

# Conseil Scientifique de l'INS2I

Compte rendu du 24 février 2021

## Invités :

- Ali Charara, directeur de l'INS2I
- Adeline Nazarenko, DAS section 6
- Jamal Daafouz, DAS section 7
- Michel Daydé, DAS relations internationales et de l'Union Européenne
- Hubert Comon-Lundh, président de la section 6
- Pierre-Olivier Amblard, président de la section 7
- Jocelyne Troccaz, représentante du conseil scientifique du CNRS
- Claire Mathieu, représentante du conseil scientifique du CNRS
- Yaël Grosjean, président du conseil scientifique de l'INSB
- Danuta Dufurat-Chabrière, assistante du comité national

## Etaient présents (17)

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

## Etaient absents excusé (1) ou représentés (4)

Jocelyn Chanussot, Véronique Perdereau, Christine Yvoz, Laetitia Jourdan, Raphaël Jungers.

## Ordre du jour

1. Actualités de l'Institut – échanges avec la direction de l'INS2I
2. Point statutaire : avis sur la composition des jurys d'admission aux concours 2021 des chargés de recherche, pour les sections et CID
3. Bilan et recommandation du séminaire « Éthique : quand les sciences du numérique s'invitent de près dans la vie des humains »
4. Approbation du compte-rendu de la session du 1er décembre 2020, discussion sur la validation et diffusion de documents
5. Bilan et recommandation du séminaire « Systèmes et architectures intégrés matériel logiciel pour l'intelligence artificielle »
6. Impact de la situation sanitaire sur l'enseignement supérieur et la recherche
7. Interdisciplinarité - bilan GT INS2I-INSB et workshop prospectif en Science des Données, IA et Biologie
8. Préparation de rapport de prospective

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

Dans son intervention, Ali Charara traite des sujets suivants :

- Organisation de l'institut :
  - Michel Daydé, qui était chargé de mission calcul et données, a été nommé DAS « Calcul et Données ; Europe et International », depuis le 1<sup>er</sup> février.
  - Un nouveau pôle de valorisation et partenariats a été mis en place à l'institut, il est formé de : Mokrane Bouzeghoub, DAS « Interdisciplinarité et partenariats », Marian Scuturici, chargé de mission scientifique « recherche partenariale, innovation », Gérald Dherbomez, chargé de mission Plateformes, et Mandack Gueye, responsable Valorisation (recruté, en décembre 2020, sur un poste d'ingénieur de recherche).
- L'IRL CROSSING (Australie) a été lancée officiellement avec la participation du PDG du CNRS le 22 février.
- Deux projets lauréats de l'appel EquipEx+ sont portés par l'institut : TIRREX sur la robotique et CONTINUUM sur la réalité virtuelle, un troisième projet lauréat entre l'IDRIS et le CC-IN2P3 dans lequel l'INS2I est aussi impliqué.
- Budget 2021 : la dotation CNRS des laboratoires augmentera de 10 % à travers les FEI (fonctionnement, équipement, investissement) ou les projets.
- Les DU sont unanimement satisfaits du processus d'appel unique à l'INS2I, lancé en 2020. Pour 2021, l'institut a reçu 169 projets dont 108 ont été financés (accompagnement (26), égalité (19), émergence (32), plateforme (15), relations internationales (11), stratégique (5)) pour un montant de 778k€ en FEI en plus d'une dizaine de CDD sur un an. Le taux de succès est de 64% et le montant global de l'appel, masse salariale comprise, est d'environ 1 253 k€ (pour rappel en 2020, taux de succès : 46,5% ; montant global de soutien : 1 067 k€)
- Le quatrième programme d'investissements d'avenir (PIA4) contient un volet « programme et équipements prioritaires de recherche » (PEPR). Quatre stratégies d'accélération nationale sont validées par le gouvernement : Cybersécurité (copiloté par CNRS/CEA/Inria ; pilote scientifique pour le CNRS par Gildas Avoine, IRISA, directeur du GDR Sécurité Informatique), Technologies quantiques (copiloté par CNRS/CEA/Inria ; pilote scientifique pour le CNRS, Sébastien Tanzilli, DAS INP), Hydrogène décarboné (Copiloté CNRS/CEA ; pilote scientifique pour le CNRS, Abdelilah Slaoui, DAS INSIS), Enseignement et numérique (copiloté CNRS/Inria/AMU ; pilote scientifique pour le CNRS, Pascal Huguet, Laboratoire de psychologie sociale et cognitive (Lapsco)), voir aussi [ici](#). En dehors des stratégies d'accélération, il est prévu une vingtaine de PEPR Exploratoires d'un budget global de 1 milliards €, avec une moyenne de 50 M€ par PEPR ; un appel national sera lancé prochainement.
- Le PIA4 lance un appel à projets structurants « Excellence sous toutes ses formes » à 800 M€, avec deux volets : 400 M€ pour des projets déposés dans le cadre d'Idex et d'I-Site ; 400 M€ pour les sites n'ayant pas été labellisés Idex et I-Site (par exemple Rennes, Toulouse...).
- Il est important que la communauté se mobilise au sujet des élections du comité national, en termes de candidatures et de participation au scrutin.
- Nous sommes tous fiers de la réussite de la première partie de la mission Persévérance, des équipes du CNRS sont fortement impliquées dans la réalisation et le suivi de l'outil SuperCam. C'est une partie de nos recherches qui s'en va sur Mars.
- L'institut a organisé deux journées pour les CR recrutés à 3 ans et à 7 ans (respectivement en décembre 2020 et janvier 2021).
- La cellule parité-égalité de l'INS2I travaille sur des portraits en bande dessinée de chercheuses/enseignantes-chercheuses/ingénieures de l'INS2I, disponibles [ici](#).

