

Conseil Scientifique de l'INS2I

Compte rendu du 22 septembre 2020

Invités présents :

- Ali Charara, directeur de l'INS2I
- Mokrane Bouzeghoub, DAS interdisciplinarité et interfaces avec les autres instituts
- Pierre Chainais, chargé de mission signal
- Jocelyne Troccaz, représentante du CS CNRS
- Hubert Comon-Lundh, président de la section 6
- Pierre-Olivier Amblard, président de la section 7
- Françoise Massines, présidente de la section 10
- Danuta Dufurat-Chabrière, assistante du comité national

Présents (18)

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

Absents excusés (4)

Jocelyn Chanussot, Christophe Fouqueré, Hervé Liebgott, Sylvie Servigne,

Ordre du jour

1. Actualités de l'Institut - échanges avec la direction de l'INS2I
2. Point statutaire : les unités de l'INS2I
3. Bilan du concours 2020
4. Discussion sur les coloriages de postes, suite
5. Approbation du compte-rendu de la session du 8 juillet 2020
6. Séminaire thématique : « Systèmes et architectures intégrés matériel-logiciel pour l'Intelligence Artificielle »
7. Bilan séminaire « Interdisciplinarité », synthèse/recommandations, suite
8. Suite de la discussion autour de périmètres des CID, quantique, science et données

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

Dans son intervention, Ali Charara traite des sujets suivants :

- L'institut a été très mobilisé par les concours et par la contractualisation des unités.
- Il y a une baisse globale des effectifs du CNRS depuis 10 ans, avec une baisse du plafond d'emploi qui se traduit par une perte de 3000 équivalents temps plein travaillé (ETPT). L'INS2I est l'institut avec le taux de remplacement le plus élevé, ce qui traduit un soutien affirmé de la direction du CNRS.
- Aux concours en 2021, il est prévu de rester sur les chiffres de 250 postes de chercheurs (incluant des DR externes), et 310 postes d'ingénieurs. Les postes seront répartis entre les différents instituts en tenant compte du plafond d'emploi de chaque institut. Seize pour cent des postes seront consacrés à l'interdisciplinarité, notamment via les CID et les postes affectés par un institut dans les sections d'un autre institut (postes croisés).
- Marian Scuturici (MCF HDR à l'INSA de Lyon, membre du LIRIS) a été nommé Chargé de mission Recherche partenariale, innovation.

Discussion.

Le CSI souhaiterait connaître l'état d'avancement du projet de création d'une CID « science et données ».

- Ali Charara rappelle que ce projet est piloté par le DGDS et qu'il implique les instituts INSU, IN2P3, INSHS, INC et INS2I. Un groupe de travail a été formé. L'INSMI et l'INEE ne participent pas à ce groupe mais sont pourtant concernés. L'INS2I participe au groupe de travail mais ne s'est pas engagé à mettre des postes dans cette CID. Un rapport sera rédigé par le groupe de travail et remis au conseil scientifique à la fin du mois de novembre.
- Le CSI demande à ce que ce rapport lui soit aussi transmis.

Quelle sont les directives du CNRS concernant le retour des personnels dans les laboratoires alors que se profile une seconde vague épidémique ?

- Ce sont les tutelles hébergeantes qui décident du pourcentage de temps de présence. Le CNRS souhaite que les personnels soient présents dans les laboratoires. Par ailleurs, la journée des entrants de l'INS2I se déroulera en présentiel.

Le CSI pointe le manque d'efficacité des outils numériques fournis aux employés du CNRS, alors que les universités disposent d'outils plus performants qui permettent l'enseignement à distance.

- La DSI travaille activement sur le sujet. L'application de visioconférence Tixeo s'est améliorée et la direction de Renater a été renouvelée.

Le CSI se pose la question du déploiement d'un outil de visioconférence à grande échelle qui pourrait s'inspirer du modèle d'Eduroam, par exemple en demandant aux universités d'y dédier le port 10000.

2. Point statutaire : les unités de l'INS2I

La campagne d'évaluation 2019-2020 de la vague A de l'HCERES concerne les établissements d'Auvergne-Rhône-Alpes et d'Occitanie. Les 17 UMR rattachées à l'INS2I à titre principal, dont 3 bi-rattachées, sont renouvelées de même que les 2 fédérations et les 2 unités de service et de recherche (USR). Il y a aussi 14 UMR qui sont rattachées à l'INS2I à titre secondaire. Les avis des sections convergent avec ceux de l'institut sur la majorité des projets.

