

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ  
ESIEA N&S - Numérique et société

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET  
ORGANISMES :

École supérieure d'informatique, électronique et  
automatique - ESIEA Paris

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2023-2024**  
VAGUE D



Au nom du comité d'experts :

Stéphane Canu, président du comité

Pour le Hcéres :

Stéphane Le Bouler, président par intérim

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts sont signés par les présidents de ces comités et contresignés par le président du Hcéres.

Pour faciliter la lecture du document, les noms employés dans ce rapport pour désigner des fonctions, des métiers ou des responsabilités (expert, chercheur, enseignant-chercheur, professeur, maître de conférences, ingénieur, technicien, directeur, doctorant, etc.) le sont au sens générique et ont une valeur neutre.

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

<b>Président :</b>	M. Stéphane Canu, Institut national des sciences appliquées de Rouen - INSA Rouen, Saint-Étienne-du-Rouvray
	M. Hachem Kadri, Aix-Marseille université - AMU, Marseille
<b>Experts :</b>	M. Benjamin Nguyen, Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire, Bourges
	M. Thierry Poulain, Université Polytechnique Hauts-de-France, Valenciennes

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Antoine Ferreira

## REPRÉSENTANT DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ DE RECHERCHE

/

## CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : ESIEA N&S - Numérique & Société
- Acronyme : N&S
- Label et numéro : /
- Nombre d'équipes : 3
- Composition de l'équipe de direction : M. Jérôme Da-Rugna (directeur de la pédagogie et de la recherche)

## PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication - STIC

## THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les travaux de recherche de l'unité de recherche Numérique et Société (N&S) couvrent un large éventail de domaines structurés en trois axes (appelés laboratoires) : la Confiance Numérique et Sécurité (CNS), l'apprentissage automatique sous différentes formes (Learning Data Robotics [LDR]) et les Systèmes Complexes d'Information Quantique (SCIQ). Une nouvelle thématique « réalité virtuelle », le laboratoire Immersion et Interaction (LII) est en cours de constitution.

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité de recherche Numérique et Société (N&S) a été créée en 2016. Elle rassemble tous les enseignants-chercheurs de l'ESIEA, une école d'ingénieur gérée par à l'association de ses anciens élèves labélisée « établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général » et reconnue par la « commission des titres de l'ingénieur ».

Les objectifs de l'unité sont de contribuer à la recherche de pointe dans le domaine du numérique, de valoriser son expertise auprès des acteurs économiques et de mettre la recherche au service de la pédagogie. Les étudiants sont sensibilisés à la recherche et les plus motivés sont initiés à la recherche à travers des projets encadrés et la possibilité de choisir une mineure personnalisée en 5<sup>ème</sup> année (parcours dit espoir recherche). Depuis 2021 l'unité n'est plus rattachée à une école doctorale. Elle l'a été de 2017 à 2021 à l'école doctorale Sciences des métiers de l'ingénieur - ED 432 (ED SMI). Celle-ci est commune aux Arts et Métiers et au Conservatoire national des arts et métiers (Cnam).

## ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'ensemble des membres de l'unité ont accès à des ressources informatiques dédiées dont deux serveurs mis en service en 2022 afin de réaliser les expérimentations de l'unité sur les thématiques d'IA ou de traitement de la donnée : un serveur de calcul 128 cœurs et un serveur GPU avec 5 Nvidia A10.

Ces serveurs, tout comme l'ensemble des outils informatiques de l'unité, sont maintenus par le service informatique interne à l'ESIEA. Cette équipe a été renforcée en 2021 afin de répondre aux besoins d'administrer en « Infrastructure as code » les serveurs et les services de l'école et de son unité de recherche.

L'unité collabore avec des centres de recherche internationaux (13 collaborations, dont l'université du Québec, Hogeschool van Amsterdam et Xi'an Jiaotong Liverpool University [Chine]), des organismes académiques français (15 collaborations avec notamment l'institut polytechnique de Paris, Centrale Supélec, université Paris-Cité, Sorbonne université, université Panthéon-Sorbonne et les Arts et métiers Paris Tech, CEA, ONERA), institutionnels (dont BPI, Gendarmerie, Police nationale, ministère de la Justice...) et des industriels (17 collaborations dont TaTa [Inde], Ubisoft, Prophecy, Naval Group, Qwant, Airbus Cybersecurity...) sur divers projets collaboratifs.

Au niveau du réseau informatique, l'ESIEA disposant de son propre système autonome, le laboratoire CNS a aussi accès à ce réseau ainsi qu'à un second consacré à la recherche et à la pédagogie, ce qui permet de nombreuses expérimentations sur la thématique de la sécurité des réseaux interconnectés.

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2022

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	17
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	3
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>23</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	9
Personnels d'appui non permanents	3
Post-doctorants	0
Doctorants	4
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>16</b>
<b>Total personnels</b>	<b>39</b>

## RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : en personnes physiques au 31/12/2022. Les employeurs non tutelles sont regroupés sous l'intitulé « autres ».

Nom de l'employeur	EC	C	PAR
ESIEA PARIS	20	0	3
<b>Total personnels</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

## AVIS GLOBAL

La trajectoire de l'unité au cours de la période d'évaluation montre deux périodes. Avant l'arrivée de la pandémie de Covid-19, cette trajectoire s'est inscrite dans la continuité, sans évolution notable. À partir de 2020, grâce à l'arrivée d'une nouvelle équipe de direction, l'unité a entamé un redressement issu d'une vision stratégique et pertinente de la recherche, mais sans que cela puisse encore se traduire dans les faits, la production scientifique, le rayonnement et l'activité contractuelle de l'unité restant aujourd'hui en retrait avec des voies d'amélioration attestées par des publications récentes.

