

Présents (présentiel et distanciel) : AMILI Ouari, ANDRIEUX Guillaume, BOULER Jean-Michel, BROCHARD Cyrille, BROUSSE Thierry, BRUGALLE Erwan, CARPY Sabrina, CHAUVET Olivier, GOSSIAUX Pol-Bernard, GOULLET Antoine, GROVEL Olivier, JOBIC Stéphane, LANGLAIS Benoit, LERAY Philippe, PRUVOST Jérémy.

Ordre du jour :

1. Classement des propositions reçues pour le CDE polaire 2026

Compte rendu :

1. Classement des propositions reçues pour le CDE polaire 2026

Neuf dossiers ont été reçus pour l'octroi d'un seul CDE.

Rappel rapide du **processus mis en place**.

Le pôle octroie un CDE **depuis 2023**. Il a débuté l'exercice sans thématique, puis une **thématique annuelle** a été définie. Celle de 2026 est « **Transitions écologiques et développement soutenable** ». L'ensemble des dossiers ont été transmis afin de pouvoir prendre une décision collégiale. **Un tableau de synthèse** est présenté aux présents. **Les porteurs de projet** sont invités à s'exprimer et à présenter leur projet. **Le Directeur et le Directeur adjoint** présenteront ensuite leur **analyse** et ouvriront un **temps d'échanges**.

En cette période de fin de mandat, le Directeur adjoint souhaite aussi ouvrir si besoin **un temps d'échange sur le processus de sélection et la définition de la thématique**. Les éléments proposés pourront être validés lors d'une prochaine Commission Recherche.

Le Directeur adjoint présente le tableau de synthèse qui présente les neuf propositions classées par ordre alphabétique des unités de recherche :

- **Deux dossiers** présentés par le laboratoire **CEISAM** :
 - Recyclage et Exploitation Minière : Étude, Dépollution, Innovation pour l'Environnement et la valorisation de métaux Rares – REMÉDIER
 - Photo-production of Eco-friendly Renewable Flavors Using Myrcene – PERFUME
- **Deux dossiers** déposés par le laboratoire **GeM** :
 - Comportement à l'érosion des sols végétalisés pour les ouvrages hydrauliques en terre
 - Valorisation des déchets plastiques par impression 3D : Développement et caractérisation de filaments PETG/PET recyclés pour une économie circulaire des polymères
- **Un dossier** déposé par le laboratoire **GEPEA** :
 - Développement d'un système photo(électro)chimique pour la conversion d'énergie solaire, la production d'H₂ et la valorisation d'effluents laitiers
- **Un dossier** déposé par le laboratoire **IMN** :
 - Nouvelles stratégies fiables d'optimisation de paramètres de modèles thermodynamiques prédictifs pour le design de nouveaux matériaux
- **Un dossier** déposé par le laboratoire **ISOMer** :
 - Évaluation du risque Ecotoxicologique lors de la Renaturation de zones Intertidales par analyses Moléculaires et physiologiques d'Organismes Sentinelles – EcoRIMOS
- **Un dossier** déposé par le laboratoire **LS2N** :

- Vision et apprentissage profond pour le tri optique robotisé des déchets plastiques en vue de leur recyclage
- **Un dossier** déposé par le laboratoire **SUBATECH** :
 - Évaluation de Scénarios Technico-Économique Avancés pour la Modélisation de SMR - ESTEAM - SMR

Les directeurs d'unités ou leurs représentants présentent les projets en suivant l'ordre proposé dans le tableau :

Jean-Michel BOULER, CEISAM

Pour le premier dossier, un CDE entier est sollicité. Il s'agit d'une collaboration avec SUBATECH et le LPG sur la bioremédiation des sols en utilisant des plantes pour piéger les métaux. Aucun cofinancement n'est acquis à ce jour. Le codirecteur est un Chargé de Recherche CNRS confirmé. D'un point de vue qualité du sujet et encadrement, il classe ce projet à égalité avec le 2nd, notamment par rapport à sa thématique.

Le deuxième sujet a été présenté l'année dernière, même s'il a été un peu modifié. Il s'intéresse à l'industrie des parfums et à la problématique de la synthèse du menthol qui se fait à partir de ressources pétrolières avec des rendements très faibles. Il s'agit d'une collaboration avec deux autres unités, non nantaises (Rennes et Toulouse). Il s'agit d'un demi-CDE. L'objectif est de chercher comment se passer de la ressource pétrolière. Le projet est de qualité également, en ligne avec la thématique et évalué par des spécialistes du domaine. La chercheuse est en milieu de carrière, après un trou de carrière lié à la maternité. La préférence du Directeur porte sur ce projet.

