elle ne préparera pas l'avenir et organisera au contraire un fonctionnement adapté au manque de moyens et à la recherche finalisée. »

### *Discussion.*

Cette loi semble aggraver les disparités entre les sites universitaires de la liste des initiatives d'excellence et les autres, sachant que la trajectoire budgétaire n'augmentera pas. Les membres du

<sup>2</sup> [https://www.c3n-cn.fr/sites/www.c3n-cn.fr/files/u88/Propositions\\_Comite-national\\_Juillet-2019.pdf](https://www.c3n-cn.fr/sites/www.c3n-cn.fr/files/u88/Propositions_Comite-national_Juillet-2019.pdf)

<sup>3</sup> [http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/programmation\\_recherche\\_2021\\_2030](http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/programmation_recherche_2021_2030)

<sup>4</sup> <https://www.senat.fr/cmp/index.html#c658902>

<sup>5</sup> <https://societes-savantes.fr/loi-de-programmation-de-la-recherche-recommandations-de-23-societes-savantes-a-destination-de-la-commission-mixte-paritaire-du-9-novembre-2020/>

CSI sont inquiets et rappellent qu'il ne faut pas sous-estimer le sentiment de mépris, le mélange de colère et d'abattement qui touche les équipes de recherche. Il y a une menace de désengagement des charges collectives. Les chercheurs se sentent isolés, la communauté académique ne semble pas trouver de relais parmi les positions officielles, notamment auprès de la direction du CNRS. La communauté a fait passer des messages via tous les canaux, les difficultés de communication s'illustrent par la démission de Bernard Larrouturou de la direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI). Considérer que l'avis des personnels de recherche n'a pas d'importance est dangereux et pourrait avoir des conséquences sur le long terme.

#### **4. Approbation du compte-rendu de la session du 22 septembre 2020**

Vote du CSI (17 votants).

Question sur laquelle porte le vote : Approuvez-vous le compte-rendu de la session du 22 septembre 2020 ?

Pour : 17 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 0 voix

Résultat : le compte-rendu de la session du 22 septembre 2020 est approuvé.

#### **5. Séminaire scientifique « Éthique : Quand les sciences du numérique s'invitent de près dans la vie des humains ».**

Ce séminaire, organisé par Caroline Appert, Myriam Caudrelier, David Ilcinkas, Hervé Liebgott et Luc Pronzato, a fait intervenir :

- Claude Kirchner, DR Inria à Bordeaux, président du COERLE d'Inria, membre de la CERNA d'Allistene et du CCNE pour les sciences de la vie et de la santé, membre du comité de prospective de la CNIL et du comité de pilotage du CCSD.
- Michel Beaudouin-Lafon, Professeur à l'Université Paris-Saclay et vice-président de l'ACM Technology Policy Council,
- Wendy Mackay, DR Inria à Paris-Saclay,
- François Pellegrini, Professeur à l'Université de Bordeaux,

avec la participation de Rémy Mosseri, DR CNRS à Sorbonne Université, membre du COMETS du CNRS.

En introduction, Caroline Appert rappelle que les usages sont souvent centraux dans les questions d'éthique.

*Séminaire de Claude Kirchner : « Éthique du numérique : où et comment y réfléchir et y contribuer ? ».*

La notion d'information est apparue dans l'histoire récente. Dès lors que les traitements deviennent sophistiqués, qui doit décider de l'implémentation et des valeurs sous-jacentes ? Nous sommes des systèmes de traitement de l'information biologiques, interconnectés aux systèmes d'information numériques. L'éthique du numérique devient donc un sujet. Il faut bien distinguer l'éthique, la morale, la déontologie, l'intégrité et le droit. Dans la vie courante, les différentes hiérarchies de valeurs induisent des dilemmes, par exemple dans le cas de la découverte d'une faille « 0-day », ou de la gestion par les ressources humaines des données des personnels, lors de l'utilisation d'outils de type « gmail » ou « dropbox » par les médecins, ou lors de la conception et de l'implémentation d'algorithmes frauduleux par un constructeur automobile. La qualité éthique des entreprises est également en jeu. Où réfléchir à l'éthique du numérique ? Des comités d'éthiques institutionnels ont été créés. Les formations doctorales sur l'éthique pourraient s'appliquer à tous les personnels de la recherche scientifique. Comment réfléchir, enseigner, contribuer, organiser l'éthique ?