*Question du CSI.*

Suite au discours du président de la République, la question d'une CID sur le calcul quantique sera-t-elle remise à l'ordre du jour ?

*Réponse de l'institut :* Le projet de CID sur ce thème n'est pas suffisamment mûr.

*Question du CSI.*

Comment se positionne le CNRS et l'INS2I au sujet des chaires junior de type « tenure track » ?

*Réponse de l'institut :* Le CNRS a évoqué la possibilité de recruter entre 0 et 20 professeurs de niveau CR1 sur des chaires junior, prioritairement sur des sujets interdisciplinaires, avec un objectif d'évolution vers le statut de professeur d'université. Nous n'avons pas d'éléments précis à ce sujet. Les écoles d'ingénieurs semblent plus intéressées par ce type de postes que les universités.

*Question de Jocelyne Troccaz.*

Dans le contexte de la crise sanitaire, l'institut a-t-il réalisé un suivi sur le plan humain, notamment des chercheurs recrutés en 2020 ?

*Réponse de l'institut :* Une réunion est prévue avec les DU qui sont également en contact avec les DAS et les délégations. Les DAS et chargés de mission sont en contact avec les nouveaux recrutés. Nous sommes inquiets d'un impact de long-terme sur la recherche. L'Institut sera intéressé par une réflexion qui peut mener le CSI sur l'impact de la Covid sur les activités de recherche dans nos unités.

*Commentaire du CSI.*

Dans ce contexte, l'augmentation de 10 % du financement récurrent des laboratoires est une bonne nouvelle, mais la difficulté de l'obtenir pose question. De même, l'annonce du quatrième programme d'investissements d'avenir (PIA4) est préoccupante. Une partie importante de ces moyens finance la bureaucratie des appels à projets et encourage le bricolage de propositions conçues dans l'empressement. La crise de la COVID nécessite que les personnels aient le temps de se consacrer aux activités d'enseignement et de recherche.