Grâce à sa position au sein d'une école d'ingénieur, l'unité dispose d'atouts comme des liens privilégiés avec des entreprises et un continuum entre la pédagogie et les recherches effectuées en son sein, atouts qu'il lui faut continuer de développer. Si les objectifs scientifiques de l'unité sont ambitieux et pourraient s'inscrire dans des domaines d'excellence comme l'intelligence artificielle ou la cybersécurité, dans le détail, les objectifs présentés sont trop dispersés et ne sont pas définis avec réalisme étant donné le potentiel de l'unité. Le comité suggère de les recentrer autour d'un thème fédérateur comme l'ingénierie cyber IA. Pour mieux asseoir son identité, l'unité devrait changer de nom.

Sur le plan du fonctionnement, les aspects budgétaires sont très corrects avec un soutien fort de l'établissement pour les missions de recherche des enseignants-chercheurs (EC). L'unité a démontré, pour sa taille, un mode de fonctionnement relativement efficace et harmonieux au cours de la période d'évaluation. De fait, l'unité fonctionne plus en mode « projet » qu'en mode « équipe de recherche ». Elle devrait revoir son mode de fonctionnement pour inscrire ce mode projet dans les faits et formaliser les procédures. La perte de l'affiliation à l'ED SMI est un souci majeur.

# ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

## A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Sur les produits et activités de la recherche :

Si l'unité a bien procédé à des recrutements d'enseignants-chercheurs depuis septembre 2020 et développé des partenariats et de projets de recherche (par exemple deux thèses en cotutelles ont été lancées en 2022), certains recrutés ne publient plus. De plus, la quantité et la qualité de ses publications restent modestes et trop souvent éloignées de supports de référence des domaines scientifiques visés (très peu de publications dans des supports de rang A en cybersécurité, en apprentissage machine et intelligence artificielle).

Sur l'organisation et la vie de l'unité :

L'unité a répondu par la nomination de Jérôme Da-Rugna en mai 2020 au titre de directeur de la pédagogie et de la recherche avec pour objectif de fluidifier les échanges entre chercheurs et de structurer la vie de l'unité de recherche. Une organisation formelle de l'unité sera effective en octobre 2023. Des interactions entre les équipes CNS et LDR ont vu le jour en 2021 et se renforcent depuis, avec le démarrage d'une thèse en septembre 2022.

Sur les perspectives scientifiques à cinq ans et la faisabilité du projet :

Sur la période 2017 – 2020, de nombreux départs ont affecté l'unité, en plus de la pandémie du Covid qui a perturbé tout le monde. Une nouvelle stratégie a été mise en place en 2020 pour permettre à l'unité de s'inscrire pleinement dans ses objectifs de laboratoire de recherche de l'ESIEA. Le plan d'activité des EC a été revu avec un seuil haut à 220 h pour le nombre d'heures de face-à-face d'un EC (significativement moins pour les HDR) et une meilleure prise en compte des responsabilités pédagogiques ou administratives. Les interactions avec la communauté nationale restent modestes et pas assez structurées stratégiquement. L'évolution des axes de recherche et un certain turn-over n'ont pas été propices à la pérennisation de la structure de la recherche, même si des efforts ont été faits en ce qui concerne la cybersécurité. À cet égard, la volonté de créer une nouvelle thématique autour de la réalité virtuelle ne va pas aider compte tenu des ressources humaines en présence.

## B - DOMAINES D'ÉVALUATION

### DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

#### Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Les objectifs scientifiques de l'unité sont ambitieux et s'inscrivent dans des domaines d'excellence, à savoir l'intelligence artificielle et la cybersécurité.

Cependant, compte tenu du potentiel de l'unité, les objectifs affichés ne sont pas réalisables. De plus, il y a trop d'objectifs et ils sont trop dispersés, ce qui explique en partie le faible niveau de la production scientifique.

Il existe un certain continuum entre la pédagogie et les thèmes de recherche, ce qui est un atout pour l'unité. En effet, cela permet aux étudiants et aux chercheurs de mettre en pratique leurs connaissances et de développer leurs recherches dans des contextes réels.

#### Appréciation sur les ressources de l'unité

Sur le plan du fonctionnement, les aspects budgétaires sont très corrects avec un soutien fort de l'établissement pour les missions de recherche des enseignants-chercheurs.

Les infrastructures disponibles pour la recherche sont très bonnes. L'unité dispose de nombreuses plateformes opérationnelles (flottes de drones ESIAbot, le SOC, cyberrange...) visibles au niveau national.

L'activité contractuelle est en retrait, ce qui limite l'accès à des financements de thèses.

## Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

L'unité a démontré, pour sa taille, un mode de fonctionnement relativement efficace et harmonieux au cours de la période d'évaluation. La bonne ambiance qui règne au sein de l'unité a favorisé une atmosphère de travail positive et productive. Les décisions sont prises de manière collégiale, ce qui témoigne d'un respect mutuel et d'une confiance entre les membres de l'équipe.

Il n'y a eu aucun problème majeur signalé, ce qui indique une gestion efficace des conflits et des difficultés. De plus, l'unité a réussi à maintenir un équilibre entre l'enseignement et la recherche.

Cependant, il est important de noter qu'il n'y a pas encore de formalisation du fonctionnement de l'unité. Cela pourrait être un enjeu pour l'unité de mettre en place des procédures standardisées pour garantir la continuité et l'efficacité des opérations à l'avenir.

### *1/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques pertinents.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

La volonté de développer une recherche de qualité, reconnue dans les communautés académiques nationales et internationales, est un objectif stratégique fondamental. Pour une école d'ingénieur, il est naturel de coupler cet objectif avec une volonté de développer une recherche partenariale reconnue par la communauté industrielle. Il est tout aussi naturel de faire que cette recherche soit à même de soutenir la qualité des formations de l'ESIEA et de diffuser une culture de recherche notamment à travers le soutien à des activités et parcours pédagogiques orientés vers la recherche, Cette vision stratégique est claire, ambitieuse et justifiée.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Étant donné la taille, l'environnement et les ressources de l'unité, les thématiques de recherche sont trop vastes. À cet égard, la création d'une nouvelle thématique de recherche sur la réalité virtuelle n'est pas une bonne idée, à moins qu'elle puisse être intégrée sous la forme d'un projet aux autres domaines de recherche existant de l'unité.

