



ORIGINAL

**ACCORD RELATIF A LA CREATION DU LABORATOIRE DE RECHERCHE  
CONVENTIONNE « LRC YVES ROCARD »  
AVENANT 3 – RENOUELEMENT 2024-2029**

ENTRE :

**Le COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES**, établissement public de recherche à caractère scientifique, technique et industriel, dont le siège social est situé Bâtiment Le Ponant D, 25 rue Leblanc, 75015 PARIS, et immatriculé au Registre du Commerce et des Sociétés à Paris sous le numéro RCS Paris B 775 685 019, représenté par **Monsieur Vincenzo SALVETTI**, agissant en qualité de Directeur des applications militaires,

ci-après dénommé « **CEA** »,

**DE PREMIERE PART,**

ET :

**L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE-PSL**, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel dont le siège est situé 45 rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05, n° Siret 197534597 00012, code APE 803Z, représentée par **Monsieur Frédéric WORMS**, agissant en qualité de Directeur,

ci-après dénommée « **ENS-PSL** »,

Et

**Le CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**, établissement public à caractère scientifique et technologique dont le siège social est situé 3 rue Michel-Ange, 75794 PARIS cedex 16, SIRET n° 180 089 013 03282, code NAF 7219Z, représenté par son Président, Monsieur Antoine PETIT, lequel a délégué sa signature pour la présente convention à **Monsieur Christophe GIRAUD**, Délégué Régional de la circonscription Paris-Centre, située 16 rue Pierre et Marie Curie, 75005 PARIS, qui en vertu de la Décision du 21 janvier 2010 donnant délégation de signature à un Délégué Régional pour la coordination d'accords de partenariat d'une unité de circonscriptions du Centre National de la Recherche Scientifique, signera le présent accord pour la Délégation Ile-de-France Gif-sur-Yvette,

ci-après dénommé « **CNRS** »,

Et

**SORBONNE UNIVERSITE**, Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, dont le siège est situé 21 rue de l'École de Médecine 75006 - Paris, représentée par son président, **Madame Nathalie DRACH-TEMAM**,

ci-après dénommée « **SU** »,

Et

**L'ECOLE POLYTECHNIQUE**, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel sise route de Saclay, 91128 PALAISEAU, SIRET sous le numéro 199 115 684 00011 représentée par **Madame Laura CHAUBARD** en sa qualité de Présidente du conseil d'administration,

ci-après dénommée « **Ecole Polytechnique** »,

Le CNRS et l'ENS-PSL, agissant tant en leur nom que pour le compte du Laboratoire de Géologie (UMR CNRS/ENS-PSL n°8538) située 24 rue Lhomond, 75231 PARIS Cedex 05, dirigé par **Monsieur Alexandre SCHUBNEL**,

ci-après dénommé « **LG** »,

Et

Le CNRS, l'ENS-PSL, l'Ecole Polytechnique et SU agissant tant en leur nom que pour le compte du Laboratoire de Météorologie Dynamique (UMR CNRS/ENS-PSL/Ecole Polytechnique/SU n°8539) situé au 24 rue Lhomond, 75231 PARIS Cedex 05, dirigé par **Monsieur Philippe DROBINSKI**,

ci-après dénommé « **LMD** »,

**DE DEUXIEME PART,**

Le CNRS, l'Ecole polytechnique, SU et l'ENS-PSL sont ci-après conjointement désignés par « **les Etablissements** ».

L'ENS-PSL agit en son nom et au nom du CNRS, de SU et de l'École Polytechnique, desquels elle a reçu un mandat de négociation et de signature. L'ENS-PSL continuera d'agir en son nom et au nom du CNRS, de SU et de l'École Polytechnique tout au long de l'exécution de cet Accord. Par conséquent, toute communication / notification entre les Parties dans le cadre de cet Accord se fera exclusivement par l'intermédiaire de l'ENS-PSL, qui devrait être, selon le cas, leur seul expéditeur ou destinataire.

Il est précisé que le LG et le LMD n'ont pas de personnalité juridique et que, par conséquent, toutes les stipulations de cet Accord bénéficient directement et engagent les Etablissements auxquels ils sont rattachés.

