

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

DevAH – Développement, adaptation et handicap

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Lorraine

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C



Au nom du comité d'experts¹ :

Thierry Paillard, Président du comité

Pour le Hcéres² :

Thierry Coulhon, Président

En vertu du décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 :

1 Les rapports d'évaluation «sont signés par le président du comité». (Article 11, alinéa 2) ;

2 Le président du Hcéres «contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président.» (Article 8, alinéa 5).

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

Président(e) :

M. Thierry Paillard Université de Pau et des pays de l'Adour — UPPA
(représentant du CNU)

Expert(e)s :

Mme Esther Barreiro, Hospital del Mar-IMIM, Parc de Salut Mar, Spain
M. Pierre Denise, Université de Caen Normandie — UNICAEN
Mme Isabelle Jouet, INSERM, Nantes

REPRÉSENTANT(E) DU HCÉRES

Mme Florence Pinet

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Développement, adaptation et handicap. Régulations cardio-respiratoires et de la motricité
- Acronyme : DevAH
- Label et numéro : EA 3450
- Nombre de thématique : 3
- Composition de l'équipe de direction : M. PERRIN Philippe, directeur, M BEYAERT Christian, codirecteur

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SVE6 : Physiologie et physiopathologie humaine, vieillissement

SVE5 : Neurosciences et troubles du système nerveux

SVE7 : Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les thématiques de l'unité sont la physiologie intégrative et la physiopathologie autour de 3 thèmes majeurs :

- 1) Environnement et adaptations ;
- 2) Exercice, performance et entraînement ;
- 3) Incapacité et mécanismes de compensation.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité DevAH provient de la réunion pour le contrat quinquennal 2013-2017 de deux équipes existant préalablement, l'EA3450 et le groupe oto-neurologie de l'unité Inserm 954. Les locaux de rattachement institutionnel principal de l'unité sont situés à la faculté de médecine, maïeutique et métiers de la santé à Vandœuvre-lès-Nancy, mais les groupes sont localisés sur différents sites géographiques : faculté des sciences et du sport, laboratoire d'analyse de la posture, de l'équilibration et de la motricité au CHRU, deux services d'explorations fonctionnelles adultes et pédiatriques, Maternité régionale et laboratoire d'exploration de la motricité à l'Institut Régional de Réadaptation et nécessiteraient d'être regroupés.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Les activités de l'unité sont en interconnexion avec les structures universitaires de Nancy : le département de physiologie de l'UFR STAPS de la Faculté des Sciences du sport, le laboratoire d'analyse de la posture, de l'équilibration et de la motricité et les services d'explorations fonctionnelles, adultes et pédiatriques du CHU, la maternité régionale et le laboratoire d'exploration de la motricité à l'Institut régional de réadaptation. L'unité est rattachée au Pôle Scientifique Biologie-Médecine-Santé (BMS), au Collégium Santé de l'Université de Lorraine et à l'école doctorale Biologie, Santé, Environnement (BioSE).

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2021

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	16
Maîtres de conférences et assimilés	9
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	3
Sous-total personnels permanents en activité	28
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	1
Postdoctorants	0
Doctorants	16
Sous-total personnels non permanents en activité	18
Total personnels	46

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2021. LES EMPLOYEURS NON-TUTELLES SONT REGROUPÉS SOUS L'INTITULÉ « AUTRES ».

Employeur	EC	C	PAR
Université de Lorraine	25	0	3
CHRU Nancy	0	0	0
Total	25	0	3

BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	177
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	1338
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	240
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	0
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc.)	0
Total en euros (in K€)	1755

AVIS GLOBAL

L'unité DevAH monothématique, localisée sur différents sites géographiques, est organisée en 3 thèmes :

- 1) Environnement et adaptations ;
- 2) Exercice, performance et entraînement
- 3) Incapacité et mécanismes de compensation.

Elle est rattachée au Pôle Scientifique Biologie-Médecine-Santé (BMS), au collégium Santé de l'Université de Lorraine et à l'école doctorale Biologie, Santé, Environnement (BioSE).

L'unité répond avec succès aux appels d'offres et chacun des groupes bénéficie de financements contractuels conséquents (2 contrats financés par l'ANR dont 1 en tant que partenaire, 1 contrat FEDER, 1 contrat de la Métropole, des contrats régionaux (8 au total dont 7 en tant que coordinateur) ; des fondations (8 au total coordonnés par l'unité) ... qui représentent globalement près de 90 % du budget de l'unité hors salaires. L'unité a de nombreux partenariats non académiques (station Nancy-thermal, JO 2024, INSEP, France Parkinson, MAIF) et a créé une start-up (CarMoSim en 2020) par le responsable du thème 2. L'unité a été en capacité de financer des équipements lourds, notamment une salle d'analyse du mouvement et un atelier de fabrication additive pour ses projets de recherche. La majorité des membres de l'unité a une activité hospitalière (18/25 avec un total de 23 HDR). En outre, l'unité ne dispose d'aucun chercheur à temps plein

Les objectifs scientifiques des trois thèmes sont cohérents et pertinents dans leur domaine de recherche respectif, mais on constate une faible articulation scientifique du thème 1 (Environnement et adaptations) au regard des autres thèmes de l'unité. Le thème 2 (Exercice, performance et entraînement) émerge par son caractère innovant et structurant.

Le fonctionnement de l'unité est très bon et respecte les dispositions réglementaires et éthiques en vigueur. Le nombre restreint en personnel Biats par rapport au nombre de chercheurs dont dispose l'unité et la vétusté des locaux du laboratoire DevAH constituent des handicaps pour assurer le respect de ces dispositions. Il y a une absence de prise en considération concernant l'impact environnemental des activités de recherche.