### *2/ L'unité dispose de ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche et les mobilise.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

La somme consacrée aux investissements est de 76 k€ en 2022. L'unité finance des thèses sur fonds propres avec un budget de 80 k€ en 2022. L'investissement est suffisant. L'idée de financer des thèses sur fonds propres est bonne.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Le budget « missions et publications » de 35 k€ n'est pas suffisant pour permettre une participation aux meilleures conférences de domaine et aux écoles d'été nécessaire à l'ambition scientifique de l'unité (développer une recherche de qualité et reconnue).

La perte de l'affiliation à l'ED SMI est un souci majeur.

### *3/ Les pratiques de l'unité sont conformes aux règles et aux directives définies par ses tutelles en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement, de protocoles éthiques et de protection des données ainsi que du patrimoine scientifique.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Sur ce point, l'unité est indissociable de sa tutelle : l'ESIEA PARIS dispose d'une équipe RH composée de trois personnes, adaptée à sa taille.

Le laboratoire CNS, pour ses activités opérationnelles, a mis en place les dispositions nécessaires à la protection du patrimoine scientifique et des systèmes informatiques ce qui est une bonne chose. Le laboratoire y met en œuvre des activités opérationnelles de cybersécurité au profit d'entreprises, d'associations ou de collectivités. Ces activités sont formalisées par des contrats et sont protégées par des clauses de confidentialité. Celles-ci sont opérées principalement dans le cadre d'une infrastructure de cybersurveillance nommée OpenSOC.

La gestion des ressources humaines est très bonne.

### Points faibles et risques liés au contexte

Il y a un risque de tension entre les besoins de l'établissement, notamment en termes pédagogiques et ceux de l'unité, car une même personne est en charge du pilotage des objectifs pédagogiques et de recherche.

## DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

### Appréciation sur l'attractivité de l'unité

Malgré la mise en place d'une politique d'accueil volontariste et l'existence d'équipements, l'unité reste peu attractive.

Cela conduit parfois l'unité à effectuer des recrutements de qualité mais pas exactement dans des profils correspondant à la politique scientifique de l'unité.

- 1/ *L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et s'insère dans l'espace européen de la recherche.*
- 2/ *L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accompagnement des personnels.*
- 3/ *L'unité est attractive par la reconnaissance de ses succès à des appels à projets compétitifs.*
- 4/ *L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences techniques.*

### Points forts et possibilités liées au contexte pour les quatre références ci-dessus

L'établissement autorise une charge d'enseignement volontairement limitée à 60 heures par an pour les doctorants, ce qui leur permet d'avoir une bonne expérience d'enseignement tout en ayant les moyens de poursuivre leur activité de recherche.

L'unité a tissé un réseau de contacts avec des laboratoires de recherche académiques et industriels français et européens qui lui a permis de participer à trois propositions Horizon Europe et ANR-FNR entre la France et le Luxembourg.

L'unité dispose d'un serveur de calcul 128 cœurs, d'un serveur GPU avec cinq Nvidia A10 pour l'IA, d'une plateforme d'analyse affective multimodale et d'équipements pour la réalité virtuelle.

### Points faibles et risques liés au contexte pour les quatre références ci-dessus

Le rayonnement scientifique de l'unité reste en retrait.

L'unité fait face à des difficultés de recrutement. Elle n'indique pas de politique spécifique vis-à-vis de ses doctorants en termes de participation aux conférences, écoles d'été et séjours dans des laboratoires étrangers.



## DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

### Appréciation sur la production scientifique de l'unité

Sur la période évaluée, la production scientifique des permanents est en retrait.

- 1/ *La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.*
- 2/ *La production scientifique de l'unité est proportionnée à son potentiel de recherche et correctement répartie entre ses personnels.*
- 3/ *La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte. Elle est conforme aux directives applicables dans ce domaine.*

Points forts et possibilités liées au contexte pour les trois références ci-dessus

Au moins trois des membres de l'unité affichent une certaine reconnaissance au niveau européen dans leur domaine respectif de l'informatique affective, du quantique et de la réalité virtuelle.

La production scientifique présentée indique des collaborations nationales et internationales : sur les 55 publications recensées par l'unité, 30 ont été co-publiées avec un ou plusieurs chercheurs externes à l'unité, dont 14 avec des structures internationales.

Rappelons que la période COVID a induit un temps consacré à l'enseignement bien plus important pendant de longues périodes (adaptation de l'ingénierie pédagogique par exemple) au détriment de la recherche et des publications.

L'unité a mis en place une politique permettant le respect des principes de l'intégrité scientifique, d'éthique et de la science ouverte, par exemple à travers l'utilisation d'un Gitlab.

Points faibles et risques liés au contexte pour les trois références ci-dessus

Sur les 39 articles dans des revues produites par l'unité, 18 sont publiés dans des supports reconnus par la communauté scientifique, soit un taux de publication par an et par équivalent temps plein de 0,38. Seuls trois membres de l'unité peuvent être considérés comme produisant, chiffre pouvant être modulé par la prise en compte de la période COVID. Parmi ces publications, une grande majorité est issue des résultats obtenus dans le domaine quantique. Six autres articles ont été publiés dans la revue *Journal of Computer Virology and Hacking Techniques* qui n'est pas référencée et dont un membre de l'unité jusqu'en 2019 est rédacteur en chef. L'unité n'a produit que 26 communications dans des conférences internationales dont certaines très bonnes comme un EUSIPCO et un ICPR, et quatre chapitres de livres dont une communication lors de la conférence ICANN, ce qui est peu étant donné le potentiel de l'unité.

## DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

### Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

L'unité est en retrait au niveau des contrats industriels et des conventions Cifre. Globalement, le développement de produits à destination du monde socio-économique est en retrait sauf pour l'équipe CNS qui a de très bonnes collaborations avec les acteurs privés et étatiques dans le domaine de la cybersécurité appliquée.

- 1/ *L'unité se distingue par la qualité et la quantité de ses interactions avec le monde non-académique.*
- 2/ *L'unité développe des produits à destination du monde culturel, économique et social.*
- 3/ *L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.*

Points forts et possibilités liées au contexte pour les trois références ci-dessus

En ce qui concerne le partage des connaissances avec le grand public et la participation de l'unité aux débats de société, une agence de communication accompagne l'unité dans le cadre de la prise de parole journalistique ou publique pour l'accompagner et lui permet d'avoir une bonne activité dans le domaine.

Points faibles et risques liés au contexte pour les trois références ci-dessus

Le départ de chercheurs très actifs notamment dans les domaines de la cybersécurité et du quantique n'a pas permis de garder un niveau d'interaction satisfaisant avec le monde non-académique.

## ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

Depuis 2017, la trajectoire de l'unité témoigne d'une volonté de structuration pour aller vers une recherche d'excellence, au meilleur niveau international tout en accompagnant l'établissement dans sa croissance. Objectifs qui peuvent s'avérer difficiles à concilier.

En 2017, l'objectif affiché de l'unité était de maintenir un certain statu quo : croître en développant les interactions entre les équipes de l'unité et en maintenant le niveau de production, ce qui n'a pas permis de bien traiter les recommandations effectuées lors de la précédente évaluation. En 2020, l'arrivée d'une nouvelle équipe de direction au sein de l'établissement a permis la mise en place d'une politique d'établissement favorisant la recherche qui visait à corriger un problème existant, ce qui est une bonne chose. En 2022, l'établissement a décidé de créer une majeure Réalité Virtuelle et Systèmes Immersifs accompagnée au sein de l'unité par une nouvelle équipe qui devrait être constituée de deux enseignants-chercheurs et d'un doctorant ce qui est une bonne démarche, car les chercheurs recrutés sont très bons mais qui est aussi une menace de dispersion thématique. L'année 2023 devrait être celle de la formalisation de l'organisation de l'unité, qui faisait défaut jusque-là et que le comité encourage.

# RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

## *Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité*

Il est recommandé de limiter les objectifs scientifiques de l'unité et de se recentrer sur les aspects ingénierie et applicatif, qui sont les plus susceptibles de déboucher sur des résultats concrets. Cela permettrait à l'unité de renforcer sa visibilité et son impact scientifique.

Il est nécessaire de se recentrer sur un nombre limité de thèmes, par exemple en favorisant le rapprochement entre l'IA et la cybersécurité.

L'objectif scientifique du quantique ne semble pas réaliste étant donné les moyens de l'unité. Ces activités devraient être rapprochées du cœur cyber IA de l'unité ou abandonnées.

L'organisation actuelle de l'unité pourrait être améliorée en favorisant le travail en équipe projet. Par exemple, le Laboratoire Immersion et Interaction (LII) autour de la réalité virtuelle fonctionne déjà pratiquement sous la forme d'équipe projet, avec un aspect différenciant autour de la « Cybersickness » à cultiver.

Ces transformations permettraient de mieux coordonner les efforts de recherche et de favoriser la collaboration avec des partenaires extérieurs. Il serait bénéfique d'établir des partenariats notamment dans les domaines de la cybersécurité et l'IA avec des centres d'excellence reconnus.

Ces rapprochements amorcés entre les thématiques devraient aussi permettre d'établir un partenariat avec une école doctorale, ce qui est indispensable.

Ces transformations structurelles pourraient se traduire par un changement de nom qui refléterait le nouveau profil de l'unité.

Les ressources humaines de l'unité sont suffisantes, mais elles doivent être mieux réparties entre les différents thèmes. Il est également recommandé de recruter des PAST pour renforcer les compétences en recherche appliquée.

Enfin, le comité recommande de poursuivre la politique volontariste de soutien à la recherche mise en place depuis 2020 qui semble commencer à porter ses fruits en 2023.

## *Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité*

Pour améliorer son attractivité, le comité encourage l'unité à renforcer sa visibilité en se concentrant sur un ou deux domaines liés aux points forts de l'unité en lien avec l'ingénierie au cœur de son projet.

L'unité devrait développer des synergies entre ses différentes équipes de recherche, par exemple autour d'une thématique fédératrice liée à l'ingénierie cyber IA.

Un renforcement des collaborations avec des laboratoires de recherche reconnus au meilleur niveau international est aussi souhaité.

Le comité encourage l'unité à continuer de recruter des profils affichés « recherche » avec très peu d'heures d'enseignement.

Il faudrait également améliorer la visibilité de l'unité par l'organisation de conférences, et la prise de responsabilités éditoriales.

L'unité doit continuer à répondre aux appels à projets européens afin de connaître le succès.

## *Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique*

L'unité doit améliorer la qualité et la quantité de sa production scientifique en se concentrant sur des supports soigneusement choisis et plus liés au cœur de métier de l'unité (l'ingénierie et les applications). Il est important de cibler par projet de recherche les revues et les conférences ciblées à différents niveaux et d'en publier la liste.

## *Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société*

Le comité suggère à l'unité de développer son activité contractuelle notamment en termes de conventions Cifre.

Il convient aussi de mieux valoriser des niches applicatives sur lesquelles les contributions de l'unité pourraient mieux être perçues par la société (ruches, serres, etc.), qui peuvent aussi par ailleurs améliorer l'attractivité de l'unité.

# ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

**Équipe 1 :** Learning Data Robotics (LDR)

Nom du responsable : M. Lionel Prevost

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe se focalise sur deux thématiques de l'apprentissage automatique (l'apprentissage incrémental et l'apprentissage frugal : efficace en données et en énergie) et sur l'informatique affective, notamment à travers des collaborations avec des pédagogues sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH). Récemment des travaux sur la robotique ont été engagés.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Il a été recommandé à l'équipe d'éviter une dispersion de son potentiel de recherche et se concentrer davantage sur les activités d'analyse et d'apprentissage artificiel. L'équipe a répondu par le recrutement d'enseignants-chercheurs consolidant son expertise dans le domaine « numérique pour l'éducation », ce qui n'est pas exactement ce qui avait été suggéré.

La proportion de publications dans des conférences et revues d'excellence était à consolider, objectif qui n'a pas été atteint.

Concernant la recommandation « *Les activités de recherche menées nécessitent la réalisation de dispositifs expérimentaux, comme, par exemple, le robot Ryujin pour l'axe robotique, le confident numérique pour l'axe apprentissage de données, ou encore pour les réalisations de l'axe acquisition d'images stéréoscopiques : l'aide d'un personnel technique d'appui à la recherche permettrait de renforcer cette activité* », l'équipe y a répondu par la Création de l'OpenLab et par l'intégration en cours d'un ingénieur de recherche.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2022

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	8
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	1
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>11</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	2
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>4</b>
<b>Total personnels</b>	<b>15</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe est bien impliquée dans le paradigme pédagogie-recherche. Elle possède une visibilité nationale dans le domaine de l'apprentissage affectif.

L'équipe affiche un bilan globalement en retrait en termes de production scientifique et porté par peu de membres. Le comité constate une trop forte dispersion thématique pendant la période, trop peu de thèses soutenues et une activité contractuelle limitée.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Dans le cadre de l'apprentissage incrémental, l'équipe a proposé un nouvel algorithme « Nearest Centroid Mean Random Forest » (NCM-RF), permettant la mise à jour continue des modèles en intégrant de nouvelles données. Un mécanisme de double mémoire simulant la mémoire humaine a également été proposé. L'équipe a une visibilité nationale.

Au cours de la période, l'équipe a pris la responsabilité des majeures « Data Management » et « Data Engineering » en 2018, a créé et piloté le double diplôme MSc Artificial Intelligence for Business Transformation, avec SKEMA Business School en 2019, a créé et piloté la nouvelle majeure « Intelligence Artificielle et Data science » en 4e année et 5e année en 2021 ce qui démontre son investissement dans le domaine pédagogique.

### Points faibles et risques liés au contexte

Pendant la période, l'équipe a publié trois communications dans de très bonnes conférences internationales (Eusipco, ICPR, ICANN) et une dans la conférence française RFIAP, ce qui est peu étant donné son effectif. Ces publications n'ont pas eu d'effet séminal. Bien que de réels efforts en termes de support à la recherche et de publication aient été faits, trop peu de membres de l'équipe sont producteurs en 2022.

L'équipe affiche trop de domaines (le *machine learning*, l'évolution artificielle, les programmes logiques, les solutions matérielles, la robotique, la reconnaissance d'émotions et les systèmes tutoriels intelligents et affectifs) avec une présentation matricielle, ce qui n'est pas en adéquation avec son potentiel de recherche.

### Analyse de la trajectoire de l'équipe

L'équipe est passée de deux enseignants-chercheurs en 2016 à quatre en 2021, puis à onze membres aujourd'hui. Dans le même temps, elle a subi un fort turn-over et est maintenant implantée sur les deux campus de l'école (Paris et Laval). Elle a aussi été fortement impliquée dans la pédagogie ce qui a impacté négativement le temps consacré à la recherche. Avec cinq domaines applicatifs visés, l'équipe subit une dispersion de son potentiel de recherche qui lui nuit.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe devrait entamer une réflexion sur ses objectifs scientifiques au sein de l'unité et sur sa structure pour ne plus afficher qu'un ou deux thèmes qui seront à consolider notamment au niveau de la production scientifique, et qui devront être en cohérence avec les objectifs pédagogiques de l'établissement, ses plateformes et son positionnement (proche des entreprises).

Le comité suggère à l'équipe de se rapprocher, notamment dans son affichage, de problématiques liées à la cybersécurité.

**Équipe 2 :** Confiance Numérique Sécurité (CNS)

Noms des responsables : MM. Bassem Haidar & Richard Rey

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Confiance Numérique Sécurité (CNS) est une équipe travaillant sur les aspects système de la cybersécurité. L'équipe propose une structuration de ses thèmes en « projets ». Elle propose ainsi de nombreuses actions de recherches liées à la cybersécurité. Un axe historique sur l'analyse, la classification et la description de malwares, sur lequel portent la majeure partie des contributions de la période. Un axe sur l'apprentissage fédéré sur les données de mobilités (collaboration avec l'équipe ADAM du laboratoire DAVID), Un axe sur les systèmes de détection d'intrusion dans les systèmes de contrôle industriels (IDS pour les ICS), où les contributions attendues sont plutôt d'ordre logiciel. Un axe sur le développement de graphes d'attaques en utilisant des ontologies du domaine de la cybersécurité. Enfin, un dernier axe sur le développement automatique de protocoles de communication « obfusqués » en utilisant l'IA

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le spectre thématique de l'équipe CNS, malgré sa restructuration, reste très large pour un nombre extrêmement réduit de producteurs. Les recommandations précédentes sur la réduction du spectre des activités, afin d'améliorer l'impact des résultats de recherche ne semblent pas avoir été entendues. Il est difficile de croire à la capacité de l'équipe CNS d'apporter des contributions impactantes dans l'ensemble des domaines qu'elle revendique. Les quatre recrutements récents pourraient apporter une meilleure dynamique de publication.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2022

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	7
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	2
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>9</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	3
Post-doctorants	0
Doctorants	2
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>5</b>
<b>Total personnels</b>	<b>14</b>



## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe CNS est très visible au travers de ses collaborations (expertises, et exploitation de plateformes) avec des acteurs opérationnels reconnus de la cybersécurité au niveau national. Le volet recherche de l'exploitation de ces plateformes est en retrait.