Le CEA et les Etablissements sont ci-après désignés individuellement par « **la Partie** » et collectivement par « **les Parties** ».

## **PREAMBULE**

Les Parties ont souhaité mettre en place à l'ENS-PSL un Laboratoire de recherche conventionné par le CEA (ci-après dénommé « **LRC Yves Rocard** » ou « **LRC** » dans la suite du document).

Les modalités de mise en place et de fonctionnement du LRC Yves Rocard ont été précisées dans le cadre d'un accord relatif à la création du Laboratoire de recherche conventionné (Réf. CEA : 09-07-LRC-SACO) signé entre les Parties, conclu pour une durée initiale de quatre (4) ans à compter du 01/09/2009, soit jusqu'au 31/08/2013. Il a été prolongé pour une durée de cinq (5) ans et quatre (4) mois jusqu'au 31/12/2018 dans le cadre d'un avenant 1 (Réf. CEA : 13-53-LRC-DSPG/CAJ) et à nouveau prolongé pour une durée de cinq (5) ans jusqu'au 31/12/2023 dans le cadre d'un avenant 2 (Réf. CEA : 13-53-LRC Av2).

Plusieurs Départements et laboratoires des Parties sont impliqués pour la réalisation des travaux du LRC :

- pour le **CEA** : le Département analyse, surveillance, environnement (DASE) du CEA/DAM-Ile de France, au sein duquel figurent :
  - o le Laboratoire Etudes Géophysiques et Aléas (DASE/SLDG/LEGA),
  - o le Laboratoire Télédétection, Surveillance, Environnement (DASE/SA2PN/LTSE),
  - o le Laboratoire Hydrogéochimie et Etudes de Sites (DASE/SRCE/LHES),
  - o le Laboratoire Impact Radiologique et Chimique (DASE/SRCE/LIRC) et
  - o le Laboratoire Simulation des Effets dans la Géosphère (DASE/SLDG/LSEG).
- pour l'**ENS-PSL** : le Département de Géosciences, au sein duquel figurent :
  - o le Laboratoire de Géologie de l'ENS-PSL (LG-ENS).
  - o le Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD) de l'ENS-PSL.
  - o La Direction des Etudes, en lien avec le CIENS (Centre interdisciplinaires d'études sur le nucléaire et la stratégie) et le CERES (Centre de formation sur l'environnement et la société)

Les travaux de recherche du LRC Yves Rocard portent sur plusieurs thématiques composant le programme scientifique du LRC, identifiées ci-après à l'article préliminaire de l'Accord.

Les Parties souhaitent intégrer une nouvelle thématique « Océan » à ces thématiques. Le contenu détaillé de cette thématique est défini en Annexe 1.

L'accord arrivant à échéance le 31/12/2023, les Parties souhaitent acter sa prolongation pour une durée de six (6) ans supplémentaires, soit jusqu'au 31/12/2029, par la mise en place du présent avenant 3. Cette durée de six (6) ans est destinée à assurer la synchronicité de l'échéance de fonctionnement du LRC Yves-Rocard avec celle des contrats d'UMR des laboratoires du Département de Géosciences de l'ENS-PSL.

Pour plus de clarté, les Parties sont convenues de reporter dans l'avenant 3, les stipulations inchangées de l'Accord, afin que le présent document soit autoporteur.

**IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :**

## **ARTICLE PRELIMINAIRE - DEFINITIONS**

Dans le présent accord, les termes suivants, lorsqu'ils seront écrits avec une lettre majuscule, auront la signification suivante :

« **Accord** » : désigne l'accord initial signé par les Parties le 21/12/2009 relatif à la création du Laboratoire de recherche conventionné Yves Rocard (Réf. CEA : 09-07-LRC-SACO), tel que modifié par ses Avenants 1 (réf. CEA : 13-53-LRC-DSPG/CAJ) et 2 (réf. CEA : 13-53-LRC Av2).

« **Avenant 3** » : désigne le présent avenant à l'Accord.