Plusieurs membres de l'unité participent à la présidence de plusieurs sociétés savantes (l'«*European Society for Clinical Evaluation of Balance Disorders*» [ESCEBD], l'«*International Perinatal Collegium*», de la Société Francophone d'Analyse du Mouvement chez l'Enfant et l'Adulte (SOFAMEA)), à des comités éditoriaux («*Frontiers in Pediatrics, Frontiers in Neurology et European Annals of Oto-laryngology Head and Neck Surgery*») et à l'organisation annuelle d'un congrès européen à Nancy.

L'unité a augmenté son nombre de publications au cours du dernier mandat (399 publications, dont 219 en première ou dernière position) dans des revues de bon niveau (les thématiques de l'unité et le choix de l'unité de publier dans des revues non payantes et spécialisées ont limité en conséquence le niveau des revues disponibles). Douze thèses ont été soutenues, quinze sont en cours et les doctorants ont une moyenne de 3,8 publications en première position durant leur cursus.

L'unité a de nombreuses interactions avec le grand public sous forme d'émissions télévisées, de conférences/colloques grand public, d'articles dans la presse locale, de présentation aux journaux télévisés (France 3, TF1) et participation à la fête de la science.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A — PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les recommandations formulées dans le précédent rapport d'évaluation Hcéres ont non seulement aidé les membres du laboratoire et sa gouvernance à ajuster sa nouvelle politique d'organisation et de production scientifique, mais elles ont également contribué à l'optimiser de façon notable.

La production scientifique a effectivement été améliorée non seulement en quantité (de 272 publications entre 2011 et 2016 à 399 publications entre 2016 et 2021), notamment en nombre de publications en premier et/ou dernier auteur (de 156 publications entre 2011 et 2016 à 219 publications entre 2016 et 2021). Également en qualité avec des travaux plus significatifs en matière de connaissances produites, et des publications dans des périodiques disciplinaires de notoriété supérieure. En outre, malgré la situation sanitaire liée à la COVID-19, les membres du laboratoire DevAH ont non seulement augmenté leurs participations à des réunions scientifiques internationales, mais ils ont également organisé des congrès scientifiques internationaux tous les ans à Nancy. On note également une augmentation du nombre de doctorants détachés de tâches cliniques pour accroître leur implication en recherche.

Les relations et partenariats avec le milieu socio-économique (contrats industriels) et les professionnels de santé ont significativement augmenté au cours du dernier quinquennat par rapport au précédent. Les nouvelles activités de communication et d'animation scientifique ont abouti à de multiples émissions (télévisées, radiophoniques), interviews, communications, publications et autres colloques destinés au grand public, notamment en Lorraine. La formation par la recherche s'est développée et fait état d'un nombre croissant de doctorants formés au sein du laboratoire DevAH provenant de pays étrangers (Roumanie, Liban, Italie) ainsi qu'un effectif supérieur en membres titulaires de l'Habilitation à Diriger des Recherches avec 6 soutenances d'HDR durant le dernier mandat.

B — DOMAINES D'ÉVALUATION

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

Appréciation sur les ressources de l'unité

L'unité est excellente au niveau de sa capacité à obtenir des financements régionaux (8 au total dont 1 contrat du FEDER, 1 contrat du PIA-LUE, 1 contrat de la Métropole Nancy...) et des soutiens de fondations (8 au total dont France Parkinson, Fondation MAIF...) Pour les 3 thèmes ; elle est partenaire dans 2 contrats financés par l'ANR.

Ces autofinancements représentent près de 90 % du budget de l'unité, hors salaires. La majorité des membres de l'unité a une activité hospitalière (18/25 avec un total de 23 HDR) tandis qu'il n'y a aucun chercheur à temps plein et seulement un nombre limité de Biatss (3).

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Pour chacun des 3 thèmes, les objectifs scientifiques de l'unité sont pertinents au regard des compétences disciplinaires représentées dans les groupes. La nature innovante du thème 2 est intéressante. L'articulation et la coordination du thème 1 avec les deux autres méritent d'être améliorées pour assurer une harmonie et une cohésion d'ensemble supérieures.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le fonctionnement de l'unité est très bon et respecte les dispositions réglementaires et éthiques en vigueur malgré le nombre restreint en personnel Biatss par rapport au nombre de chercheurs dont elle dispose et la vétusté des locaux du laboratoire DevAH. Il y a une absence de réflexion concernant l'impact environnemental des activités de recherche.

1/ L'unité possède des ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité présente un profil d'activités conforme à ses missions et aux possibilités offertes (environnement et partenaires locaux) par les ressources humaines que les tutelles mettent à sa disposition. Il y a 25 enseignants-chercheurs à l'Université de Lorraine dont 18 sont hospitalo-universitaires et 23 sont titulaires d'une HDR (6 HDR ont été soutenues lors du dernier mandat).

Les membres de l'unité répondent à des appels d'offres pour obtenir des financements leur permettant de réaliser les projets souhaités facilitant l'émergence de thématiques novatrices. On peut citer 2 contrats de l'ANR en tant que partenaire (THPCA 2024 de 110 k€ et FATIGAUDIT 2021 d'un montant total de 5726 k€) ainsi que des contrats avec les collectivités territoriales dont 2 contrats du FEDER : un en tant que coordinateur CARE Grand (montant total 4498 k€) et un en tant que partenaire (240 k€). L'unité coordonne un projet financé par l'initiative Lorraine Université d'excellence (LUE) d'un montant de 248 k€ et 2 projets financés par la Métropole d'un montant total de 190 k€.