*Réponse de l'institut :* L'augmentation de 10% de soutien aux unités, voulu par le PDG et voté par le CA, est un acte fort de la politique du CNRS, d'autres organismes et universités n'ont pas fait ce choix. Au sujet des PEPR, l'objectif du CNRS (avec les autres copilotes des programmes) est de limiter le nombre d'appels à projets. Les stratégies d'accélération sont discutées au niveau interministériel.

*Question du CSI.*

Quel est le nombre de projets soumis à l'ANR cette année, à mettre en rapport avec la hausse attendue du nombre de soumissions du fait de la hausse annoncée du budget global ? Quelles sont les données sur la parité ? Est-il possible de connaître la part des projets re-soumis et des nouveaux projets ?

*Réponse de l'institut :* Il semble qu'il y ait une légère baisse du nombre de propositions. Le budget va augmenter sensiblement mais nous ne sommes pas certains que les collègues pourront soumettre plus de propositions, nous les encourageons à être attentifs sur les appels à venir. Nous avons proposé que la durée des projets puisse être rallongée et le budget par projet puisse être augmenté. Les chiffres de la parité doivent être rendus disponibles.

*Question du CSI.*

Quelle était l'implication du CNRS dans le plan quantique annoncé par le président de la République lors de sa visite sur le plateau de Saclay ?

*Réponse de l'institut :* Le CNRS a contribué à la partie recherche aux côtés d'autres organismes et établissements. Certaines de ses propositions n'ont pas été prises en compte, d'autres l'ont été. Le CNRS copilote le PEPR Quantique (voir ci-haut).

### *Question du CSI.*

La politique internationale de l'institut, par exemple au sujet de l'IRL CROSSING, est-elle calquée sur la politique internationale du CNRS ?

*Réponse de l'institut :* La politique internationale de l'institut s'inscrit dans celle du CNRS. Le CNRS a une politique internationale plus affirmée qui s'oriente vers des relations stratégiques avec un certain nombre de pays. La politique du CNRS s'appuie sur le terrain des collaborations internationales existantes, notamment via les projets « International Emerging Actions » (IEA) pour l'échange de chercheurs, les « International Research Networks » (IRN), les International Research Projects (IRP) et les « International Research Laboratories » (IRL). Les chercheurs proposent des initiatives et nous identifions également des pays cibles.

### *Question du CSI.*

Quelles sont les attentes de l'institut au sujet du rapport de prospective que devra produire le CSI ?

*Réponse de l'institut :* L'institut attend ce rapport avec beaucoup d'intérêt car la vision du CSI est très large. Par exemple, l'institut souhaiterait connaître le point de vue du CSI à propos des thèmes mis en avant dans le COP du CNRS.

Suite à cet échange de questions réponses avec l'institut, les présidents des sections 6 et 7 font un point au sujet du concours chercheurs et de la tenue des jurys d'admission à poursuivre (JAD).

### *Hubert Comon-Lundh, au sujet des concours en section 6.*

Cinq concours sont ouverts en section 6. La pression est très forte sur le concours 06/01. Il y a une baisse du nombre de candidats sur les thèmes prioritaires du concours 06/02. Certains candidats au concours 06/03 ont un profil très mathématicien. Les concours 06/04 en lien avec l'IN2P3 et 06/05 en lien avec l'INSU semblent préfigurer ce que le CNRS souhaiterait mettre en place à travers la CID « science et données ». Peu d'informaticiens se portent candidats, certains profils ont des thèses en astrophysique. Nous avons sollicité deux experts des sections 01 et 17. Deux candidats sont admis à poursuivre au concours 06/04. Quelques candidats au concours 06/05 ayant des profils orientés apprentissage, traitement du signal et des images pourraient relever de la section 7. Il semble qu'en dehors de l'INS2I, la recherche en science des données soit parfois confondue avec l'ingénierie. Au sujet de la parité, il y a beaucoup de candidates en section 6 cette année.