### *Discussion.*

Auparavant, les usages qui étaient faits des recherches scientifiques ne concernaient pas les chercheurs. Désormais, c'est aux chercheurs de tenir compte de ces aspects d'éthique. N'y a-t-il pas un risque de favoriser des sujets qui nécessitent moins de réflexion sur le sujet ?

*Claude Kirchner* : Il est important de se donner les moyens de réfléchir à l'éthique de nos recherches. Nous sommes nombreux à ne pas avoir eu de cours introductifs à l'éthique. Or nous sommes susceptibles de réaliser des découvertes dont nous ne soupçonnons pas immédiatement les enjeux d'éthique. Il faut insister sur la formation et sur l'ouverture de lieux de discussions autour de l'éthique.

*Remy Mosseri* : Le prix Nobel de Chimie 2020 a été décerné à Emmanuelle Charpentier et Jennifer Doudna pour l'invention de la technique de ciseaux génétiques. Cette nouvelle découverte pose d'importantes questions éthiques. Il faut pouvoir ouvrir le débat afin que les chercheurs puissent s'engager sur certaines voies, en se demandant si le type de recherches menées est légitime. Au CNRS, le COMETS peut être saisi sur des questions d'éthique soit par le CA, soit par le CS, soit par le président du CNRS, ou s'auto-saisir. Les questions éthiques peuvent être remontées via le CSI, puis via le CS CNRS, dont le président peut saisir le COMETS du CNRS.

*Séminaire de Michel Beaudouin-Lafon* : « *Ethiques et politiques publiques : mon expérience à l'ACM Technology Policy Council* ».

L'ACM (Association for Computing Machinery) est la plus importante société savante en informatique qui est basée aux États-Unis et qui décerne chaque année le prix Turing. Le [code éthique de l'ACM](#) comporte deux parties : principes éthiques et responsabilités professionnelles. Depuis les années 90, les membres du comité USACM (ACM US Public Policy Committee) témoignent régulièrement devant le congrès américain sur les impacts des avancées de l'informatique. Le comité équivalent au niveau européen [EUACM \(ACM Europe Policy Committee\)](#) a été créé en 2014 et l'[ACM Technology Policy Council](#) supervise les deux comités USACM et EUACM. Au mois de mai 2020, le comité [ACM Europe Technology Policy Committee](#) a pris position concernant les [applications de traçage](#) pour le suivi des malades de la COVID19. Il y a une responsabilité des concepteurs au sujet de la prise de décision automatisée, des discriminations liées au genre, de l'acceptabilité sociale, en tenant compte de l'évolution des hiérarchies de valeurs. Dans [un article de 2018](#), la plateforme ACM futur computing academy recommande aux pairs évaluateurs d'exiger que les articles scientifiques tiennent compte des impacts, tant positifs que négatifs, des recherches présentées. Parmi les sujets sensibles, nous pouvons trouver le « crowd-work », l'impact environnemental de la « block-chain », l'envoi par Facebook de nouvelles pessimistes pour évaluer l'impact psychologique sur les utilisateurs. Les pistes consistent à sensibiliser les chercheurs, élargir les questions, évaluer les externalités sur l'emploi, les relations sociales.

### *Discussion.*

Comment organiser et mettre à disposition ce savoir, comment imaginer les éventuels impacts de nos recherches ? Les artistes, par exemple les auteurs de science-fiction, laissent dériver leur imagination et peuvent permettre d'éclairer certaines questions.

*Remy Mosseri* : La notion d'irréversibilité est au cœur du principe de précaution. Il faut distinguer l'éthique de la recherche et l'éthique des applications de la recherche. En informatique, la distance entre la recherche fondamentale et les applications est plus courte que dans d'autres disciplines. Quid de l'avenir de la vie privée et de la prise de décision ?