Les interactions socio-économiques sont importantes, mais ne débouchent pas sur des collaborations en recherche avec les enseignants-chercheurs.

La structure de l'équipe a subi de profonds changements avec le départ de son responsable en 2019, puis avec le recrutement de plusieurs jeunes enseignants-chercheurs depuis 2021. En termes de publications scientifiques, l'équipe affiche un bilan mitigé avant 2019 et est très en retrait ensuite.

Le comité constate une trop forte dispersion thématique.

Le comité s'inquiète de l'absence d'HDR qui limite le potentiel de direction et la mise en œuvre du projet de l'équipe.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Au cours de la période, l'équipe a produit des travaux sur l'évaluation de la sécurité de la Blockchain et une contribution originale concernant l'analyse des risques liés à l'utilisation des algorithmes dits prédictifs dans le domaine sensible de la justice qui ont donné une visibilité nationale voire européenne de la recherche de l'équipe jusqu'en 2019. Cette visibilité n'est plus que régionale depuis le départ en 2019 du responsable de l'équipe et un délaissement de la recherche par certains enseignants-chercheurs. L'ESIEA a mis des ressources importantes par le recrutement de quatre EC depuis 2021. Ces efforts pourraient permettre d'obtenir des résultats scientifiques.

Le domaine de la cybersécurité est très actif et soutenu aux niveaux national et européen. Il est ainsi possible de bénéficier de nombreuses opportunités de financement, et l'équipe est volontaire puisqu'elle commence à déposer des projets collaboratifs avec des partenaires (y compris européens). L'équipe poursuit ses collaborations avec le monde industriel, ce qui lui donne une très bonne reconnaissance nationale dans ce domaine, et fournit des opportunités de collaborations. L'équipe réalise des expertises techniques pour des industriels et des administrations. Le lien entre les thématiques d'enseignement et de recherche est bon et est un autre point fort de l'équipe. L'équipe CNS a organisé des événements nationaux comme la Botconf ou BeeRumP (orientés monde industriel ou acteurs institutionnels). Tout cela permet de donner à l'équipe une bonne visibilité auprès de ce type de public.

L'équipe CNS a de très bonnes interactions avec le monde industriel et institutionnel, ce qui se traduit par la réalisation d'expertises techniques poussées (sous forme de contrats de prestations) parfois liées à l'utilisation des plateformes originales de l'équipe. Quelques actions de rayonnement des membres de l'équipe existent (interviews, présence sur Twitter).

Les moyens alloués à l'équipe sont suffisants pour permettre aux enseignants-chercheurs actifs de participer et de se rendre en conférence.

### Points faibles et risques liés au contexte

L'absence d'EC disposant de l'HDR est un problème pour l'équipe qui affiche par ailleurs un trop grand nombre de thèmes de recherche comparé au nombre d'EC actifs. L'équipe héberge aussi un trop grand nombre d'EC qui se sont éloignés de la recherche. L'absence de publications dans des forums visibles du point de vue académique en cybersécurité est un autre point faible de l'équipe.

Les trois quarts des enseignants-chercheurs de l'équipe sont non producteurs ce qui est inquiétant pour la dynamique de l'équipe. L'animation scientifique de l'équipe n'est pas décrite.

La visibilité est limitée dans le monde académique : peu de participations à des comités de programme, de participations à des jurys de thèse, à des comités de sélection, etc.

L'attractivité en termes de recrutement de personnel permanent est difficile, compte tenu du caractère très compétitif du domaine de la cybersécurité, a fortiori dans une école d'ingénieurs privée. Malgré ce contexte difficile, l'équipe a réussi néanmoins à faire des recrutements de qualité en 2021 et 2022.

## Analyse de la trajectoire de l'équipe

Après le départ du membre pivot de l'équipe, très actif dans le domaine des malwares, le comité ne note sur au cours de la période qu'une seule publication dans une conférence de faible impact, et sur un thème non relié à la cybersécurité, ainsi qu'un ouvrage de référence sur les malwares. Le comité comprend les difficultés liées à la situation de la Covid et que les EC ont été mobilisés sur les aspects enseignement et soutien des étudiants, ce qui a rendu difficile une projection sur la dynamique de recherche. Le comité note que quatre recrutements ont eu lieu depuis 2021 dans l'équipe, ce qui est très bien, mais ne s'est pas traduit par des publications de premier plan dans le domaine de la cybersécurité. Heureusement, les résultats et la trajectoire à partir de 2023 semblent bien plus positifs.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande de poursuivre les très bonnes interactions de l'équipe avec ses partenaires économiques et sociaux. Il suggère également de poursuivre la construction de son réseau scientifique par la soumission de projets (ANR et Européens).

Il est nécessaire d'améliorer drastiquement son impact dans le domaine académique par des publications dans le domaine de la sécurité dans des journaux ou conférences internationales de qualité.

Avoir au moins un EC HDR est une condition *sine qua none* de la possibilité d'avoir une politique scientifique concernant les doctorants.

Par ailleurs, il est important de procéder à la réduction du spectre des thématiques de recherche compte tenu du nombre d'EC actifs, et de se focaliser sur un ou deux axes de recherche maximum, idéalement en collaboration avec les autres équipes de N&S, dans les domaines de spécialité des EC actifs.