« **Connaissances propres** » : désignent toutes les informations et connaissances techniques et/ou scientifiques, et notamment le savoir-faire, les secrets de fabrication, secrets commerciaux, données, logiciels brevetés ou non, dossiers, plans, schémas, dessins, protocoles, formules, travaux de conception, systèmes, algorithmes, bases de données, et/ou tout autre type d'information, sous quelque forme qu'elles soient, brevetables ou non, et obtenues et/ou détenues par l'une des Parties avant la date de signature de l'Accord ou générées postérieurement à son entrée en vigueur par les Parties indépendamment des travaux menés dans le cadre des thématiques scientifiques du LRC, et dont elle a droit de disposer ;

« **Informations Confidentielles** » : sont considérées comme confidentiel(le)s :

- les Connaissances propres de chacune des Parties,
- les informations offrant un intérêt stratégique de nature scientifique, technique, industrielle, financière, économique, sociale, commerciale ou de défense pour les activités de l'une des Parties, et plus généralement les informations de toute nature, qu'elles soient orales ou écrites, quels que soient leur forme et le support utilisé, communiquées directement ou indirectement par l'une des Parties à l'autre dès lors que leur caractère confidentiel a été mentionné, ou que l'une des Parties pourrait recevoir ou découvrir à l'occasion de sa ou de ses visite(s) dans les bureaux, installations et/ou laboratoires d'une autre Partie,
- les Résultats identifiés comme tels ;

« **Programme scientifique** » : désigne le contenu du programme technique envisagé par les Parties dans le cadre du LRC, décliné en thématiques scientifiques. Ce Programme scientifique est scindé en plusieurs thématiques et est présenté en Annexe 1 :

- thème 1 - Géodynamique et géophysique,
- thème 2 - Surfaces continentales et réservoirs,
- thème 3 - Atmosphère,
- thème 4 - Océan,
- thème 5 - Relation avec les étudiants.

Le Programme scientifique fait l'objet d'un « **Programme de travail annuel** », composé de Projets, que les Parties décident de mener conjointement.

« **Projet(s)** » : désigne la déclinaison d'une thématique du Programme scientifique. Un Projet peut être pluriannuel et s'exécuter sur plusieurs Programmes de travail annuel. Chaque Projet doit obligatoirement comporter un porteur CEA et un porteur ENS-PSL identifiés, qui en seront responsables devant le Comité de pilotage.

« **Résultats** » : désignent toutes les informations et connaissances techniques et/ou scientifiques, issues des travaux du LRC, dans le cadre de la réalisation du Programme scientifique, et notamment le savoir-faire, les logiciels, les rapports, les secrets de fabrication, les secrets commerciaux, données, dossiers, plans, schémas, dessins, protocoles, formules, devis, travaux de conception, systèmes, algorithmes, bases de données, propositions, concepts, idées et/ou tout autre type d'information, sous quelque forme qu'elles soient, brevetables ou non.

Les termes ci-dessus au singulier peuvent s'entendre au pluriel et réciproquement.

## **ARTICLE 1 – OBJET DE L'AVENANT 3**

Le présent Avenant 3 a pour objet de convenir du renouvellement du LRC Yves Rocard et notamment :

- prolonger la durée de l'Accord pour six (6) ans supplémentaires, soit jusqu'au 31/12/2029,
- de fixer les dispositions applicables au LRC au titre de ce renouvellement,
- d'intégrer une nouvelle thématique scientifique (thématique « Océan ») aux thématiques composant le Programme scientifique.

## **ARTICLE 2 - GOUVERNANCE DU LRC**

Le LRC sera dirigé par un Directeur (2.1) qui s'appuiera sur un Chef de projets LRC à l'ENS (2.2) et un comité de pilotage (2.3).

### **2.1 La Direction du LRC**

#### ***2.1.1 Désignation***

La Direction du LRC est assurée par un Directeur nommé par les Parties parmi le personnel CEA pour un mandat de vingt-quatre (24) mois, éventuellement renouvelable, dans la limite de la durée de l'Accord.

Durant cette période, en cas de démission de l'actuel Directeur, un nouveau Directeur pourra être nommé par le comité de pilotage. En tout état de cause, la désignation éventuelle d'un nouveau Directeur devra recevoir, dans le cadre de cet Accord, l'avis préalable et écrit des Parties, et sera validé en Comité de pilotage.