*Michel Beaudouin-Lafon* : Les questions liées à la vie privée sont moins prégnantes aux États-Unis qu'en Europe. Par ailleurs, à l'ACM il n'existe pas de comité du type USACM ou EUACM pour la Chine, pour l'Inde ou pour d'autres parties du monde.

*Séminaire de Wendy Mackay* : « *Ethique et IHM : qui protège-t-on ?* ».

Wendy Mackay a démarré sa carrière en Psychologie Expérimentale, où l'éthique est abordée dès le départ, contrairement aux cursus en informatique. Les aspects d'éthique sont importants pour les recherches en Interaction Humain-Machine (IHM), ou « Human Computer Interaction (HCI) », notamment lors de la conception et du test de mécanismes et de l'implémentation des systèmes. L'expérience de Milgram concernant l'obéissance à une autorité ne tenait pas compte de la notion de consentement éclairé, bien connue en médecine. L'objet réel de l'étude était tenu caché et certains participants ont, par la suite, développés des séquelles. Les comités d'éthique sont un défi pour les chercheurs en IHM car les règles sont souvent conçues pour les besoins de la recherche médicale. Pour les expérimentations standard, les chercheurs d'Inria se réfèrent au COERLE pour concevoir un protocole qui s'assure que les participants décident de participer en toute connaissance de cause. Par ailleurs, aucune contrainte ne s'applique lors de la création d'un logiciel susceptible d'être utilisé par des millions de personnes. La technologie avance beaucoup plus vite que les mécanismes de protection.

*Discussion.*

Chez Inria, les aspects d'éthiques sont gérés par le COERLE alors que le CNRS renvoie vers les comités d'éthique locaux. Le CSI pourrait être l'interlocuteur à privilégier concernant les enjeux d'éthique des sciences du numérique.

*Séminaire de François Pellegrini* : « *Enjeux éthiques de la protection des données à caractère personnel* ».

Dans les années 70, le projet d'interconnexion des fichiers nominatifs de l'administration française (SAFARI) avait été abandonné au nom de la préservation des libertés individuelles, et avait conduit, par la suite, à la création la loi informatique et libertés et de la CNIL. Le parlement européen a adopté en 2016 le règlement général sur la protection des données (RGPD) qui est entré en application en 2018 et qui introduit un régime dit « répressif » avec un contrôle à postériori. L'encadrement des traitements se base sur la conformité et sur la redevabilité. Pour que le traitement soit licite, chaque finalité doit être déterminée, explicite et légitime. Cela induit des choix de conception de type « privacy by design » qui privilégient les architectures et les traitements distribués avec des données conservées en local. Cependant, des biais cognitifs connus nous font privilégier un bénéfice immédiat au détriment d'une protection face à un risque lointain.

*Discussion.*

Comment la société s'empare-t-elle des questions d'éthique ? Il est important que la réflexion ait lieu dans les laboratoires pour qu'elle puisse ensuite alimenter le débat de société. Les questions d'éthique semblent moins claires en informatique qu'en biologie. Pourtant les outils de reconnaissance faciale sont bel et bien des armes numériques qui, souvent, sont accompagnés d'une mise en récit des mérites d'une société de surveillance.

*Pierre-Olivier Amblard* : Les candidatures de jeunes chercheurs en section 7 nous montrent des réflexions avancées sur l'éthique de la recherche. À l'inverse, ces questions semblent éludées par les chercheurs confirmés.

**6. Bilan séminaire « Systèmes et architectures intégrés matériel logiciel pour l'Intelligence Artificielle »**

Les recommandations sont en cours d'élaboration et seront présentées lors du prochain CSI.

## **7. Sélections des prochains séminaires thématiques**

Les prochains CSI auront lieu les 24 février, 11 mai, 28 septembre, 7 décembre 2021. Un séminaire sur le thème "open science : open data, open access" sera organisé par David Ilcinkas, Daniel Leberre et Xavier Urbain et mis à l'ordre du jour de la réunion du 11 mai 2021. Les séminaires thématiques suivants pourraient être consacrés au quantique, à la cyber-sécurité (Caroline Fontaine, Maël Le Treust), à l'état des lieux de la formation en informatique, aux évolutions du métier d'enseignant-chercheur (Elisa Fromont).