

Compte rendu du Conseil Scientifique de l'INS2I

27 Février 2017

Présentation des membres invités

- Valérie Berthe, membre CS CNRS
- Hubert Comon-Lundh, président section 6
- Pierre-Olivier Amblar, président section 7
- Mariana Netto (IFFSTAR)
- Frédéric Vanderhaegen (LAMIH)
- Franck Mars (LS2N)
- Antoine Chaillet (L2S)

Tables des matières

1	ACTUALITES DE L'INSTITUT – ECHANGES AVEC LA DIRECTION DE L'INS2I	2
1.1	CONCOURS.....	2
1.2	NOUVELLES DE L'INSTITUT.....	2
1.3	PANORAMA NATIONAL.....	2
1.4	COMITE DE VISITE DU CNRS.....	3
2	NOUVELLES DU CONCOURS CHERCHEURS	3
3	POINTS ADMINISTRATIFS	4
3.1	AVIS SUR LA COMPOSITION DES JURYS D'ADMISSION AUX CONCOURS 2017 DES CR.....	4
3.2	APPROBATION DU COMPTE-RENDU DE LA SESSION DU 19 SEPTEMBRE ET DU 5 DECEMBRE 2017.....	4
3.3	INFORMATION SCIENTIFIQUE & TECHNIQUE.....	4
3.4	REUNION DU C3N.....	4
4	RETOUR SUR LES SEMINAIRES THEMATIQUES	4
4.1	SEMINAIRE LOGICIEL.....	4
4.2	SEMINAIRE ETHIQUE.....	5
4.3	RETOUR SUR LE SEMINAIRE THEMATIQUE IOT.....	5
5	SEMINAIRE THEMATIQUE : « CYBER-PHYSICAL & HUMAN-SYSTEMS»	5
5.1	INTRODUCTION SUR LES PRINCIPAUX DEFIS CPHS, (M. NETTO).....	5
5.2	EFFETS INDESIRABLES ASSOCIES A LA DELEGATION DE FONCTIONS DANS LES CPHS (F. VANDERHAEGEN)....	5
5.3	LES FACTEURS HUMAINS DANS LES VEHICULES (F. MARS).....	6
5.4	CONTROLE D'OSCILLATIONS CEREBRALES EN BOUCLE FERMEE ET PERSPECTIVES (A. CHAILLET).	6
5.5	DISCUSSION ET SYNTHESE DE LA JOURNEE THEMATIQUE.....	6
6	PLANNING DES PROCHAINS SEMINAIRES THEMATIQUES :	6

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

1.1 Concours

Les arbitrages sur les promotions des chercheurs ont été rendus. Le nombre de promotions CR2 vers CR1 n'est pas limité. Par ailleurs, au sein de l'INS2I, 11 chercheurs ont été promus DR1. D'autres candidats mériteraient évidemment d'être promus DR1, mais il s'agit déjà d'un nombre conséquent de promotions – ce niveau est historiquement haut. 2 chercheurs de l'institut ont été promus DRCE1, et 3 candidats ont été retenus pour une promotion DRCE2.

Eun Jung Kim et Céline Coutrix reçoivent la médaille de bronze, Jérôme Lang et Jean-Luc Schwartz la médaille d'argent. Ces distinctions montrent que le CNRS possède des forces scientifiques remarquables dans de nombreux domaines. L'intelligence artificielle, actuellement sous une attention médiatique importante, est également bien développée au CNRS.

1.2 Nouvelles de l'institut

Les dotations aux unités CNRS ont été mises en place. Il existe toujours des réajustements (cf. rapports précédents du CSI), mais ils se font sur le long terme et dans la concertation.

L'appel JCJC a été finalement arbitré. Il s'adresse aux jeunes chercheur(se)s tant CNRS que partenaires dans nos unités. Près de 40% des propositions ont été acceptées. Le retour de ce type d'appel doit être rapide, et rigoureux (avec des avis croisés).

L'appel "*Objets Communicants : Algorithmes, Architecture, Applications (OCA3)*" est lancé, et en cours d'instruction.

Les demandes de délégations CNRS sont en cours de traitement. Le volume de demandes de délégations est sensiblement identique à celui de l'année dernière. Plusieurs sections peuvent être sollicitées pour les dossiers interdisciplinaires, amplifiant la complexité de l'évaluation. Cependant, le CNRS a depuis longtemps la volonté de déployer une réelle politique d'interdisciplinarité.

1.3 Panorama national

Les appels IDEX i-SITE sont officiellement clos. Tous les candidats ont été finalement retenus, excepté Rennes. Lyon a été retenu en IDEX, les autres en I-SITE. Serge Torres cite le fait que les moyens des IDEX seront communiqués en mars.