L'unité a des financements auprès de fondations en tant que coordinateur tel que la Fondation MAIF (163 k€), les Fonds privés Haptique et Réalité Virtuelle (HRV) (110 k€), la Fondation Paralysie Cérébrale (65 k€), la Fondation Parkinson (46 k€), l'Insep (30 et 32 k€) et l'université de Lorraine (5,5 et 17 k€).

Points faibles et risques liés au contexte

Au regard de l'effectif en personnel, chercheurs et enseignants-chercheurs, l'effectif en personnel Biatss est très faible avec 3 Biatss pour 25 enseignants-chercheurs et ne permet pas d'optimiser l'organisation et le fonctionnement général de l'unité. Ce faible ratio diminue le temps du personnel dédié à la production scientifique et ne lui permet pas d'accroître sa productivité.

Il n'y a pas de chercheurs à temps plein dans l'unité.

Il n'y a pas non plus de participation à des contrats européens.

La dispersion des membres de l'unité sur plusieurs lieux est un frein à la cohérence scientifique des 3 thèmes.

2/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques, y compris dans la dimension prospective de sa politique.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité dispose de moyens logistiques, matériels et humains lui permettant de réaliser des études de recherche impliquant la personne humaine (RIPH) de type RIPH1 à RIPH3 (avec ou sans intervention, avec ou sans risque) dans le respect des règles inhérentes au comité de protection des personnes (CPP) pour les différents thèmes de l'unité. Pour le thème 1, onze études sur une cohorte de prématurés dont CURDYS pour un suivi pendant sept ans ; pour le thème 2, une étude sur l'effet de différentes réhabilitations suite à une rupture des ligaments croisés chez l'athlète et une étude chez les patients atteints d'arthrose du genou et pour le thème 3, des études du comportement postural dans la maladie de Parkinson et l'association de la posture avec la rigidité artérielle chez les patients âgés, une étude sur les enfants dyslexiques et une étude sur la maladie de Chiari.

L'ensemble des chercheurs et enseignants-chercheurs participent à l'élaboration de la politique de recherche et de valorisation du laboratoire et à l'organisation qu'elle implique. La thématique 1 associe des recherches cliniques (les prématurés) et expérimentales (modèle expérimental de la toux) pour étudier les mécanismes d'adaptation à différents environnements tels que la prématurité, le recours à l'oxygénothérapie ou une exposition naturelle précoce à des virus ou allergènes. La thématique 2 qui étudie les adaptations motrices et physiologiques en lien avec l'exercice a développé des approches innovantes et technologiques et un apport conceptuel pour identifier des facteurs de la performance, les facteurs de blessure et sa prévention et l'interaction exercice-pathologie (exosquelette). La thématique 3 est concentrée sur le développement d'outils diagnostiques sur la stabilisation posturale utilisant principalement la plateforme LAPEM du CHU avec des interactions importantes avec les thématiques 2 et 3.

Points faibles et risques liés au contexte

Au regard de l'implication individuelle du personnel, chercheurs et enseignants-chercheurs dans les tâches de communication et d'animation scientifique, il semble que les tâches d'intérêts collectifs reposent sur une faible partie de l'unité (essentiellement le personnel de direction et en responsabilité d'équipe/de thématique).

3/ Le fonctionnement de l'unité est conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité bénéficie d'un environnement favorable à une gestion des ressources humaines respectueuse via l'Université de Lorraine (UL) fortement impliquée notamment par la mission Égalité, Diversité, Inclusion (EDI) et mettant à disposition un panel d'information et d'outils. L'unité dispose de compétences ressources (membres siégeant en CPP) dans le cadre de la mise en place des recherches sur la personne humaine.

L'unité applique la politique de l'Université de Lorraine en matière de Handicap et de respect des règles concernant les enjeux de parité (ratio femmes 14/42 personnes), d'inclusion, de réduction des discriminations et de violences sexuelles et sexistes. Le laboratoire DevAH est attentif à la qualité du dialogue social, propose le télétravail et individualise le rythme de travail. L'unité respecte les consignes de sécurité et la charte informatique et protège le patrimoine.

Points faibles et risques liés au contexte

Le nombre de personnes Biatss est proportionnellement très faible (3 pour 25 enseignants-chercheurs). Un seul ingénieur a été recruté en CDD pour le projet CARE. Le personnel Biatss souhaiterait être mieux intégré dans la vie scientifique du laboratoire afin d'être davantage impliqué dans les activités de recherche.

Les locaux où est localisée la majeure partie de l'unité sont vétustes, nécessiteraient d'être rénovés et sont situés dans le seul étage non rénové du bâtiment.

En ce qui concerne l'impact environnemental des activités de recherche, l'unité se repose sur les actions de l'Université de Lorraine (énergie des bâtiments, gestion des déchets), sans définir de politique interne de réduction plus spécifique en adéquation avec son activité propre.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité

L'attractivité de l'unité est jugée très bonne du fait de leur participation à la présidence de plusieurs sociétés savantes, leur participation à des comités éditoriaux, leur organisation annuelle d'un congrès européen à Nancy par les membres de l'unité, leur succès dans les appels d'offres FEDER, Métropole et de différentes fondations en tant que coordinateur et partenaires dans deux projets ANR. L'unité a été en capacité de financer des équipements lourds, notamment une salle d'analyse du mouvement, un atelier de fabrication additive pour ses projets de recherche.

1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et contribue à la construction de l'espace européen de la recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité compte en son sein des membres d'académies, d'institutions scientifiques et de sociétés savantes reconnues internationalement telles que, par exemples, la présidence et la trésorerie de l'"European Society for Clinical Evaluation of Balance Disorders" (ESCEBD), la présidence de l'« International Perinatal Collegium », de la Société Française de la Médecine du Cirque, de la Société Francophone d'Analyse du Mouvement chez l'Enfant et l'Adulte (SOFAMEA), de l'Association Française de Rhinologie et de la Société Pédiatrique de Pneumologie et d'Allergologie.