La sélection du Directeur se fait sans sa participation au moment du recrutement par le Comité de pilotage.

#### ***2.1.2 Missions***

Le Directeur assurera la mission générale de gestion quotidienne du LRC, en lien avec le Chef de projets LRC à l'ENS-PSL, qui se décline de la manière suivante :

- gestion du LRC et notamment le suivi financier et scientifique, la mise en œuvre des moyens mis à la disposition du LRC par les Parties,
- mise en œuvre du Programme scientifique et suivi de la bonne exécution du Programme de travail annuel,
- représentation du LRC dans des manifestations scientifiques, colloques, congrès et/ou réunions internes organisées par les Parties, après l'accord préalable du comité de pilotage,
- élaboration du rapport d'activité annuel du LRC.

Le Directeur s'engage à informer annuellement par écrit les Parties du déroulement des activités du LRC, des résultats obtenus à l'occasion de celles-ci et des difficultés éventuelles rencontrées, dans les conditions de l'article 5.

### **2.2 Le Chef de projets LRC à l'ENS-PSL**

Le Directeur du LRC est assisté dans ses missions de gestion quotidienne du LRC, décrites ci-avant, par un Chef de projets LRC à l'ENS-PSL, désigné par les Parties parmi le personnel ENS-PSL.

Le Chef de projets LRC à l'ENS-PSL assure le relais du Directeur au sein de l'ENS-PSL, sur les plans administratif et financier et en ce qui concerne la communication et notamment :

- assistera le Directeur du LRC dans l'élaboration du Programme de travail annuel,
- communiquera au Directeur du LRC, la grille des salaires des CDD pressentis pour le programme de l'année n, au plus tard en septembre de l'année n-1,
- tiendra à jour le site internet et intranet du LRC,

- l'organisation de réunions en amont des appels à projet pour identifier les équipes susceptibles de répondre à cet appel annuel, et pour faire émerger des questions scientifiques clés répondant aux 4 axes scientifiques du Programme scientifique,
- la mise en place d'outils spécifiques pour l'organisation de l'appel à projets et pour le suivi des Projets sélectionnés,
- l'organisation des réunions annuelles de présentation des Projets et la participation à la rédaction du rapport annuel d'activité,
- la valorisation en interne et en externe des résultats obtenus par la coordination des actions de communications,
- l'organisation d'un colloque scientifique de fin de Programme scientifique (automne 2029) permettant de présenter l'ensemble des actions de recherche du Programme scientifique LRC 2024-2029.

## **2.3 Le comité de pilotage du LRC**

### **2.3.1 *Composition***

Afin de permettre un déroulement harmonieux de l'Accord, et de représenter chaque Partie pour toutes questions relatives à la mise en œuvre de l'Accord, il est créé un comité de pilotage composé :

- du Directeur du Département de Géosciences de l'ENS-PSL, Monsieur Laurent BOPP ou son suppléant,
- du Chef du Département analyse surveillance environnement (DASE) du CEA/Centre DAM - Ile de France, Monsieur Stéphane LE GARREC ou son suppléant,
- d'un représentant du CNRS,
- du Directeur du LRC,
- du Chef de projets LRC à l'ENS.

La désignation éventuelle d'un nouveau représentant sera notifiée par écrit au Directeur du LRC. Le représentant de chacune des Parties peut se faire accompagner par toute personne de son choix, et notamment les chefs des laboratoires mentionnés en préambule, moyennant information préalable des autres Parties.

### **2.3.2 *Missions***

Le comité de pilotage assurera les missions suivantes :

- suivi des Résultats des travaux en cours et point sur l'avancement des travaux du LRC,
- validation du rapport d'activité annuel élaboré par le Directeur,
- arbitrage d'éventuels différends relatifs aux Projets de publications ou de communications scientifiques, dans les conditions de l'article 9 infra,
- présentation d'un plan d'action sur la protection et exploitation des Résultats,
- définition du Programme de travail de l'année suivante et budget associé, laquelle inclut la définition des moyens matériels et humains à mettre en place pour la réalisation du dit programme,
- résolution d'éventuels différends pouvant survenir dans la mise en œuvre de l'Accord,
- éventuelles réponses à des appels à projet au nom de chacun des trois organismes pour un financement supplémentaire des thématiques du LRC,
- valider la nomination du Directeur du LRC.