Il faut aussi proposer des actions pour permettre le retour à la recherche des EC non publiants de l'équipe.

Enfin, il serait souhaitable d'organiser des actions à destination du monde académique et pas seulement des acteurs industriels et institutionnels pour accroître sa visibilité académique.

Le comité insiste également sur l'intérêt de poursuivre le programme « étudiants espoir recherche », qui permet à certains étudiants de l'ESIEA de contribuer à des travaux de recherche et même de faire des publications.

**Équipe 3 :** Systèmes Complexes Information Quantique (SCIQ)

Nom du responsable : M. Alexandre Wang

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe SCIQ (Systèmes Complexes et Information Quantique) a pour objectif de développer des travaux de recherche couvrant un spectre large de thématiques allant de la physique à l'informatique. Les principaux thèmes abordés concernent les lois de distribution dans les systèmes complexes et les réseaux, la dynamique des systèmes aléatoires, ainsi que le traitement de l'information classique et quantique. L'équipe et les thématiques reposent sur le tronc commun mathématique et physique des formations de l'ESIEA.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe est nouvelle et a été créée en 2018. Par conséquent, elle n'a pas encore fait l'objet d'une évaluation par un comité Hcéres.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2022

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	1
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	0
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>2</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	7
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	0
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>7</b>
<b>Total personnels</b>	<b>9</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe a réussi à travers un de ces associés à obtenir une visibilité internationale dans le domaine de la théorie de la physique classique et quantique. Le faible nombre de permanents de l'équipe créée en 2018 ne permet pas de couvrir efficacement la grande diversité thématique présentée. La production scientifique des membres permanents porte principalement sur le thème « lois de distribution et principes fondamentaux dans les systèmes complexes et les réseaux ». Cette production est publiée dans des revues en physique dont le niveau est un peu en retrait. L'absence de contrats de recherche et de thèses de doctorat sur les thématiques de l'équipe est inquiétante. Les collaborations avec le monde socio-économique sont en retrait.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Les contributions les plus significatives de l'équipe sont en recherche fondamentale et ont été élaborées dans les domaines de la thermodynamique classique et quantique. Il s'agit notamment du développement d'une

analyse théorique permettant de décrire le phénomène de diffusion non-gaussienne avec l'équation de Fokker-Plank et les processus stochastiques, ainsi que la caractérisation d'invariants dans les systèmes dynamiques quantiques.

Ces résultats sont le fruit du travail d'un chercheur associé à l'équipe et qui l'a aujourd'hui quitté. Ces travaux ont donné à l'équipe une certaine visibilité internationale dans le domaine de la théorie de la physique classique et quantique.

Le positionnement scientifique de l'équipe sur des thématiques à l'intersection entre physique et informatique que ce soit dans le cas classique ou quantique est pertinent.

### Points faibles et risques liés au contexte

Avec trois membres permanents, l'équipe est de très petite taille alors que les domaines thématiques scientifiques couverts sont larges. Le positionnement sur le quantique n'est pas très lisible. Le niveau de publication de 0,45 publications reconnues par la communauté par an et par équivalent temps plein pour les permanents de l'équipe est globalement en retrait. Ce bilan est très bon en prenant en compte les publications des membres associés, mais déséquilibré car il repose principalement sur les travaux d'un membre associé à l'équipe.

Le comité regrette l'absence ou l'insuffisance (en nombre) de publications communes entre les membres permanents et les membres associés. Le comité ne compte aucune thèse réalisée depuis la création de l'équipe. L'équipe n'a pas de ressources propres. Les interactions avec les autres équipes sont inexistantes.

### Analyse de la trajectoire de l'équipe

L'équipe souhaite développer les divers axes de recherche sur lesquels elle est positionnée. Elle souhaite également recruter un nouveau membre permanent pour se renforcer sur le thème information quantique. Elle compte entreprendre des collaborations internationales et déposer des demandes de financement. L'adéquation entre ressources humaines et objectifs scientifiques n'est pas évidente.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe est de très petite taille et peut être affectée par des départs. Il convient de recentrer ses travaux sur un très petit nombre d'axes thématiques qui devront être centrés autour des compétences existantes de l'équipe et mises en cohérence avec les thématiques centrales de l'unité, ou abandonnées.

Il est important d'intégrer dans la réflexion la problématique de l'adéquation entre ressources humaines et objectifs scientifiques.

Le positionnement à l'intersection entre physique et STIC est pertinent. Il convient de créer dans ce contexte des interactions avec les équipes LDR et CNTS et ainsi renforcer le dialogue entre recherche fondamentale et recherche appliquée.

Il est pertinent de viser à publier dans des revues et des conférences de qualité.

L'équipe doit veiller à participer à des projets et essayer d'obtenir des financements.

## DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

### DATE

**Début :** 3 octobre 2023 à 8h00

**Fin :** 3 octobre 2023 à 19h00

**Entretiens réalisés : en distanciel**

## PROGRAMME DES ENTRETIENS

			Remarques	Présentateur / Participants
<b>Lundi 02 Octobre 2023</b>				
17h00	60minutes	<b>Réunion à huis clos du comité</b>	Réunion Comité	CS HCERES et Comité
<b>Mardi 03 Octobre 2023</b>				
8h00	5 minutes	Connexion		
8h05	5 minutes	<b>Introduction de la visite par le CS du HCERES</b> Présence : membres du Comité, représentants des tutelles, CS du HCERES, tout ou partie de l'unité	Unité	Présentateur : Antoine FERREIRA Participants : tout le laboratoire
8h10	1h00	<b>Présentation du bilan de l'unité par le directeur de l'unité</b> (30 minutes de présentation, 30 minutes de questions) Présence : membres du Comité, représentants des tutelles, CS du HCERES et/ou tout ou partie de l'unité	Unité	Présentateur : Loïc ROUSSEL, Directeur général ; Jérôme DA-RUGNA, Directeur de la recherche Participants : Lionel PREVOST, Bassem HAIDAR, Alexandre WANG, Diego VILELA MONTEIRO
9h10	5 minutes	<i>Battement 5 minutes</i>		
9h15	40 minutes	<b>Présentation par la direction actuelle et future de la trajectoire de l'unité de l'unité par le directeur de l'unité incluant les perspectives</b> (20 minutes de présentation, 20 minutes de questions) Présence : membres du Comité, représentants des tutelles, CS du HCERES et/ou tout ou partie de l'unité	Unité	Présentateur : Loïc ROUSSEL, Directeur général ; Jérôme DA-RUGNA, Directeur de la recherche Participants : Lionel PREVOST (LDR), Bassem HAIDAR (CNS), Alexandre WANG (SCIQ), Diego VILELA MONTEIRO (LII)
9h55	5 minutes	<i>Battement 5 minutes</i>		
10h00	40 minutes	<b>Equipe Learning Data Robotics (LDR)</b> (20 minutes de présentation, 20 minutes de questions) Présence : membres du Comité, CS du HCERES, représentants des tutelles, tout ou partie de l'unité	Unité	Présentateur : Lionel PREVOST Participants : Manuel CLERGUE, Alexandre BRIERE, Siba HAIDAR, Pierre COURBIN, Antoun YAACOUB, Jérôme DA-RUGNA
10h40	5 minutes	<i>Battement 5 minutes</i>		
10h45	30 minutes	<b>Réunion à huis clos du comité</b>	Réunion Comité	CS HCERES et Comité
11h15	40 minutes	<b>Equipe Confiance Numérique et Sécurité (CNS)</b> (20 minutes de présentation, 20 minutes de questions) Présence : membres du Comité, CS du HCERES, représentants des tutelles, tout ou partie de l'unité	Unité	Présentateur : Bassem HAIDAR & Richard REY Participants : Arnaud VALENCE, Sébastien LARINIER, Jean-Pierre AUBIN, Jérôme DA-RUGNA
11h55	30 minutes	<b>Réunion Huis-Clos du Comité</b>	Réunion Comité	CS HCERES et Comité
12h25	1h10	Pause déjeuner		
13h35	5 minutes	Connexion		
13h40	20 minutes	<b>Equipe Systèmes Complexes Information Quantique (SCIQ)</b> (10 minutes de présentation, 10 minutes de questions) Présence : membres du Comité, CS du HCERES, représentants des tutelles, tout ou partie de l'unité	Unité	Présentateur : Alexandre WANG Participants : François-Xavier MACHU, Jérémy COCKS, Jérôme DA-RUGNA
14h00	5 minutes	Connexion		
14h05	20 minutes	<b>Equipe Laboratoire d'Immersion et d'Interaction (LII)</b> (10 minutes de présentation, 10 minutes de questions) Présence : membres du Comité, CS du HCERES, représentants des tutelles, tout ou partie de l'unité	Unité	Présentateur : Diego VILELA MONTEIRO Participants : Aylen RICCA, Jérôme DA-RUGNA
14h25	5 minutes	Connexion		
14h30	20 minutes	<b>Rencontre avec le personnel : doctorants et postdoctorants</b> Présence : membres du Comité, CS du HCERES, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe	Réunion privée entre le comité et les personnels	Participants : Thibault Geoffroy & Thibault Bellanger
14h50	5 minutes	Connexion		
14h55	20 minutes	<b>Rencontre avec le personnel : personnels administratifs et techniques</b> Présence : membres du Comité, CS du HCERES, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe	Réunion privée entre le comité et les personnels	Participants : Bastien Quelen, Directeur DSI ; Richard Rey, Ingénieur de recherche Laboratoire CNS ; Vincent BATAILLE, Secrétaire général
15h15	30 minutes	Pause		
15h45	5 minutes	Connexion		
15h50	40 minutes	<b>Rencontre avec le personnel : EC et C.</b> Présence : membres du Comité, CS du HCERES, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe	Réunion privée entre le comité et les personnels	Présentateurs : Jérôme DA-RUGNA, Directeur de la recherche et de la pédagogie Participants : Mathieu LE BERRE, Antoun YAACOUB, Khadija SLIMANI, Siba HAIDAR, Arnaud VALENCE
16h30	5 minutes	Connexion		
16h35	45 minutes	<b>Réunion du comité avec les représentants des tutelles, et le/les responsables du/des champs de recherche</b> Présence : membres du Comité et CS du HCERES	Réunion privée entre le comité et les personnes concernés	Loïc ROUSSEL, Directeur général
17h20	5 minutes	Connexion		
17h25	45 minutes	<b>Réunion du comité avec le directeur de l'unité</b> Présence : membres du Comité et CS du HCERES	Réunion privée entre le comité et les personnes concernés	Jérôme DA-RUGNA, Directeur de la recherche
18h10	90 minutes	<b>Réunion du comité à huis clos</b>	Réunion Comité	CS HCERES et Comité
19h40		Fin		

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

M. Eric SAINT-AMAN  
Directeur  
Département d'évaluation de la recherche  
HCÉRES

**Référence : DER-PUR250024566**

Monsieur le Directeur,


Nous remercions l'ensemble des experts du Comité pour leur travail d'évaluation et à travers lui le Hcéres pour l'accompagnement et la qualité du rapport d'évaluation de notre unité de recherche.

Nous n'avons pas d'observation à formuler sur le rapport d'évaluation de l'unité Numérique et Société.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le Directeur, mes cordiales salutations.

Paris, le 10 janvier 2024

Loïc ROUSSEL, Directeur Général





Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://www.hceres.fr)

Évaluation des universités et des écoles  
Évaluation des unités de recherche  
Évaluation des formations  
Évaluation des organismes nationaux de recherche  
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T.33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

[@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