### *Pierre-Olivier Amblard, au sujet des concours en section 7.*

Nous avons 33 candidats pour 6 postes au concours 07/01. Parmi ces 33 candidats il y a 25 CR dont 2 hors section 7 et 8 candidats DR extérieurs qui sont pour la plupart bien préparés. Les auditions du concours DR auront lieu en visioconférence en deux sous-jury. Il y a 95 candidats au concours 07/02, soit une baisse de 10 %, pour 8 postes dont 4 sont coloriés, 36 candidats seront auditionnés. Peu de publicité semble faite pour le concours 07/03 sur le thème « intelligence artificielle pour les sciences de l'ingénierie », dont le projet de recherche s'inscrit dans une unité rattachée à l'INSIS à titre principal. Un concours sur le même thème était infructueux l'année dernière. Concernant la parité, les proportions restent stables.

## **2. Point statutaire : avis sur la composition des jurys d'admission aux concours 2021 des chargés de recherche, pour les sections et CID**

### *Vote du CSI (21 votants dont 17 présents et 4 représentés)*

Question sur laquelle porte le vote : Approuvez-vous la composition du jury d'admission des chargés de recherche des sections 6 et 7 du concours 2021 ?

Pour : 21 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 0 voix

Résultat : la composition du jury d'admission des sections 6 et 7 est approuvée.

*Vote du CSI (21 votants dont 17 présents et 4 représentés)*

Question sur laquelle porte le vote : Approuvez-vous la composition du jury d'admission des chargés de recherche en CID 51 du concours 2021 ?

Pour : 20 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 1 voix

Résultat : la composition du jury d'admission de la CID 51 est approuvée.

### **3. Bilan et recommandation du séminaire « Éthique : quand les sciences du numérique s'invitent de près dans la vie des humains »**

Suite au séminaire thématique du 1er décembre 2020 organisé par Caroline Appert, Myriam Caudrelier, David Ilcinkas, Hervé Liebgott et Luc Pronzato, le CSI formule les recommandations suivantes à destination de l'INS2I :

- proposer des formations afin de sensibiliser au domaine et d'apprendre à traiter ces questions de manière adéquate - d'abord en tant que chercheur dans la pratique de notre métier, mais aussi en prenant en compte les conséquences sociétales de nos travaux et de façon à pouvoir intervenir dans l'espace public/médiatique,
- faciliter l'accès aux ressources et proposer des interlocuteurs afin d'aider les chercheurs face aux questions d'éthique qu'ils peuvent se poser, de les orienter vers les sources adéquates et éventuellement de leur proposer des contacts dans d'autres communautés concernées,
- créer des lieux de discussion (forums...) permettant d'aborder les problèmes de façon interdisciplinaire, et organiser des colloques (comme celui qui avait été fait pour "humain et numérique en interaction" par exemple),
- en tant que tutelle de laboratoires universitaires, encourager à élargir le domaine de compétences des comités éthiques locaux afin qu'ils puissent traiter les questions du numérique de façon plus experte (le COERLE d'Inria peut servir d'inspiration).

*Vote du CSI (21 votants dont 17 présents et 4 représentés)*

Question sur laquelle porte le vote : Approuvez-vous les recommandations formulées suite au séminaire thématique « éthique : quand les sciences du numérique s'invitent de près dans la vie des humains » ?

Pour : 21 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 0 voix

Résultat : les recommandations sont approuvées.

### **4. Approbation du compte-rendu de la session du 1er décembre 2020, discussion sur la validation et diffusion de documents**

*Vote du CSI (21 votants dont 17 présents et 4 représentés)*

Question sur laquelle porte le vote : Approuvez-vous le compte-rendu de la session du 1<sup>er</sup> décembre 2020 ?

Pour : 20 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 1 voix

Résultat : le compte-rendu de la session du 1<sup>er</sup> décembre 2020 est approuvé.