### **2.1.3 *Réunions***

Les Parties conviennent que le comité de pilotage se réunira chaque fois que nécessaire, et au moins une fois par semestre au mois de mai et de décembre, dans les locaux de l'une ou l'autre des Parties. Chaque réunion fera l'objet d'un compte-rendu signé par les Parties.

En l'absence du représentant désigné d'une Partie à un comité de pilotage, celui-ci pourra désigner un représentant.

## **ARTICLE 3 – MOYENS MIS À DISPOSITION DU LRC**

### **3.1 Principes généraux**

Chaque Partie affectera des moyens pour la mise en œuvre du LRC et de son Programme scientifique.

Il est convenu que chaque Partie prendra à sa charge ses dépenses de personnel directement affectés aux Projets au titre du Programme de travail.

Les moyens mis en œuvre par les Parties (personnel, matériel, données, techniques, heures de calcul, etc) au titre de chaque Projet, seront précisés dans le Programme de travail annuel.

### **3.2 Moyens mis à disposition du LRC par le CEA**

La liste des chercheurs et techniciens affectés à temps partiel par le CEA au LRC, est indiquée en annexe 2 ci-jointe. Elle pourra être modifiée par échange de lettres entre les Parties et notifiée au Directeur du LRC.

Des matériels appartenant au CEA, et qui resteront sa propriété, pourront être utilisés au profit du LRC. En cas de prêt de matériel CEA au LRC dans les locaux de l'ENS, ces matériels feront l'objet d'une convention de prêt, avant toute mise à disposition. Cette convention de prêt sera jointe au Programme de travail annuel pour l'ensemble des matériels concernés. Le CEA couvrira les dépenses d'entretien et de fonctionnement.

Le CEA pourra mettre à disposition des chercheurs du LRC, le cas échéant, des bureaux situés dans ses locaux de Bruyères-le-Châtel et les moyens informatiques permettant d'accéder à internet et de réaliser les travaux du Programme de travail annuel. Ces moyens informatiques resteront la propriété du CEA. Ces moyens seront définis dans le cadre du Programme de travail annuel.

Le CEA pourra donner accès à son Laboratoire naturel de Roselend aux chercheurs du LRC pour des expérimentations qui entreront dans le cadre du programme de travail annuel.

Par ailleurs, le CEA pourra mettre à disposition une partie de ses moyens de calcul haute performance sur le site du CEA/DIF dans les limites des réglementations en usage dans l'établissement.

### **3.3 Moyens mis à disposition du LRC par les Établissements**

Trois bureaux minimum seront affectés au LRC au sein de l'ENS-PSL et le cas échéant des autres Etablissements durant la durée du présent Accord.

L'ENS-PSL mettra à la disposition du LRC le raccordement des moyens informatiques au réseau interne de l'ENS-PSL et aux réseaux externes (Internet et CCRT). Il fournira également et mettra en service les utilitaires et les logiciels nécessaires aux raccordements aux réseaux. L'ENS-PSL couvrira les dépenses d'entretien et de fonctionnement de ces matériels et logiciels.

Par ailleurs, les Établissements pourront mettre à disposition du LRC leurs moyens expérimentaux de laboratoire et le personnel formé à l'utilisation de ces moyens, lorsque cela est nécessaire au titre d'un Projet dans le cadre du Programme de travail annuel.

Ces moyens et leur taux d'utilisation pour le compte du LRC seront définis dans le cadre du Programme de travail annuel.

La liste des chercheurs et techniciens affectés à temps partiel par l'ENS-PSL au LRC est indiquée en annexe 2 ci-jointe. Elle pourra être modifiée par échange de lettres entre les Parties et notifiée au Directeur du LRC.

## **ARTICLE 4 – CONTRIBUTIONS FINANCIERES DES PARTIES**

Le CEA s'engage à verser une contribution financière à l'ENS-PSL correspondant à une participation aux coûts afférents au LRC supportés par l'ENS-PSL, et détaillée dans chaque Programme de travail annuel conformément à l'article 5.1.