L'unité organise des congrès internationaux et européens (ESCEBD, Akureyri) majeurs où ses membres font partie des comités scientifiques de ces manifestations. Notamment, l'ESCEBD se réunit depuis 2005 tous les ans à Nancy (sauf en 2019 à Akureyri en Islande), sur des thèmes en lien avec le contrôle postural ou le mal des transports. Le colloque est suivi d'une journée de visite du Laboratoire LAPEM au CHRU (avec démonstration de la manière dont les équipes évaluent la problématique de l'année avec leurs outils, permettant en particulier de comparer les expériences respectives et d'aboutir à une publication dans une revue indexée, permettant d'associer des auteurs non seulement européens (Belgique, Danemark, France, Islande, Luxembourg, Pays-Bas, Suède, Suisse), mais également internationaux (Canada : Vancouver, USA : Chicago) et d'Asie (Liban).

Les membres de l'unité sont invités à présenter leurs travaux de recherche dans des institutions académiques ou des congrès internationaux et européens (session d'ouverture *Asia-Pacific Otolaryngology Neurotology Conference, Bangkok*; session de l'ESCEBD au congrès de la Barany Society, Séoul...). Les membres de l'unité assurent aussi la présidence de séances dans les congrès internationaux cités ci-dessus. Certains membres de l'unité font partie de comités éditoriaux pour des revues telles que « *Frontiers in Pediatrics, Frontiers in Neurology et European Annals of Otolaryngology Head and Neck Surgery* ».

Points faibles et risques liés au contexte

Il n'y a pas de points faibles, mais l'impact de la pandémie sur l'évolution de la réunion annuelle de l'ESCEBD devra être réévalué dans les prochaines années.

2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accueil des personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

Au sein de l'unité, les chercheurs en début de carrière (doctorants, postdoctorants) bénéficient d'un environnement et d'un encadrement de qualité leur assurant des conditions de travail favorables. L'unité met en effet à la disposition de tous les nouveaux arrivants (doctorants, postdoctorants, et enseignants-chercheurs) un ordinateur portable et un emplacement dans un bureau ou un « open space ».

Quinze doctorants ont débuté leur thèse lors du contrat actuel dont dix l'ont soutenue après une durée moyenne de 43 mois. Ces derniers sont tous en activité professionnelle. Six doctorants ont bénéficié ou bénéficient d'une bourse de l'école doctorale. Des doctorants émanant de pays appartenant à la communauté européenne (Roumanie, Italie) et une doctorante extracommunautaire (Hôpital Américain de Beyrouth) préparent ou ont préparé leur thèse au sein du laboratoire DevAH.

Depuis la création de CARE, les doctorants et postdoctorants impliqués dans le thème « Exercice, Performance et Entraînement » disposent de locaux spécifiques pour exercer leur activité de recherche. Les doctorants recourant aux plateformes du LAPEM disposent d'un bureau dans cette structure hospitalière.

L'unité attire régulièrement des chercheurs juniors et seniors qui candidatent à des postes d'enseignants-chercheurs permanents. Depuis de nombreuses années, l'unité bénéficie des recrutements de la Faculté des Sciences du Sport de Nancy, en particulier de MCF, dont la majorité correspond à des recrutements extérieurs à l'Université de Lorraine. Une aide d'un montant de 1500 € par le pôle Biologie-Médecine-Santé est attribuée aux nouveaux enseignants-chercheurs pour développer leur activité de recherche.

Points faibles et risques liés au contexte

En dehors de la mise à disposition d'un bureau et d'un PC portable, il n'y a pas de disposition spécifique concernant hygiène, sécurité, harcèlements, intégrité, déontologie.

L'effectif en enseignants-chercheurs titulaires restant stable : trois MCF et un MCUPH ont quitté l'unité au cours du contrat actuel alors que deux MCF, un MCUPH et un PUPH l'ont intégrée. De plus, ces quatre recrutements sont intervenus en début de contrat (3 en 2018 et 1 en 2019).

Un seul postdoctorant a été recruté à la suite de la soutenance de sa thèse effectuée au sein du laboratoire.

L'unité n'a pas accueilli de chercheurs invités et elle se heurte à la difficulté de mobilisation des ressources financières nécessaires pour y parvenir.

3/ L'unité est attractive par la reconnaissance que lui confèrent ses succès à des appels à projets compétitifs.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité répond avec succès à des appels à projets. L'unité a obtenu des financements conséquents (fonds FEDER) pour le projet de recherche CARE Grand Est, qui associe différentes composantes et différents laboratoires de l'Université de Lorraine (montant total 4498 k€). L'unité participe à des projets initiés par Lorraine Université d'Excellence (LUE), en particulier le projet C-SHIFT qui associe les compétences de six unités de recherche de l'Université de Lorraine et porte un des trois thématiques en lien avec la santé d'un montant de 248 k€. L'unité est partenaire dans des projets financés par l'Agence Nationale de la Recherche (THPCA 2024 de 110 k€ et FATIGAUDIT 2021 d'un montant de 5726 k€).

L'unité répond également avec succès à d'autres appels à projets lancés par l'Université de Lorraine (5,5 et 17 k€) et la Métropole en tant que coordinateur d'un montant total de 190 k€ (2 financements), le ministère

chargé des Sports — Agence Nationale du Sport (30 et 32 k€), des Fondations telles la Fondation MAIF (163 k€), les Fonds privés Haptique et Réalité Virtuelle (HRV) (110 k€), la Fondation Paralysie Cérébrale (65 k€) et la Fondation Parkinson (46 k€). L'unité est en capacité, sur ses ressources propres, et par l'intermédiaire de certains projets de recherche, de financer des contrats doctoraux et postdoctoraux, des contrats d'ingénieurs et de techniciens.