Le CSI engage une réflexion sur les méthodes de communication à mettre en œuvre à destination de la communauté. Il pourrait s'agir d'une lettre d'information annuelle, d'un compte Twitter. Les comptes rendus sont diffusés aux DU mais pas toujours retransmis aux personnels. La diffusion pourrait être renforcée en s'appuyant davantage sur les directeurs de GDR. Nous pourrions solliciter la communauté pour faire émerger des sujets de séminaires thématiques. À l'occasion de la réouverture du décret, le CSI pourrait engager une réflexion sur l'évolution de son rôle qui pourrait, à l'image de ce qui se fait dans d'autres institutions :

- être le lieu de décision des thèmes prioritaires aux concours,
- s'engager sur des missions spécifiques au service de l'institut.

## **5. Bilan et recommandation du séminaire « Systèmes et architectures intégrés matériel logiciel pour l'intelligence artificielle »**

Suite au séminaire thématique du 22 septembre 2020 organisé par Gilles Sassatelli, Thierry Artières et Élisabeth Fromont, le CSI formule les recommandations suivantes :

- Si l'INS2I occupe une place centrale dans le domaine de l'IA, la très forte pluridisciplinarité sous-jacente induit pour la communauté une vision partielle des opportunités scientifiques d'interactions à l'interface avec d'autres instituts (notamment INSIS, INP mais aussi INSB). La mise en place d'une plateforme dont la forme et le périmètre reste à définir, permettant une structuration des compétences académiques apparaît ainsi comme une approche pertinente pour casser les « silos » et ainsi contribuer à l'émergence d'une communauté IA transverse. Les DAS ainsi que les chargés de missions IA de l'institut pourraient coordonner cette action, en sollicitant les GDR actifs sur les sujets traités (SoC2, BioComp, IA, MADICS etc.) pour alimenter cette plateforme.
- La mise en place de moyen incitatifs inter-instituts, à travers la MITI par exemple, permettrait de catalyser des collaborations sur des directions qui pourraient être esquissées (sur les 3 axes précédents : modèles de calcul, architectures de calcul, technologies) et soumises à la MITI. La nature ouverte de ces appels est ici essentielle pour faire émerger des dynamiques collaboratives interdisciplinaire sur l'IA.
- Les moyens courants et à venir sur l'IA « sobre » dans le cadre du plan de relance, mais aussi du « Green Deal » peuvent s'inscrire dans le prolongement de cette logique, avec des objectifs plus ambitieux. L'institut pourrait ici être proactif dans une démarche de rationalisation des efforts à travers des échanges avec autres instituts CNRS mais aussi les instituts 3IA et contribuer à provoquer des inflexions constructives, aussi auprès des agences telles que l'ANR.

## **6. Impact de la situation sanitaire sur l'enseignement supérieur et la recherche**

Dans l'enseignement supérieur et la recherche, la crise sanitaire s'est ajoutée à une situation déjà extrêmement dure. Aucun plan ne semble se dessiner pour la période de l'après-COVID19. La stratégie du manque de moyens et de la mise en concurrence (des personnels via les appels à projets et des universités membres de l'UDICE ou non) s'amplifie et fait courir un risque collectif.

Le CSI exprime un message de solidarité envers les étudiants et les personnels à travers la motion suivante.

*Face à l'épidémie de la Covid-19, le Conseil scientifique de l'INS2I exprime sa vive inquiétude devant la situation dramatique de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (ESR). Au-delà des difficultés économiques et psychologiques qu'affrontent de nombreux étudiants, leurs conditions*

*d'apprentissage dégradées se traduisent par une détérioration globale des conditions de recherche au sein de l'ESR.*

*L'activité de recherche de toute une année est fortement impactée pour les doctorants et les jeunes docteurs, du fait des mobilités annulées, des visiteurs invités qui n'ont pas pu interagir avec eux, des conférences annulées ou assurées dans des formats visio peu propices aux rencontres et échanges informels indispensables pour parvenir à se faire connaître, de l'encadrement à distance peu propice aux discussions informelles, des formations annulées, sans parler de la détresse psychologique qui n'aide pas à se mettre au travail.*