Les secrétariats d'Etat au numérique et à l'enseignement supérieur et à la recherche ont lancé un plan ambitieux France IA (Intelligence Artificielle). Ce plan numérique montre bien l'importance de nos thèmes scientifiques. Les domaines identifiés sont associés à un TRL élevé, comme c'est souvent le cas lors d'un plan aussi large. Charlotte Truchet demande quel est le rôle escompté de la communauté scientifique. La direction de l'institut répond que ce plan est en cours d'élaboration, les attentes seront donc bientôt définies.

Un appel sur les *écoles universitaires de recherche* (graduate schools) vient de sortir, devant rassembler des masters et doctorats, ainsi que des laboratoires. Serge Torres demande quelle politique souhaite mettre en place le CNRS. Michel Bidoit explique que la stratégie est en voie de finalisation, mais le CNRS et la CPU pensent qu'il serait pertinent et souhaitable que les propositions puissent s'inscrire dans la stratégie du site. Le CNRS ne soutiendra que les initiatives dans lesquelles il sera pleinement impliqué.

Le GREYC a connu récemment des problèmes relationnels entre diverses communautés. L'institut a demandé de nommer un nouveau directeur d'unité pour apaiser le climat. Le nouveau projet de laboratoire a été validé par la session, et par l'institut. La direction insiste sur la qualité scientifique du GREYC. Un dialogue a été établi avec la présidence de l'université de Caen et de l'ENSICAEN. Il a finalement été décidé d'en rester au projet de laboratoire validé, qui exclut le domaine de l'automatique. Le but principal poursuivi par la direction est de favoriser des conditions pour un travail serein à ses unités.

Michel Bidoit rappelle que le périmètre scientifique d'une unité peut évoluer, mais seulement en accord avec la direction de l'institut et des sections. Les évolutions ne peuvent être réalisées de façon unilatérale.

1.4 Comité de Visite du CNRS

Tous les documents du Visiting Committee sont disponibles en ligne (tant les documents soumis que le rapport du comité¹). La cohabitation universités / organismes de recherche est fréquente dans de nombreux pays, mais cette cohabitation prend en France une forme relativement spécifique. Le comité a estimé que des moyens supplémentaires doivent être dégagés pour le CNRS. Concernant l'institut, le retour du comité est également positif. Le numérique est une priorité pour le CNRS depuis plusieurs années, se traduisant par un vrai soutien en termes de postes aux concours. Le comité a conseillé d'intensifier les interactions de l'INS2I et de l'INSMI avec l'INSERM.

Michel Bidoit explique la différence de fonctionnement entre l'INSERM et le CNRS. Le premier labélise des équipes tandis que le CNRS identifie des laboratoires. Les interactions scientifiques entre biologie et santé peuvent être fortes, et correspondent à des périmètres scientifiques recouvrant mais différents. Les interactions entre CNRS et INRIA sont également fortes, mais les périmètres scientifiques traités sont par contre identiques. Selon le comité, il serait pertinent de renforcer les interactions scientifiques. Il existe actuellement 2 ERL dans des laboratoires INS2I (à l'IRISA et à l'ISIR), il ne s'agit pas obligatoirement d'en augmenter le nombre. Hélène Touzet Gransart ajoute que l'INSERM doit avant tout être sensibilisé aux bienfaits de telles interactions.

Valérie Berthe pointe le fait qu'il est également important que nos collègues des autres disciplines cherchent bien des compétences de recherche dans nos domaines. L'informatique est une science et pas seulement un outil.

Andreas Herzig rappelle le conseil du comité de favoriser la mobilité CNRS/université telle que cela se fait en mathématiques. Michel Bidoit explique qu'une réflexion est engagée au CNRS sur une telle mobilité, thématique et/ou géographique. Cependant, un tel critère n'est pas imposé au passage DR, les sections ne faisant qu'examiner des "*éléments de mobilité*".

2 Nouvelles du concours chercheurs

a) Section 7

175 candidatures ont été reçues en section 7, dont 32 directeurs de recherche. Pour les CR, 3 coloriations existent au concours. Pour le poste INSB, le concours a pour but de recruter un chercheur 7 allant travailler dans un laboratoire INSB. Il a été décidé d'auditionner les candidats

¹ <http://www.cnrs.fr/fr/organisme/docs/espacedoc/comite-consultatif-oct-2016.pdf>

CR en jury plénier, ce qui explique une première phase très sélective (22 dossiers concours général, 7 dossiers en CR1, 4 pour le dernier concours).

b) Section 6

199 dossiers ont été reçus pour les concours CR (en équilibre par rapport à l'année dernière), et 40 candidats seront auditionnés en séance plénière. Il est fait mention par le CSI que le thème *science des données* est très attractif dans l'industrie, limitant de facto le nombre de candidatures dans cette discipline. Il existe un réel besoin de définir un canevas clair afin que les candidats présentent leurs réalisations logicielles, ce critère devant être pris en compte par les sections. Il n'existe pas de limite d'âge, mais la section recommande qu'un candidat CR2 ait au plus 7 années d'expériences de la recherche, et un CR1 10 années d'expérience.