Points faibles et risques liés au contexte

Il n'y a pas de dépôts ou de participation à des contrats européens.

4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences technologiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité DevAH bénéficie d'un accès aux appareils lourds par l'intermédiaire de plateformes situées au sein du LAPEM du CHRU, du Laboratoire d'analyse du mouvement de l'Institut régional de réadaptation et de plateaux technologiques pour la recherche sur le sujet sain (Salles d'analyse du mouvement à l'UFR STAPS, MemoSim's CARE grand Est).

L'unité a acquis des équipements très performants dédiés à ses projets de recherche, notamment les plateaux d'analyse en rééducation et en sciences du sport. L'unité a été en capacité, sur ses ressources propres, et par l'intermédiaire de certains projets de recherche, de financer des équipements lourds, notamment une salle d'analyse du mouvement et un atelier de fabrication additive. Elle participe aussi à l'achat d'équipements lourds à des fins de production.

Points faibles et risques liés au contexte

La disponibilité des plateformes utilisées pour les activités hospitalières n'est pas clairement définie pour les activités de recherche.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production de l'unité d'un point de vue qualitatif est jugée très bonne (niveau des revues du fait des thématiques et du choix de l'unité de publier dans des revues non payantes) et en progrès notable d'un point de vue quantitatif (399 publications, dont 219 en première ou dernière position) dans des revues de spécialité. Les doctorants ont une moyenne de 3,8 publications en première position durant leur cursus.

1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'activité de publication a été améliorée entre 2016-2021 par rapport au contrat précédent. La production scientifique repose sur des fondements théoriques et méthodologiques solides et reconnus par la communauté scientifique.

Les publications répertoriées sont indexées dans des bases de données bibliographiques (*Medline/Pubmed et Web of Science*) qui font référence dans leur domaine d'études pour les trois thématiques (*Front Physiol, Front Neurol...*) notamment. Il s'agit de publications originales qui contribuent à l'avancée des connaissances, dont 55 % en première et/ou dernière position, soit 219 publications sur 399. Ces publications présentent un bon taux de citation par les spécialistes des domaines d'études concernés. Les co-publications recensées ont été réalisées avec des équipes extérieures connues et reconnues au niveau international (auteurs non seulement européens (Belgique, Danemark, France, Islande, Luxembourg, Pays-Bas, Suède, Suisse), mais également internationaux [Canada : Vancouver, USA : Chicago] et d'Asie [Liban]).

Points faibles et risques liés au contexte

Les publications en rangs utiles (premier, deuxième et dernier auteurs) ne sont pas harmonieusement réparties entre les différents membres du laboratoire. Il faudrait veiller à rétablir ce déséquilibre de production. Il n'y a pas de publication dans les revues généralistes de haut niveau.

2/ La production scientifique est proportionnée au potentiel de recherche de l'unité et répartie entre ses personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique demeure équilibrée entre la quantité (nombre de publications) et la qualité (notoriété des revues et résultats sur l'avancée des connaissances) ainsi qu'entre les différentes thématiques. La production scientifique est de très bon niveau puisqu'on relève 399 publications pour 53 chercheurs et enseignants-chercheurs, c'est-à-dire 7,5 publications en moyenne par personne. Le ratio des publications en premier et/ou dernier auteur sur l'ensemble des publications est élevé et demeure supérieur à 1/2 (219/399). Les publications émanant des doctorants sont très importantes puisqu'on en dénombre 62 pour seize doctorants (soit 3,8 publications par doctorant) et sont en accord avec les critères de l'ED de rattachement (ED BioSE). Les doctorants participent très activement à la production scientifique et publient généralement en premiers auteurs. Le nombre de publications en accès libre est significatif (131/399).

Points faibles et risques liés au contexte

Si le nombre moyen de publications par chercheur et enseignant-chercheur est élevé, il masque le faible niveau de publication de certains membres du laboratoire. Il y a une certaine disparité entre les différents chercheurs et enseignants-chercheurs au niveau de la production. Par ailleurs, l'encadrement de thèses repose sur seulement dix chercheurs sur les 25 HDR, et on note que douze thèses sur les seize soutenues ont été encadrées par seulement deux chercheurs.

3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les principes et la réglementation de la recherche clinique et animale sont respectés et tracés. En particulier, les démarches réglementaires liées aux RIPH [obtention d'un avis favorable d'un CPP, centralisation des données dans des cahiers d'observation «CRF» — *Case report form — monitoring, archiving*] attestent du respect des principes de l'intégrité scientifique.

L'unité encourage les publications en «open access», lesquelles ont atteint une proportion significative, avec 1/3 des publications en accès libre sur le contrat en cours.

Points faibles et risques liés au contexte

En dehors de la publication en «open access» et des principes de respect de la personne humaine et de la vie animale, qui sont bien implémentés, il n'est pas fait état de dispositions visant à s'assurer du respect de l'intégrité scientifique et de l'éthique.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

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

Les activités de recherche de l'unité sont jugées excellentes avec de nombreux partenariats non académiques (station Nancy-thermal, JO 2024, Insep...), la création d'une start-up (CarMoSim) en 2020 par le responsable du thème 2 et de nombreuses interactions avec la population sous forme d'émissions télévisées, de conférences/colloques grand public, d'articles dans la presse locale, de présentation aux journaux télévisés (France 3, TF1) et participation à la fête de la science.

1/ L'unité se distingue par la qualité de ses interactions non académiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité développe des relations suivies et importantes avec des partenaires non académiques, en particulier la Métropole du Grand Nancy et la reconnaissance de la Station Nancy-Thermal.