Ouari AMILI, GeM

Les deux propositions sont des CDE complets.

Le premier sujet est un projet de Génie civil. Il s'intéresse au vieillissement des ouvrages hydrauliques, et la possibilité de renforcer les digues de protection avec des matériaux comme le ciment/chaux. L'objectif est de faire travailler les biologistes avec le génie civil ; s'intéresser aux comportements biologiques des sols et à l'enracinement des plantes. Ce projet est réalisé en collaboration avec l'US2B. Une collaboration est possible avec des collègues chinois.

Le second sujet est une collaboration avec le GEPEA et UNICAM. Il traite de l'impression 3D et du recyclage des bouteilles. Avant le recyclage, il est nécessaire de caractériser les déchets pour connaître le niveau de recyclage possible, etc. L'originalité du projet réside dans l'impression 3D des plastiques recyclés. Le sujet est encore très peu abordé. Le projet s'inscrit dans la continuité de la collaboration entre le GeM et le GEPEA. Le premier sujet est peut-être à mettre en seconde position.

Le Directeur adjoint précise qu'un message a été envoyé par le **Directeur de l'US2B** indiquant que son laboratoire ne soutenait pas le projet n°1, contrairement à ce qui est indiqué. Il ne remet aucunement en doute la qualité du projet déposé mais précise que ce sujet ne fait pas partie des sujets de recherche développés par l'US2B.

Jérémy PRUVOST, GEPEA

Ce sujet est mené en collaboration avec l'IMN. Il s'intéresse à la dimension environnementale du génie des procédés, plus spécialement le génie des procédés hydro-chimique. Il traite de la valorisation des effluents laitiers/fromagers en hydrogène vert, via des procédés électrochimique et photométrique. Il s'agit d'un demi-CDE et du prolongement d'un projet financé. Il existe aussi une collaboration avec le CEISAM.

Concrètement, l'objectif est de faire passer le projet actuellement mené par un post-doc sur un sujet de thèse.

Stéphane JOBIC, IMN

Ce projet est mené en collaboration avec le LS2N. Il a pour but de déterminer la composition et la prédiction de nouveaux matériaux. Il s'agit du développement et de la mise en place d'un logiciel. Il est soutenu par CNRS Innovation et fera l'objet d'une future startup Deeptech. Pour l'IMN, ce projet est à passer avant l'autre collaboration. Il s'agit d'un demi-CDE, car un financement du Labex IMAF est acquis. Un étudiant actuellement en master est pressenti pour ce poste.

Olivier GROVEL, ISOMer

Ce sujet est déposé en collaboration avec le LPG. Il a déjà été déposé l'année dernière. Il s'agit d'un demi-CDE. Un dossier de cofinancement est déposé dans le cadre de l'AAP de la Région Pays de la Loire. Il s'insère dans le projet européen REWRITE de ré-ensauvagement des zones littorales. Le coté écotoxicologie n'est pas financé au niveau des ressources humaines. L'objectif est d'évaluer les impacts, positifs ou négatifs, du ré-ensauvagement au niveau rural, avec une double expertise : biologie et chimie. Ce sujet est peu traité au niveau européen ; il est assez nouveau.

Le Directeur du LS2N ne pouvant pas être présent et représenté, **le Directeur adjoint** présente le dossier. Il s'agit d'une collaboration avec le GEPEA. Il s'intéresse à la problématique de collecte des déchets plastiques. La détection par contrôle visuel peut être insuffisante, même avec l'assistance d'une IA. Dans une logique industrielle, et pour aller plus loin, il est possible de mettre en place une analyse plus poussée par spectroscopie infrarouge (IMN) et des procédés (GEPEA). L'objectif est ambitieux car il vise jusqu'à l'utilisation d'un robot, pour répondre à la cadence élevée de travail. **Jérémy PRUVOST** complète et précise que la création d'une IA et son apprentissage sont inclus dans le projet. Le LS2N travaillera sur l'analyse par caméra et l'apprentissage IA. Il s'agit d'un demi-CDE. Le cofinancement est acquis auprès du Labex IMAF.

Pol Bernard GOSSIAUX, SUBATECH

Avant de présenter le projet, il propose que les anciens bénéficiaires des CDE polaires viennent présenter à la Commission Recherche leurs travaux.