## **4.1 Contribution financière du CEA**

### ***4.1.1 Contribution au budget de fonctionnement du LRC***

La contribution financière du CEA au budget de fonctionnement du LRC s'élève à la somme ferme et forfaitaire annuelle de **30 000 € HT** (TRENTE MILLE EUROS HORS TAXES).

L'essentiel de cette contribution du CEA est dédié au financement d'une partie du salaire du Chef de projets LRC à l'ENS.

Le pourcentage de TVA s'applique selon la réglementation en vigueur.

### ***4.1.2 Contribution au budget du Programme de travail annuel***

La contribution financière du CEA au coût du Programme de travail annuel versée à l'ENS est plafonnée à **300 000 € HT** (TROIS CENT MILLE EUROS HORS TAXES) par an dont 13% de frais de gestion calculés sur le dépensé.

Le pourcentage de TVA s'applique selon la réglementation en vigueur.

La contribution du CEA au Programme de travail annuel de l'année n est estimée lors de la réunion du comité de pilotage du mois de mai de l'année n-1 en fonction des Projets prévus pour l'année n et du budget associé. Le montant de cette contribution est validé par le comité de pilotage du mois de décembre de l'année n-1.

Lorsque le Programme de travail annuel est composé de Projets pluriannuels, celui-ci mentionne le financement du CEA sur la durée totale de ces Projets. Il doit faire apparaître, de façon explicite, le financement décomposé de manière annuelle, dans la limite du plafond prévu ci-dessus.

Dans le cadre de la mise en œuvre du Programme de travail annuel, le financement du CEA est destiné à couvrir les dépenses suivantes, frais de gestion ENS-PSL inclus :

- participation aux dépenses de personnel non permanent employés par l'ENS-PSL dans le cadre du LRC, tels que notamment doctorant, post-doctorant, stagiaires, chercheurs étrangers,
- contribution aux frais de missions et de congrès des personnels non permanents employés par l'ENS-PSL dans le cadre du LRC, et prévus dans le Programme de travail annuel,
- sur avis favorable du Directeur du LRC et en fonction du Programme de travail annuel, ce financement pourra couvrir une partie des frais de fonctionnement et d'équipement occasionnés lors de l'exécution des travaux dans le cadre du LRC,
- sur avis favorable du Directeur du LRC et en fonction du Programme de travail annuel, ce financement pourra couvrir tout ou partie des frais de mission du personnel permanent de l'ENS-PSL, uniquement s'il s'agit d'accompagner le personnel non-permanent que ce personnel encadre.

## **4.2 Conditions de paiement**

Le versement de la contribution financière annuelle due par le CEA sera effectué par virement bancaire sur présentation de factures selon l'échéancier suivant, basé sur une année civile :

- le 30 juin de l'année n :
  - la contribution de 30 000 € HT du CEA au fonctionnement du LRC,
  - 50% de la contribution financière du CEA au Programme de travail annuel, consolidée en décembre de l'année n-1, concernant les Projets en cours et les Projets nouveaux avec une date de démarrage connue (part ferme du Programme annuel de travail),
- le 15 décembre de l'année n :
  - les 50% restants de la contribution financière du CEA au Programme de travail annuel, concernant les Projets en cours et les Projets nouveaux avec une date de démarrage connue (part ferme du Programme annuel de travail),
  - 100% de la contribution financière du CEA au Programme de travail annuel, concernant les Projets démarrés en cours d'année (part optionnelle du Programme de travail), éventuellement ajustée par les Parties lors de la révision du Programme de travail annuel prévue à l'article 5.1.1.

### **4.3 Modalités de facturation**

Conformément aux conditions de l'ordonnance n°2014-697 du 26 juin 2014 relative à la dématérialisation des factures, les factures doivent impérativement être adressées au CEA via le Portail Chorus Pro de l'Etat (<https://chorus-pro.gouv.fr>).