L'unité met certains de ses personnels (étudiants) à la disposition de sociétés dont un spin-off (CarMoSim) créée en 2020 par un enseignant-chercheur de l'unité.

Près d'un tiers des nouveaux doctorants sont financés par des partenaires non académiques (Ex Métropole).

L'unité a développé des partenariats et obtenu de nombreux financements dans le cadre des JO 2024, de l'Agence Nationale du Sport, de clubs sportifs professionnels locaux et d'association de patients.

Points faibles et risques liés au contexte

Il n'y a pas de points faibles identifiés.

2/ L'unité développe des produits à destination du monde socio-économique.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité met certains de ses personnels (étudiants) à la disposition de sociétés dont un spin-off (CarMoSim) créée en 2020 par un enseignant-chercheur de l'unité.

L'unité a déposé six brevets et une déclaration d'invention.

Points faibles et risques liés au contexte

Bien qu'il y ait beaucoup de contrats avec des entités de droit privé (station Nancy-Thermal...), il n'y a pas de matérialisation en bourse de thèse type Cifre.

3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.

Points forts et possibilités liées au contexte

Sur la base des compétences scientifiques de ses membres, le laboratoire DevAH participe à des manifestations de transmission des connaissances destinées au grand public lorrain. Il s'implique également dans des actions de sensibilisation dans le domaine sanitaire à destination des élèves d'écoles primaires, de collèges et de lycées. Toutes ces manifestations et actions se déroulent principalement sous forme de communications orales à travers des médias télévisuels (Mirabelle TV), Covid et infections hivernales (France 2 et 5) et radiophoniques, de communications présentiels sur les lieux de manifestations locales (plusieurs ateliers sur les activités physiques adaptées durant la Semaine de Santé en Lorraine, colloque grand public Cité Santé, fête de la science) et de communications sur les réseaux sociaux (article sur le sport de haut niveau). Elles se déroulent dans le respect de l'intégrité scientifique et de la déontologie.

Concernant, les thématiques de recherche en lien direct avec la société, l'unité de recherche assure, par la démarche scientifique engagée, la transmission des résultats auprès des publics cibles.

Points faibles et risques liés au contexte

Il n'y a pas de points faibles.

C — RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

Sur la base des moyens dont les membres du laboratoire DevAH disposent actuellement et en analysant ses besoins, un objectif de renforcement et de consolidation impliquerait le recrutement d'un chercheur à plein temps, l'obtention d'une Chaire de professeur junior et la nomination de personnels Biats. L'unité devrait aborder une réflexion sur l'impact environnemental des activités de recherche et se sensibiliser à l'éthique, l'intégrité, et la déontologie (nommer un référent). Dans une perspective d'accès paritaire aux responsabilités de pilotage stratégique scientifique de l'unité, le comité encourage l'accès de femmes aux échelons de responsabilité du pilotage des thématiques scientifiques de l'unité. Le regroupement physique sur un même site de l'unité serait bénéfique pour les interactions entre les trois groupes.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Les membres encouragent l'unité à accroître ses efforts pour consolider et améliorer son attractivité internationale en faveur des doctorants et postdoctorants étrangers par l'obtention de bourses et autres programmes de recherche idoines et prévoir l'invitation de chercheurs étrangers.

Bien que leur représentativité régionale et internationale soit reconnue, l'unité devrait améliorer sa visibilité nationale en collaborant avec des équipes françaises et en participant aux congrès des sociétés françaises de leur discipline.

Une réflexion pour assurer la continuité et la pérennité des plateformes, notamment le LAPEM, devra être formalisée.

Une mise aux normes du laboratoire DevAH devra être effectuée du fait de la vétusté de ses locaux.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

La restructuration de l'unité prévue devra combler certaines lacunes, notamment le déséquilibre dans la production scientifique entre les différents chercheurs. L'unité est encouragée à publier dans les journaux de spécialité de la meilleure notoriété.

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

L'unité doit continuer et persévérer dans ses interactions avec le monde socio-économique.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATE(S)

Début : 22 septembre 2022 à 8 h 30

Fin : 22 septembre 2022 à 16 h 30

Entretiens réalisés : distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Lien Zoom : <https://hceres-fr.zoom.us/j/95024212376?pwd=NDhzeFpCVEF5MEIwSVRhd3ZzVVozdz09>

08h30 Presentation of the committee

8:45 a.m.-9:30 a.m. Highlights of the Unit by the Director (20 min presentation+ 20 min questions)

9:30 a.m.-9:50 a.m. Theme 1: Environnement et Adaptations : **Mr Cyril Schweitzer** (10 min présentation : 10 min questions)

9 h 50-10 h 10 Theme 2: Exercice, Performance et Entraînement : **Mr Gérome Gauchard** (10 min présentation : 10 min questions)

10 h 10-10 h 30 Theme 3: Incapacité et Mécanismes de Compensation : **Mr Christian Beyaert** (10 min présentation : 10 min questions)

Coffee break: 15 min

10 h 45-11 h 45. Committee debriefing

11:45 a.m. – 12 p.m. Meeting with the representatives of the local institutions

Lien zoom: <https://hceres-fr.zoom.us/j/99259299483?pwd=N01xQUx0XZHRFRpOVlhd3BTb1UxQT09>

Université de Lorraine : Didier MAINARD. Didier.mainard@univ-lorraine.fr

12 p.m.-13 H 00 LUNCH

1 p.m.-1:30 p.m. Meeting with technicians and administrative staff (closed doors)