Le projet est réalisé en collaboration avec le LEMNA. Il s'intéresse à la soutenabilité énergétique ; question importante dans le contexte géopolitique actuel. Au niveau des énergies, dans les scénarios du futur, on se dirige plutôt vers un mix-énergétique, avec des SMR (Small Modular Reactor) au niveau nucléaire (des petits modules moins risqués). Mais, le développement des SMR n'est pas simple, car il relève de l'industrie lourde, avec des montants énormes. Il ne faut pas se tromper, car il y a plusieurs façons d'agencer la filière. Et, ce qui sort d'un réacteur nucléaire est un déchet, mais aussi un nouveau fuel. Il est donc nécessaire d'avoir une vision intégrée de la filière. Les aspects techniques sont propres à SUBATECH, mais il s'agit ici d'un projet interdisciplinaire, avec des personnes compétentes en macro-économie énergétique. Le Code CLASS développé sera ouvert et mis à disposition des décideurs. Le même genre de code est développé au niveau du CEA, mais il n'est pas ouvert. Le demi financement sera complété par l'environnement de la Chaire Professeur Junior de Fanny Courtin, responsable de l'équipe Scénario du laboratoire Subatech qui accueille la thèse.

Le Directeur adjoint souligne l'expertise de SUBATECH qui développe le code CLASS, qui fait référence au niveau national notamment au niveau de l'Institut CNRS IN2P3. Il souligne aussi l'expertise du LEMNA quant à la dimension économique de l'industrie, avec la publication récente d'un livre blanc.

Suite à ces présentations, **le Directeur adjoint** rappelle la méthode mise en place pour l'octroi de ce CDE polaire. Il rappelle **les thèmes annuels** depuis 2023. Ce sont des thèmes fédérateurs mais différents chaque année :

- 2023, pas de thème
- 2024 : Energie
- 2025 : Sciences et technologie pour le développement durable
- 2026 : transitions écologiques et développement soutenable

Il rappelle également **les lauréats** :

- 2023 : une collaboration **US2B-LS2N**, autour de la problématique biomarine-environnement, modélisation des systèmes microbiens
- 2024 : une collaboration **LPG-IMN**, autour de la problématique des solutions matrice verre pour stockage de déchets rétroactifs
- 2025 : une collaboration **Heinlex GeM-GEPEA-IREENA** autour de la problématique habitation bas carbone : approche holistique de la conception à la réalisation d'un démonstrateur.

En 2026, comme les années précédentes, le Pôle ne dispose que **d'un seul CDE**, donc un choix est obligatoire. Dans un souci d'équité, il est nécessaire de faire attention **à satisfaire le plus d'unités de recherche possible**, tout en **remplissant les critères de l'appel à projets**, à savoir la recherche interdisciplinaire, l'excellence et le lien avec la thématique proposée.

Pour rappel, le pôle compte 12 unités de recherche et ISOMer. **Quelques UR n'ont donc pas encore bénéficié de financement : LMJL, LTeN, CEISAM, SUBATECH et ISOMer.**

Dans les sujets proposés, il y a des demi-contrats, avec des financements acquis, et des CDE pleins. Lors de l'avant-dernière Commission Recherche, les avis étaient partagés sur l'idée d'un CDE ou de deux demi-CDE. **Mais le choix de deux demi-contrats permettra de satisfaire plus de demandes.**

Un autre aspect à prendre en compte est **l'examen concomitant à l'instruction des dossiers de cofinancement de thèses par la Région PdL.**

Le Directeur adjoint, après échange avec le Directeur, fait la proposition de choisir **un projet porté par une unité de recherche qui n'a pas été financée par le Pôle ST**, qui respecte les critères et qui **bénéficient déjà d'un demi-financement acquis.**

Sabrina CARPY réagit à cette proposition en indiquant qu'elle a un avis partagé sur le choix d'un CDE plein ou d'un demi-CDE, car il est parfois compliqué d'aller chercher un demi-financement. Mais qu'il est vrai que le taux de pression est plus fort cette année, les demandes sont plus nombreuses. Ainsi, elle pense que le choix de deux demi-CDE peut être opportun si le cofinancement est acquis.

Erwan BRUGALLE est plutôt favorable au financement entier car les demi-financements compliquent la vie des laboratoires.

Le Directeur précise quelques éléments : ce sera la première année où le pôle n'accordera pas un financement complet. Les pôles Humanités et Santé soutiennent uniquement des projets ayant des cofinancements acquis. Seul notre pôle lance un appel à projets.

D'autres DU donnent leurs avis sur ce point : les CDE complets permettent de présenter des sujets plus ambitieux, mais est-ce le cas des sujets présentés ? Les demi-CDE ne sont pas toujours confortables, mais ils

permettent d'avoir une richesse plus importante. Le demi-financement est aussi le choix fait par la Région dans le cadre de son appel à projets.

Le Directeur adjoint poursuit sa réflexion sur le choix du sujet de thèse. Certaines unités de recherche, n'ayant pas encore bénéficié du CDE polaire, n'ont pas déposé de dossier. Donc, **seuls CEISAM, SUBATECH et ISOMer** pourraient prétendre au CDE polaire de cette année. Il interroge les membres de la Commission Recherche s'ils sont favorables ou gênés par cette manière de procéder.