Les avis des sections et de l'institut divergent concernant :

1. le projet de création de l'IRL franco-australien CROSSING, défendu par l'INS2I, et pour lequel la section 6 a émis un avis réservé et la section 7 a émis un avis favorable,
2. la création de l'UMR LISN, issue de la fusion du LRI (sauf l'équipe VALS qui rejoint le LSV) et du LIMSI, pour lequel la section 6 a émis un avis favorable, la section 7 a émis un avis très favorable et la section 10 a émis un avis défavorable.

Discussion concernant le projet de création de l'IRL CROSSING : “frenCh austRalian labOratory for humanS / autonomouS agents teamING”.

Ce projet, porté par Jean-Philippe Diguët, DR CNRS de l'UMR Lab-STICC à Lorient, fait écho à la volonté du PDG du CNRS et de l'industriel Naval Group de créer un laboratoire commun avec des universités australiennes. Il avait reçu l'année dernière un avis défavorable des sections 6 et 7. La qualité du nouveau projet scientifique s'est nettement améliorée, la création est prévue pour janvier 2021. Ce projet s'intéresse à la gestion des équipes dynamiques et hybrides composées d'agents humains et d'agents artificiels. Cela nécessite des études approfondies sur les aspects d'informatique, d'intelligence artificielle, de psychologie sur le traitement des émotions et de robotique, en particulier sous-marine. Les sections 6 et 7 pointent certaines faiblesses, notamment concernant l'ouverture de ce projet d'IRL aux membres d'autres équipes des laboratoires CNRS travaillant sur les thèmes de l'IA et de la robotique. Dans sa version actuelle, peu de chercheurs des équipes françaises sont impliqués dans le projet. Le CSI suggère de soutenir le projet en l'état accompagné d'une évaluation par les sections à mi-parcours qui permettrait de rendre compte de l'ouverture du projet aux autres équipes françaises.

Vote du CSI (20 votants dont 18 présents et 2 représentés).

Question sur laquelle porte le vote : Est-ce que le CSI soutient la proposition de l'institut de créer l'IRL CROSSING accompagné d'une évaluation à mi-parcours quant à l'ouverture du projet aux autres équipes françaises?

Pour : 20 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 0 voix

Résultat : Le CSI apporte son soutien à la création de l'IRL CROSSING, tout en demandant que les sections 6 et 7 puissent examiner l'évolution de l'IRL CROSSING à mi-parcours.

Discussion concernant le projet de création du LISN.

Le projet de création de l'UMR LISN est issue de la fusion du LIMSI et du LRI, sauf l'équipe VALS qui rejoint le LSV pour former le futur laboratoire LMF. Le nouveau laboratoire LISN sera créé en janvier 2021 et aura pour tutelles principales l'université Paris-Saclay et le CNRS, et pour tutelles secondaires Inria et Centrale-Supelec. Il sera rattaché principalement à l'INS2I et secondairement à l'INSIS. Ce projet est porté par Sophie Rousset et Johanne Cohen qui composeront l'équipe de direction du laboratoire. Ce projet a été évalué positivement par l'HCERES et les sections 6 et 7 mais il a reçu un avis défavorable de la section 10. Le CSI a été informé que les conseils de laboratoires du LIMSI et du LRI se sont prononcés unanimement en faveur de la future équipe de direction et qu'ils soutiennent le projet de création du LISN.

Françoise Massines, présidente de la section 10 a été invitée pour expliquer l'avis de la section 10. Dans son intervention elle rappelle que l'avis défavorable ne porte pas sur la qualité scientifique du projet. L'inquiétude porte sur les chercheurs relevant de la section 10 pour lesquels les contours des thèmes de recherche se trouvent réduits dans le nouveau projet. Cette réorganisation demande un suivi car il est important que les chercheurs et ITA qui ne trouvent plus leur place dans le nouveau projet puissent se rattacher à d'autres laboratoires. Il faut veiller à ce que les chercheurs qui relèvent de la section 10 et qui restent au LISN puissent mener à bien leurs travaux de recherche. Suite à l'avis de la section 10, Adeline Nazarenko (DAS INS2I) et Fabien Godefert (DAS INSIS) se sont

rendus sur place pour afficher le soutien du CNRS aux porteurs et aux activités de l'unité relevant de la section 10.

Hubert Comon-Lundh et Pierre-Olivier Amblard, présidents respectivement des sections 6 et 7, s'accordent sur la qualité scientifique du nouveau projet et soulignent l'important travail réalisé pour le montage du projet.