Contact: isabelle.boutouha@univ-lorraine.fr

Lien zoom : <https://hceres-fr.zoom.us/j/92656284812?pwd=cTFsdWFJT01pK1czZmc1OVVMN2dEZz09>

1:30 p.m.-2 p.m. Meeting with PhDs and postdocs (closed doors)

Contact: youri.duchene@univ-lorraine.fr

Lien zoom: <https://hceres-fr.zoom.us/j/97864072217?pwd=T2tPb0pHTXlPTWdvZzdjTkZBRzdPQT09>

2 p.m.-2:30 p.m. Meeting with researchers not team leaders

Contact:

guillaume.mornieux@univ-lorraine.fr

Lien zoom : <https://hceres-fr.zoom.us/j/93173842539?pwd=RUs2ZWRDbDQrYzhDdVdYMXdaVmpOQT09>

Coffee break: 15 min

2:30 p.m.-3:15 p.m. Closed-door meeting of the committee

3:15 p.m.-3:45 p.m. Meeting with the Directors (present and future)

Lien zoom: <https://hceres-fr.zoom.us/j/95725838775?pwd=bEINMkVlZlYvdjRTai9ZemVxNWl1UT09>

3:45 p.m.-4:30 p.m. Committee meeting (closed doors)

POINTS PARTICULIERS À MENTIONNER

Points particuliers à mentionner

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Nancy, le 09/03/2023

Direction de la Recherche et de
la Valorisation

91 avenue de la Libération
BP454
54001 NANCY Cedex

Alain HEHN
vp-recherche@univ-lorraine.fr

Hélène BOULANGER
presidente@univ-lorraine.fr

HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 Paris

Objet : Observations de portée générale sur le rapport d'évaluation - DER-PUR230023076 – DevAH (Développement, adaptation et handicap. Régulations cardio-respiratoires et de la motricité).

Madame, Monsieur,

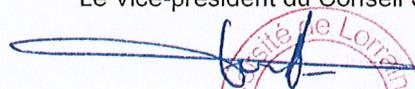
Je vous remercie pour le rapport d'évaluation réalisé pour le laboratoire DevAH (Développement, adaptation et handicap. Régulations cardio-respiratoires et de la motricité) que vous nous avez transmis le 6 février 2023. Je tiens également à remercier très sincèrement les évaluateurs pour la qualité des échanges et pour l'analyse de cette unité de recherche.

Je vous prie de trouver ci-joint les observations de portée générale formulées par l'unité sur le rapport d'évaluation transmis.

Vous remerciant à nouveau pour cette évaluation qui permettra à l'unité de recherche DevAH de poursuivre sa réflexion sur la base des recommandations émises, je vous prie d'agrèer, Madame, Monsieur, l'expression de mes respectueuses salutations.

Le Vice-président du Conseil Scientifique,

Alain HEHN



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

L'articulation et la coordination du thème 1 avec les deux autres méritent d'être améliorées pour assurer une harmonie et une cohésion d'ensemble supérieures.

⇒ La modification et le recentrage des contenus déposés dans le projet de la prochaine contractualisation permettront une meilleure interaction et intégration de l'actuel thème 1 avec les deux autres thèmes.

Au regard de l'effectif en personnel, chercheurs et enseignants-chercheurs, l'effectif en personnel Biatss est très faible avec 3 Biatss pour 25 enseignants-chercheurs et ne permet pas d'optimiser l'organisation et le fonctionnement général de l'unité. Ce faible ratio diminue le temps du personnel dédié à la production scientifique et ne lui permet pas d'accroître sa productivité.

⇒ Conscients de ce faible ratio, annuellement, nous déposons une demande de poste Biatss A3A41 - Assistant-e ingénieur-e biologiste en traitement de données, visant à pallier ce manque.

Les locaux où est localisée la majeure partie de l'unité sont vétustes, nécessiteraient d'être rénovés et sont situés dans le seul étage non rénové du bâtiment.

⇒ La rénovation des locaux de l'EA, souhaitée en raison de leur vétusté (meilleure isolation des murs...), s'inscrit pour l'application de la politique de l'Université de Lorraine dans le cadre des objectifs de développement durable (réduction de la consommation d'énergie des bâtiments, optimisation des déplacements de ses membres, réflexion sur une démarche de transformation axée sur la réduction de l'empreinte environnementale).

Il y a une absence de réflexion concernant l'impact environnemental des activités de recherche. En ce qui concerne l'impact environnemental des activités de recherche, l'unité se repose sur les actions de l'Université de Lorraine (énergie des bâtiments, gestion des déchets), sans définir de politique interne de réduction plus spécifique en adéquation avec son activité propre. L'unité devrait aborder une réflexion sur l'impact environnemental des activités de recherche et se sensibiliser à l'éthique, l'intégrité, et la déontologie (nommer un référent).

⇒ Afin de contribuer à la réduction de l'impact environnemental, une demande a été faite à la Direction du Patrimoine Immobilier / Cellule Prospective Programmation Synthèse de l'Université de Lorraine en vue d'une rénovation des locaux de l'EA DevAH. Parmi les objectifs de ces travaux, il était souhaité de réhabiliter plusieurs pièces de l'EA DevAH afin en particulier de les mettre aux normes électriques et d'améliorer la performance énergétique du chauffage et des luminaires.

Pour l'expérimentation animale, les règles concernant la gestion de l'impact environnemental sont, depuis le transfert de cette activité des locaux de l'EA DevAH vers l'Animalerie du Campus Biologie Santé (ACBS), celles de cette structure mutualisée.

Dans le contexte de la souscription au développement durable, les personnels Biatss recourent à une activité en télétravail pour laquelle ils ont eux-mêmes déterminé le ou les jours les plus compatibles de la semaine.