*La situation des enseignants chercheurs, qui sont depuis le début de la crise sanitaire en « première ligne » pour permettre aux étudiants de ne pas sombrer totalement, est particulièrement difficile. Leur investissement total au côté des étudiants a et aura des conséquences majeures sur leur capacité à maintenir une activité de recherche significative.*

*Dans ce contexte, la publication de la stratégie du PIA4 qui vise à apporter des moyens à la recherche par une politique d'appels à projets massifs et à tous les niveaux, de mise en compétition systématique et d'affichage de l'excellence ne prend en compte à aucun moment les conséquences de la crise sanitaire sur la situation actuelle de l'ESR en continuant, comme avant, ce mode de financement compétitif alors qu'il faudrait, au moins à court terme, aider la communauté à retrouver du temps de recherche en allégeant les tâches administratives et en réduisant les injonctions contradictoires. Les modifications profondes que l'année passée pourrait induire à tous les niveaux, ne peuvent que provoquer de profondes inquiétudes, et conduire le Conseil Scientifique de l'INS2I à réaffirmer l'importance du renforcement des moyens pérennes à tous les niveaux, seuls capables de sortir de cette crise dans de bonnes conditions. Le contenu de la LPR ne peut qu'amplifier les craintes à ce sujet, et il sera essentiel de veiller à la manière dont les décrets d'application de cette loi seront finalisés dans les prochaines semaines.*

*Il est essentiel de donner à l'ensemble des acteurs de l'ESR, dans les mois à venir, des moyens, du temps et de la sérénité pour pouvoir relancer leur activité de recherche.*

Vote du CSI (20 votants dont 16 présents et 4 représentés)

Question sur laquelle porte le vote : Approuvez-vous la motion ci-dessus ?

Pour : 20 voix

Contre : 0 voix

Abstention : 0 voix

Résultat : la motion est approuvée à l'unanimité.

Le CSI pourrait envisager d'organiser un séminaire thématique au sujet de l'impact de la crise sanitaire sur la recherche, plus spécifiquement au sujet des nouvelles méthodes de travail au sein des laboratoires, des collaborations, du choix des thématiques de recherche, du démarrage de nouveaux projets.

## **7. Interdisciplinarité - bilan GT INS2I-INSB et workshop prospectif en Science des Données, IA et Biologie**

Le CSI de l'INSB, représenté par son président Yaël Grosjean, a récemment émis trois recommandations portant sur :

- les données humaines,
- les moyens de calcul,
- la promotion de la formation à l'interface de la science des données et de la biologie.

Les conclusions du workshop prospectif en Science des Données, IA et Biologie invitent à :

1. Dépasser les barrières structurelles entre instituts, EPSTs, voire public-privé.
2. Mettre en place des protocoles clairs pour l'utilisation des données humaines dans la recherche. Lever le flou juridique autour de ces questions pour permettre une utilisation fluide des données humaines, dans le respect de l'anonymat et de l'éthique. Comblent le déficit de formation sur ces questions, primaire ou continue.
3. Mutualiser et fluidifier l'utilisation des moyens de calcul. Renforcer l'IFB dans le domaine de la science des données et de l'intelligence artificielle.
4. Renforcer le potentiel ingénieur à cette interface. Non seulement ces méthodes deviennent essentielles à la biologie, mais en retour les problématiques de biologie constituent, par leur complexité et leurs enjeux, des défis en science des données (intégration des données, interopérabilité, etc.).
5. Rendre les métiers correspondants attractifs au CNRS, tout particulièrement par rapport aux GAFAM. Au-delà des questions salariales, rendre les environnements de travail plus attractifs par une augmentation de moyens et un allègement des charges administratives.
6. Mettre en place des formations, à court terme par des Ecoles Thématiques, à moyen terme par des cursus interdisciplinaires.