Michel Bidoit rappelle que 70% des candidats admissibles à l'INS2I sont étrangers. L'attractivité reste donc très élevée.

3 Points statutaires

3.1 Avis sur la composition des jurys d'admission aux concours 2017 des CR

Le CSI valide à l'unanimité la proposition.

3.2 Approbation du compte-rendu de la session du 19 septembre et du 5 décembre 2017

19 septembre 2016 : 22 oui & 1 abstention / 23 votants

5 décembre 2016 : 16 oui & 7 abstentions / 23 votants

3.3 Information Scientifique & Technique

Valérie Berthe explique que le CS étudie actuellement l'usage et les modes d'accès aux publications. Elle transmettra un sondage aux membres sur ce thème. Tout retour est bienvenu.

3.4 Réunion du C3N

Christian Barillot propose de faire une lettre d'information annuelle de l'INS2I, similaire à celle de l'INSIS. Il demande si des membres sont volontaires pour une telle lettre. Charlotte Truchet demande s'il existe un retour de la part des laboratoires des compte-rendu du CSI. Christian Barillot pense qu'une lettre régulière permettrait de mettre en exergue certains faits, servant de relais pour la consultation des autres documents. Julien Gossa propose de greffer cette lettre à CNRS hebdo.

4 Retour sur les Séminaires Thématiques

4.1 Séminaire Logiciel

Anne-Catherine Letournel présente l'état actuel du document. Il est proposé de changer le titre en *évaluation de la production logicielle*, le focus ayant été mis sur la caractérisation du logiciel produit. 3 niveaux semblent identifiés : expérimental, utilisation académique, transfert technologique. Un guide de bonnes pratiques est envisagé pour l'hébergement du code source, les licences conseillées, etc. Un registre de traçabilité peut également être préconisé.

Hubert Comon-Lundh encourage le CNRS à publier des préconisations pour les candidatures aux concours. François Chaumette ne conseille pas de passer par les DU, qui ne supervisent pas

forcément toutes les candidatures dans les grosses unités. Fournir un modèle latex/doc semble pour lui plus pertinent. Michel Bidoit explique que le modèle est commun à tout le CNRS, compliquant la tâche. Cependant, la section peut mettre à disposition un tel modèle, sous la forme d'une préconisation. Christian Barillot rappelle que l'évaluation de la production logicielle est bien un besoin à l'échelle du CNRS, et n'est pas cantonnée à l'INS2I. Isabelle Queinnec demande si une ligne à ajouter dans le CRAC ne serait pas opportune pour sensibiliser la communauté.

4.2 Séminaire Ethique

Ce point est remis à l'ordre du jour du prochain CSI.

4.3 Retour sur le séminaire Thématique « IoT »

Fabrice Théoleyre présente l'état actuel du document. Il a été décidé d'identifier des verrous scientifiques propres à l'IoT et de dresser une cartographie des compétences en France. Le rapport se focalise sur 4 grands domaines (radio / réseau / données / sécurité), et cite d'autres domaines périphériques, moins détaillés.

Il existe un réel besoin d'intensifier les collaborations entre recherches académiques et industrielles, les interactions étant visiblement faibles quel que soit le domaine.

Serge Torres fait remarquer le besoin que les exposés arrivent à se focaliser sur les verrous scientifiques propres au domaine, sachant qu'il s'agit d'un exercice évidemment très difficile.

Le groupe de travail a déjà contacté pour avis les GDR RSD et pré-sécurité, les GDR MADICS et ISIS vont être contactés pour conseil.

Les membres du CSI sont invités à compléter les manques en fonction de leurs connaissances thématiques / géographiques d'ici le prochain CSI, durant lequel le texte sera mis au vote.

5 Séminaire thématique : « Cyber-Physical & Human-Systems »

L'humain intervient maintenant au cœur d'un système, qui doit être efficace et résilient.

5.1 Introduction sur les principaux défis CPHS, (M. Netto)

Mariana Netto (IFSTTAR) cite plusieurs domaines dans lesquels le CPHS s'applique (navigation, aide pour les handicapés). Nous pouvons classer les CPHS en 4 grandes familles, selon le degré d'interactions avec l'humain. Mariana Netto décrit un scénario de route intelligente, dans lequel le temps de réaction dépend du type d'application (de pré-accident à anticipation de la conduite).

Les CPHS impliquent de multiples disciplines : neurosciences, droit (juridique), automatique, etc. Il est nécessaire dans le futur de former des personnes à la fois en TIC et en SHS.