Ali Charara rappelle que la création du LMF est également prévue pour janvier 2021 et que toutes les tutelles participent au comité de suivi. Le CNRS a mis 6 postes IT permanents et CDD fléchés sur le LMF. Par ailleurs, l'institut rappelle son soutien au projet de création du LMF qui a reçu un avis très favorable des sections et regrette l'impression perçue par les personnels qu'il s'est d'avantage impliqué dans le projet de création du LISN. Les moyens financiers alloués au LSV sont destinés également au LMF (qui n'est pas encore créé).

Vote du CSI (20 votants dont 18 présents et 2 représentés).

Question sur laquelle porte le vote : Est-ce que le CSI soutient la proposition de l'institut de créer l'UMR LISN?

Pour : 20 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 0 voix

Résultat : Le CSI apporte son soutien à la création de l'UMR LISN.

Un point statutaire s'est ajouté à l'ordre du jour. Il s'agit du vote concernant le remplacement d'un membre élu au collège C, démissionnaire du CSI. Les deux candidatures sont présentées et le vote est organisé.

Vote des membres élus du CSI (11 votants dont 9 présents et 2 représentés).

Question sur laquelle porte le vote : Quel candidat choisissez-vous en remplacement du membre élu au collège C ?

Christine Yvoz : 7 voix

Pascal Dayre : 4 voix

Abstention : 0 voix

Résultat : Christine Yvoz est élue membre du CSI.

3. Bilan du concours 2020

Dans son intervention, Ali Charara rappelle les inquiétudes qui pesaient sur la tenue du concours en raison de la crise sanitaire et tient à remercier le travail des sections (jurys d'admissibilité) pour le bon déroulement du concours, qui était de très haut niveau.

Concernant la section 6, il y avait 6 postes sur le concours principal. Le jury d'admission a respecté le classement proposé par le jury d'admissibilité sauf concernant un candidat sur l'informatique quantique, pour des raisons de politique de site. Hubert Comon-Lundh rappelle que le candidat déclassé était classé premier par le jury d'admissibilité, la section préférerait que les modifications affectent la zone autour de la barre, plutôt que les premiers candidats du classement.

Concernant la section 7, le principal changement concernait le déclassé d'une jeune candidate, au profit d'un candidat sur le coloriage de la cyber-sécurité. Pierre-Olivier Amblard rappelle qu'il y a eu 3 démissions en raison de la tenue du jury d'admission de l'Inria avant celui du CNRS. Les 5 coloriages ont été satisfaits, cependant les viviers sur les thèmes « robotique humanoïde ou collaborative » et « méthodes des sciences de l'information pour la santé » sont restreints. Par

ailleurs, 2 candidats ont été affectés dans des laboratoires qui n'étaient pas dans leur demande initiale.

Discussion.

Lorsque des candidats sont classés sur plusieurs sections, les instituts se concertent et décident de l'affectation. Concernant la parité, le CSI remarque qu'une femme était sur la liste d'admissibilité et a été déclassée. Ali Charara précise qu'une chercheuse femme a été remontée de la liste complémentaire vers la liste principale dans la même section. Le CSI souhaiterait que la proportion de femmes soit plus importante dans les classements de l'admissibilité et de l'admission des sections 6 et 7.

Concernant les concours DR, les classements des sections sont restés inchangés avec 7 postes en section 6 et 6 postes en section 7. Un candidat externe a aussi été recruté en section 6. Au total, 12 DR externes ont été recrutés pour l'ensemble du CNRS. Le principe du recrutement des DR externes sera renouvelé pour le concours 2021.

4. Discussion sur les coloriages de postes, suite

En l'absence d'éléments nouveaux, ce point est reporté au prochain CSI.

5. Approbation du compte-rendu de la session du 8 juillet 2020

Vote du CSI (18 votants).

Question sur laquelle porte le vote : Approuvez-vous le compte-rendu de la session du 8 juillet 2020 ?

Pour : 18 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 0 voix

Résultat : le compte-rendu de la session du 8 juillet 2020 est approuvé.

6. Séminaire thématique : « Systèmes et architectures intégrés matériel-logiciel pour l'Intelligence Artificielle »

Ce séminaire, organisé par Gilles Sassatelli, Thierry Artières et Élixa Fromont, a fait intervenir :

- Ian O'Connor, Professeur à l'Ecole Centrale de Lyon et Directeur du GDR SoC2,
- Marc Duranton, CEA fellow,
- Julie Grollier, DR CNRS à l'Unité Mixte de Physique CNRS/Thales.