Les recommandations du CSI de l'INS2I pourraient s'articuler autour de :

- Trois grands thèmes conjoints à mettre en valeur :
  - Cerveau humain, cerveau bionique,
  - Intelligence naturelle et intelligence artificielle,
  - Émergence de la vie, vie artificielle.
- Clarifier / renforcer les modes d'interactions
  - entre équipes et chercheurs INSB-INS2I,
  - sur le traitement et la modélisation des données,
  - au travers de plateformes communes (lien calcul/stockage).
- GDRs, Appels MITI, outils pour l'interdisciplinarité
  - rattachement secondaire des sections, UMR et GDRs.
- Recrutements et carrières à l'interdisciplinarité.

*Discussion avec Yaël Grosjean.*

L'exemple des neurosciences rend bien compte du fonctionnement des interactions à l'interface INSB-INS2I, avec des allers-retours entre aspects méthodologiques et applications médicales. Dans les laboratoires de l'INSB, il y a un fort besoin d'ingénieurs et de calculateurs en réseaux locaux car le volume de données se prête mal au transfert vers des centres de calcul délocalisés et à la multiplication de requêtes. Les biologistes ont aussi besoin de se rapprocher des chercheurs de l'INS2I afin d'être à l'avant-garde des nouveaux traitements de grandes masses de données.

Par ailleurs, l'institut nous informe que l'IDRIS est en train de bâtir un réseau de 18 ingénieurs supports répartis sur tout le territoire.

## **8. Préparation de rapport de prospective**

Un rappel est d'abord fait sur les rapports de prospective des mandatures précédentes.

Dans le rapport de 2014, l'accent avait été mis sur des sujets « nouveaux », dans une liste non exhaustive des thématiques de l'institut, à savoir :

- i. Science des données : le tout n'est pas la somme des parties,
- ii. Systèmes centrés humains,



- iii. Gestion de l'énergie et de la fiabilité : deux défis majeurs pour l'évolution des systèmes intégrés matériels-logiciels,
- iv. Programmation faible,
- v. From Turing to the cloud : que peut-on calculer dans un système réparti ?
- vi. Sécurité prouvée,
- vii. Complexité paramétrée,
- viii. Géométries numériques : représentations, mesure et calcul,
- ix. Optimisation convexe et relaxations semi-définies : vers une technologie pour les sciences de l'information,
- x. Le code numérique du vivant,
- xi. Traitement quantique de l'information.

Lors de la précédente mandature, le CSI avait choisi de travailler à partir d'une série d'interviews autour de 5 questions :

1. Comment définir notre discipline ? Quelles en sont les grandes réalisations ?
2. Quelles sont les évolutions envisageables dans les 10 à 20 prochaines années ?
3. Quels sont les plus grands enjeux et risques ?
4. Comment notre discipline va-t-elle impacter les autres sciences ? Comment gérer la mobilité thématique dans la recherche aux interfaces avec les autres disciplines ?
5. Comment notre discipline va-t-elle impacter la société au sens large, concernant notamment l'enseignement et l'éducation populaire ?

Il a ensuite construit son rapport autour de trois axes :

- Comment définir notre discipline ?
- Quelles en sont les grandes réalisations ?
  - Au sein de notre domaine,
  - En lien avec d'autres disciplines,
  - Impacts sociétaux.
- Quels en sont les enjeux ?
  - Pour la discipline : confiance dans la technologie, transparence, sécurité,
  - En lien avec les autres disciplines,
  - Pour la société : enjeux économiques, humains, de formation.

Suite à ce rappel, et pour réfléchir à la forme que pourrait prendre le rapport de prospective, le CSI forme un groupe de travail composé à ce jour de Thierry Artières, Luc Pronzato, Gilles Sassatelli et Xavier Urbain.