La démarche semble convenir à l'ensemble des présents.

Le Directeur souhaite insister sur le fait que les neuf sujets proposés répondent aux critères et sont de qualité, mais qu'il est nécessaire d'arbitrer. Il reste donc en concurrence : 2 sujets CEISAM, 1 SUBATECH et 1 ISOMer. Il n'est pas possible de choisir deux sujets CEISAM, ainsi **seul le demi-CDE du CEISAM pourra être choisi.**

Erwan BRUGALLE s'interroge sur la **CPJ de SUBATECH**. Souvent, il y a beaucoup de moyens dans ces chaires ; le financement n'est-il pas suffisant ?

Le Directeur adjoint précise que la CPJ s'autofinance, mais le leader de l'équipe Scénario de Subatech, aussi directeur pour le projet de thèse, n'est pas dans la CPJ. Il bénéficie de l'environnement de la CPJ mais pas de ses ressources.

Le Directeur propose donc que **les trois projets de demi-CDE, avec financement acquis, de CEISAM, SUBATECH et ISOMer soient retenus et classés.** Il n'y a pas d'opposition. Il est rappelé que, si les porteurs obtiennent un financement dans le cadre d'un autre appel à projets, ils sont invités à le signaler et à se désister afin de permettre le financement d'un autre projet classé.

La proposition du **Directeur adjoint** de classer en priorité dans l'AAP Régional le projet déclassé ici n'est pas retenue, car certains dossiers présentés ici n'ont pas été présentés dans l'AAP régional ou le financement régional est conditionné par un cofinancement (CDE polaire pour ISOMer).

Le Directeur précise que le cofinancement doit aussi être acquis pour les CDE polaires, sinon la gestion est trop compliquée pour le pôle.

A ce sujet, **le Directeur adjoint** indique que lors d'un échange avec le VP Recherche, il avait été proposé d'octroyer plus de CDE polaires. La direction du pôle n'a pas répondu favorablement, car ces financements doivent aller essentiellement dans les UR. Mais le maintien d'un contrat polaire annuel est utile et intéressant pour permettre un ajustement sur des sujets différents, collectifs, etc.

Jérémy PRUVOST est favorable au maintien de ce CDE au niveau polaire. Il permet de créer des synergies entre laboratoires, de créer du liant sur des sujets très pertinents. **Mais il est nécessaire de mieux définir les critères de sélection** car les DU sont un peu juges et parties.

Le Directeur adjoint est d'accord. Il propose **une thématique plus ciblée** qui concerneraient que 3-4 UR, pour éviter qu'il y ait trop de sujets. La direction du pôle se rend bien compte des difficultés rencontrées.

Le classement proposé est le suivant :

- 1. CEISAM - SUBATECH**
- 2. ISOMer**

Pourquoi le sujet ISOMer est-il en troisième position ? Parce qu'en 2023, le sujet porté par l'US2B était sur des thématiques pas si différentes et il manque à ISOMer le demi-financement. Mais l'énorme travail réalisé par Laurence POIRIER au niveau de la Plateforme GeoBiose est mis en avant. Il espère que le projet sera soutenu par ailleurs.

Pol-Bernard GOSSIAUX qui vient d'apprendre que les financements hors-région sont aussi éligibles en cofinancements de l'AAP Région propose de déposer une demande de financement via une autre tutelle. Si le projet est financé par ce biais, il libèrera le financement pour ISOMer.

Le Directeur adjoint indique que le sujet d'ISOMer sera mis en priorité pour l'AAP Région au niveau des pôles ST et santé, si toutefois un financement complémentaire est identifié.

Le classement proposé est adopté à l'unanimité des présents.

Le Directeur adjoint conclut la séance en remerciant les membres présents pour leur écoute, leur participation et leur sens du collectif. Il note **les améliorations proposées** concernant la procédure d'octroi des CDE polaires : **faire revenir les candidats ayant obtenu le soutien en cours et fin de projets ; faire évoluer les modalités de l'AAP sur des sujets plus ciblés et proposer une démarche structurante et non chronophage.**

Le Directeur indique aux membres que son mandat prendra fin d'ici la fin de l'année civile. Il souhaite souligner **l'importance pour lui de ce CDE polaire** pour favoriser **la pluridisciplinarité** et se rapprocher des **enjeux sociétaux**. Il y a eu des tâtonnements, des débats (ex. CDE ou ½ CDE) mais il est très satisfait de la manière dont tout cela s'est passé. Il espère que cela se passera encore mieux avec l'équipe suivante.

Fin de la réunion à 16h10.