Séminaire de Ian O'Connor : « Le GDR SoC2 et l'IA embarquée ».

Le GDR SoC2, qui fait suite au GDR SoC-SIP, regroupe 600 membres inscrits appartenant à 56 laboratoires à l'interface entre l'INS2I et l'INSIS, les sections 7 et 8 du CoNRS et les sections CNU 27, 61 et 63. Le GDR est structuré autour des axes : calcul embarqué haute performance, frontières et interfaces cyber-physiques, sécurité et intégrité des systèmes, objets connectés, technologies du futur, méthodologie, intelligence artificielle embarquée. Les enjeux consistent à déterminer le compromis optimal entre les performances du calcul et la consommation électrique, assurer la sécurité et l'intégrité des systèmes, densifier et intégrer les mémoires, augmenter les débits de communications et proposer de nouveaux paradigmes de calcul bio-inspirés et quantiques. Le GDR organise entre 12 et 15 journées thématiques par an, certaines sont co-organisées avec le GDR ISIS et le GDR BioComp.

Séminaire de Marc Duranton : « Considérations énergétiques de l'IA et perspectives ».

L'intelligence artificielle regroupe une grande variété d'outils développés depuis les années 50. De nos jours ces programmes apprennent à fonctionner par eux-même en analysant automatiquement de grandes bases de données. Ces problématiques ont pris un nouvel essor en 2012 suite aux travaux de Yann Le Cun de Facebook et de Yoshua Bengio de l'Université de Montréal, notamment sur le problème de la classification d'images. En terme énergétique, les traitements parallèles implantés dans les processeurs graphiques (GPU) consomment moins d'énergie par nombre d'opérations (flop) que les processeurs standards (CPU). La consommation électrique est désormais une contrainte limitante et récemment, Google a développé des processeurs tensoriels (TPU) dans le but d'augmenter l'efficacité énergétique des calculs. L'augmentation exponentielle des puissances de calcul pour l'apprentissage automatique fait craindre une explosion de la demande en énergie électrique. Les solutions envisagées pourraient être : le rapprochement des données et des centres de calcul, ou le traitement en parallèle des calculs sur un plus grand nombre de processeurs.

Séminaire de Julie Grollier : « Circuits neuromorphiques et IA ».

Les composants électroniques actuels ne pourront pas exécuter les tâches des intelligences artificielles de demain. Le cerveau humain est beaucoup plus efficace que nos machines puisqu'il consomme une vingtaine de Watts pour environ 10000 connexions par neurones. Pour économiser de l'énergie, il faudra certainement assembler physiquement les synapses et les neurones des intelligences artificielles sur une même puce en utilisant les nanotechnologies émergentes, notamment les "memristors (ReRAMs)" ou les "spintronic oscillators (MRAM)". Cependant les nanocomposants sont très bruités, imparfaits, fragiles, avec une grande variabilité d'un composant à l'autre. Il faudra donc faire des efforts du côté matériel pour améliorer les propriétés des nanocomposants et du côté algorithmique pour diminuer la précision requise. À l'avenir, il faudra tenir compte des caractéristiques des composants pour définir l'encodage de l'information.

Discussion.

L'importante consommation énergétique du calcul intensif fait apparaître des enjeux interdisciplinaires, notamment sur la conception conjointe des composants, des architectures et des algorithmes. Les contraintes énergétiques, aussi bien locales que globales, devraient plus largement être prises en compte dans les projets de recherche. L'idée d'une plateforme à l'échelle de la France ou de l'Europe sur la conception conjointe des architectures, des composants et des algorithmes pourrait s'avérer prometteuse.

7. Bilan séminaire « Interdisciplinarité », synthèse/recommandations, suite

Suite au séminaire thématique du 5 février 2020 consacré à l'interdisciplinarité, les trois organisateurs Maël Le Treust, Jean-Luc Schwartz et Sylvie Servigne ont échangé avec Mokrane Bouzeghoub, DAS Interdisciplinarité. Ce travail pourrait se prolonger en se focalisant sur le dialogue inter-instituts, notamment en vue de la rédaction d'un document de 2 pages par institut, sur l'état des lieux et les perspectives des partenariats avec l'INSB, l'INSHS, l'INEE, l'INC et le pôle physique INP-IN2P3-UNSU.

8. Suite de la discussion autour de périmètres des CID, quantique, science et données...

En l'absence d'éléments nouveau, ce point est reporté au prochain CSI.