5.2 Effets indésirables associés à la délégation de fonctions dans les CPHS (F. Vanderhaegen)

Frédéric Vanderhaegen (LAMIH) expose 4 cas d'étude impliquant du CPHS, dans le cas de la navigation routière. L'auto-apprentissage représente un défi majeur. De même, il est nécessaire d'apprendre à travers l'utilisateur. Eventuellement, des règles peuvent même créer des incohérences de décision, impactant notre confiance dans le système.

L'analyse de dissonance permet de comparer le comportement réel et celui de référence, permettant d'apprécier un écart quantitatif. Certains bornent l'écart acceptable, tandis que

d'autres considèrent également la variabilité. L'analyse de risque se limite souvent à la sécurité. Il existe de nombreux types de conflits identifiés (de connaissance, de point de vue, d'intérêt, d'apprentissage, etc.)

5.3 Les facteurs humains dans les véhicules (F. Mars).

Selon Franck Mars (LS2N), les retours informatifs d'un CPHS à l'humain sont souvent complexes à interpréter, par exemple dans le cas des véhicules autonomes. Les dispositifs d'assistance à la conduite fournissent eux des éléments d'information pour guider le conducteur (ex: franchissement de lignes blanches). Eventuellement, l'automate peut aider à agir (ex : ABS). Enfin, certaines fonctions entières peuvent être déléguées (ex : régulateur de vitesse).

Franck Mars présente le projet ANR Autoconduct. La modélisation du conducteur représente un des verrous centraux, permettant de l'intégrer à la prise de décision. Ainsi, dans le contrôle de décision sont intégrés à la fois l'humain et l'automate. Valider une voiture autonome demande d'étudier le comportement du système sur des distances considérables. La validation numérique requiert elle un modèle humain, qui représente ainsi un des défis majeurs actuels.

5.4 Contrôle d'oscillations cérébrales en boucle fermée et perspectives (A. Chaillet).

Antoine Chaillet (L2S) présente le concept d'ondes cérébrales, permettant de décrire en temps-fréquences des activités cérébrales. La stimulation cérébrale profonde permet pour les malades de Parkinson de réduire les symptômes. Plusieurs autres techniques permettent d'interagir avec les neurones. Les oscillations interagissent entre elles, l'activité cérébrale est cohérente, il existe des non-linéarités, créant des défis à adresser pour les automaticiens. Il présente ensuite des exemples appliqués à la maladie de Parkinson, reposant sur des modèles permettant de reproduire numériquement les situations réellement mesurées.

5.5 Discussion et synthèse de la journée thématique

Christian Barillot demande si les communautés sont segmentées par domaines d'application, et sinon quelles sont les interactions entre les différentes communautés. Mariana Netto explique qu'il existe un dialogue, des échanges puisque certaines applications requièrent les mêmes outils et approches.

Inbar Fijalkov demande quels sont les travaux sur la modélisation de l'humain. Franck Mars explique que ce problème n'est pas occulté par exemple dans le domaine des voitures autonomes : il est ainsi nécessaire de savoir si la personne est en état de reprendre la main.

6 Planning des prochains séminaires thématiques :

Les séminaires thématiques suivants ont été identifiés :

a) Sciences de l'information et arts

Marie Paule Cani avait lancé l'idée. Inbar Fijalkov et Michel Baudouin-Lafon accepteraient également de participer. Christian Barillot se renseigne sur la faisabilité d'un tel séminaire pour le prochain CSI de mai 2017.

b) Interactions entre Sciences de l'information et Sciences de la vie

Un atelier commun avec l'INSERM serait-il pertinent sachant que le comité de visite a identifié ce point d'amélioration ? La direction de l'institut est déjà en train de faire une telle

cartographie. Il est donc important de réfléchir à un objectif précis, ne se recoupant pas. Il a été proposé de reporter cette discussion au prochain CSI.

c) Algorithmes

Alexis Tsoukiàs explique que certains algorithmes de classement ou de recommandation ont un impact économique dans le choix du consommateur. Ces algorithmes sont une boîte noire : est-ce légitime ? L'institut avait proposé un thème autour de la vie privée et de la gestion des données. Cependant, il semble que cet aspect soit bien disjoint.

Alexis Tsoukiàs explique que la transparence est importante en algorithmique. Hubert Comon-Lundh abonde en citant la polémique des algorithmes utilisés par APB. Alexis Tsoukiàs étudie quels pourraient être les invités, et organise le prochain CSI si le sujet art et science n'est pas envisageable.

d) Evaluation et Science ouverte

Le sujet englobe les problèmes de l'open data, de la communication des résultats, de la reproductibilité. L'opportunité d'une telle journée sera étudiée au prochain CSI.