Dans une perspective d'accès paritaire aux responsabilités de pilotage stratégique scientifique de l'unité, le comité encourage l'accès de femmes aux échelons de responsabilité du pilotage des thématiques scientifiques de l'unité.

⇒ Il est prévu que l'axe thématique 1, dans le cadre du prochain contrat, soit dirigé par une MCU-PH spécialisée en allergologie pédiatrique.

Le regroupement physique sur un même site de l'unité serait bénéfique pour les interactions entre les trois groupes.

⇒ Un regroupement partiel a été effectué récemment, le Laboratoire d'Analyse de la Posture, de l'équilibration et de la Motricité (LAPEM) étant depuis le début du mois de décembre intégré au Service d'Exploration Fonctionnelle Pédiatrique (cohérence en particulier en raison des interactions thématiques dans le thème 2 – Adaptation et handicap du projet du prochain CQ). D'autres regroupements, bien que souhaitables, ne sont pas encore programmés dans le Plan Directeur du CHRU.

Concernant les locaux universitaires : le regroupement existe, mais les RIPH sont réalisées majoritairement au CHRU et celles en l'expérimentation animale à l'ACBS.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

En dehors de la mise à disposition d'un bureau et d'un PC portable, il n'y a pas de disposition spécifique concernant hygiène, sécurité, harcèlements, intégrité, déontologie.

⇒ Il peut être fait appel, en cas de nécessité, à la DRH de l'Université, avec planification de réunions impliquant, avec la DRH, les personnels concernés et l'équipe de direction du laboratoire.

Il peut être conseillé pour un membre du laboratoire qu'un avis soit sollicité auprès du Service de Médecine du Travail.

Les membres encouragent l'unité à accroître ses efforts pour consolider et améliorer son attractivité internationale en faveur des doctorants et postdoctorants étrangers par l'obtention de bourses et autres programmes de recherche idoines et prévoir l'invitation de chercheurs étrangers.

Un seul postdoctorant a été recruté à la suite de la soutenance de sa thèse effectuée au sein du laboratoire. L'unité n'a pas accueilli de chercheurs invités et elle se heurte à la difficulté de mobilisation des ressources financières nécessaires pour y parvenir.

⇒ Efforts en cours pour l'obtention de contrats et, en tant qu'EA, les financements ont été prioritaires pour les doctorants.

Il n'y a pas de dépôts ou de participation à des contrats européens.

⇒ L'EA participe au Projet Européen 2020 : EU project 847941 - MiniNO. WP SC1-BHC-01-2019, coordonné par INSERM U172 à Lille.

La disponibilité des plateformes utilisées pour les activités hospitalières n'est pas clairement définie pour les activités de recherche.

⇒ Elle peut être variable en fonction des exigences en lien, d'une part, avec la nécessité de leur utilisation clinique lors de la prise en charge de patients et, d'autre part, avec des situations de priorités des personnels impliqués (Mesures d'organisation du Plan Blanc : Covid 19, grippe, bronchopneumopathies...) dans leurs activités de soin.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Il n'est pas fait état de dispositions visant à s'assurer du respect de l'intégrité scientifique et de l'éthique.

⇒ Les dispositions spécifiques concernant la déontologie, l'intégrité, l'hygiène et la sécurité répondent aux exigences juridiques et législatives des Recherches impliquant la personne humaine (RIPH).

Il est contribué à une politique de l'intégrité scientifique incluant sensibilisation, formation, prévention et contrôle concernant des métiers de la recherche, en lien avec leur statut et la nature de leurs activités, par un enseignement, par un membre du laboratoire, membre du CPP et participant aux formations mises en place par la Délégation de la Recherche Clinique et de l'Innovation du CHRU (GIRCI / Groupement Interrégional de Recherche Clinique et d'Innovation Est), dans le cadre du Master STAPS et du Département d'Orthophonie, sur les rôles des investigateurs, du promoteur et de leurs assistant-e-s de recherche clinique, et du CPP, concernant les RIPH.

Les démarches préalables à l'obtention d'un avis favorable d'un CPP contribuent au respect de l'intégrité scientifique. Les modalités et les durées d'archivage des dossiers sont respectées. Durant la réalisation des protocoles de recherche, des visites de monitoring sont régulièrement effectuées par le Promoteur, avec, en particulier, optimisation du recueil des données des CRF.

Le promoteur des études désigne un-e chef-fe de projet assisté-e d'un-e assistant-e de recherche clinique. Les études sont validées par un CPP.

Concernant l'expérimentation animale, les études sont déposées au Comité d'Éthique Lorrain en Matière d'Expérimentation Animale (CELMA) et sont réalisées en conformité avec leur avis. Le bien-être animal est respecté dans le cadre des protocoles de l'Animalerie du Campus Biologie Santé (ACBS). Les membres impliqués ont validé la formation en DU expérimentation animale.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

Bien qu'il y ait beaucoup de contrats avec des entités de droit privé (station Nancy-Thermal...), il n'y a pas de matérialisation en bourse de thèse type CIFRE.

⇒ Financement d'une thèse d'université pour 3 ans (doctorant inscrit en 1^{ère} année de thèse) : bourse CIFRE (Biomécanique, charge de travail, exosquelette).

L'unité doit continuer et persévérer dans ses interactions avec le monde socio-économique.

⇒ Dans le cadre du thème 3, des présentations sur les nuisances sonores sur les lieux de travail, leur impact sur la santé et leur coût social sont prochainement prévues par un membre de l'équipe à un colloque sur l'acoustique, organisé par la Métropole du Grand Nancy. Ce membre de l'équipe a également été sollicité pour un protocole de recherche prévu prochainement sur la prévention des traumatismes acoustiques dans les salles de spectacle de Nancy.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : 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

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

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