Pour être prise en considération, chaque facture émise par l'ENS-PSL au titre de l'Accord doit impérativement comporter les informations suivantes :

- le numéro de SIRET du CEA : 77568501900587;
- le code service : DIF-D;
- la référence de la commande de gestion affectée au Programme annuel de travail considéré;
- les références CEA de l'Accord : 13-53-LRC-DSPG/CAJ Av3 ;
- la date d'émission de la facture ;
- le libellé exact de l'échéance facturée, identifié dans le Programme annuel de travail considéré ;
- le(s) numéro(s) de poste(s) (indiqué(s) dans le Programme annuel de travail considéré.

Les factures sont à établir hors taxes et toutes taxes comprises.

Toute facture non conforme aux termes de l'Accord sera renvoyée à l'émetteur. Les pièces attestant de l'accord du CEA doivent être transmises avec la facture.

Le délai de règlement est de trente (30) jours à compter de la date de réception de la facture par le CEA.

## **ARTICLE 5 – RAPPORT D'ACTIVITE ET EVALUATION DES RESULTATS**

### **5.1 Le Programme de travail annuel**

Le Programme scientifique et ses thèmes identifiés dans l'annexe 1 font l'objet chaque année d'un Programme de travail détaillé par Projets.

Les Parties conviennent que, pour l'exécution du présent Accord, le Programme annuel de travail est établi sur une année civile courant du 1<sup>er</sup> janvier pour se terminer le 31 décembre de l'année considérée.

#### **5.1.1 *Elaboration du Programme de travail annuel***

Le Programme de travail annuel de l'année n est défini par le comité de pilotage durant l'année n-1 conformément à l'article 2 supra.

Il est élaboré sur la base de Fiches de Présentation de Projet, dont le contenu est défini ci-dessous. Celles-ci sont présentées au comité de pilotage durant le premier semestre de l'année n-1 et sont validées par celui-ci.

Le Programme de travail annuel de l'année n, accompagné de son annexe financière, est présenté par le Directeur du LRC au mois de décembre de l'année n-1. Il est validé lors de la réunion du comité de pilotage du mois de décembre de l'année n-1.

Les Parties conviennent que le Programme de travail annuel de l'année n peut être révisé en cours d'année lors des réunions du comité de pilotage. Les modifications apportées ne pourront avoir pour effet de faire dépasser le plafond indiqué à l'article 4.1.2.

#### **5.1.2 *Contenu du Programme de travail annuel***

Les Projets qui composent le Programme scientifique peuvent être pluriannuels, et être exécutés sur plusieurs Programmes de travail annuel.

Pour chaque Projet, le Programme de travail annuel définit le planning au titre de l'année n. En cas de Projet pluriannuel, le Programme de travail annuel définit le planning au titre de l'année n et des années ultérieures.

Pour chaque Projet, le Programme de travail annuel devra identifier les éléments suivants dans la Fiche

de Présentation de Projet associée (cf. trame indicative en Annexe 3, adaptable par le Directeur du LRC Yves Rocard) :

- les noms et affiliations d'un (et un seul) Porteur de Projet CEA et d'un (et un seul) Porteur de Projet ENS-PSL,
- la dénomination du Projet, son contexte, sa finalité, sa description scientifique ainsi que ses modalités de réalisation et les Résultats attendus,
- le thème et le sous-thème concernés,
- les apports respectifs des Parties dans ce Projet sur l'année civile considérée, et notamment :
  - les apports financiers et l'éventuel reliquat de l'année n-1 utilisé,
  - les apports en Connaissances Propres,
  - les apports humains (personnels permanents et non permanents),
  - les apports matériels,
- la durée du Projet,
- les besoins en termes de personnel non permanent (stage, thèse, post-doctorant, autres), de consommables et d'investissements,
- la référence à l'article 9 de l'Accord fixant les règles relatives à la communication relative aux travaux menés,
- la référence aux articles 6 et 7 de l'Accord fixant les règles relatives à la propriété des Résultats du Projet et leurs modalités d'exploitation.

Le Programme de travail annuel doit contenir l'annexe financière correspondant à la répartition du financement du LRC entre les Parties au titre de l'année n, prenant en compte, le cas échéant, le reliquat financier de l'année n-1 identifié conformément à l'article 5.2 ci-dessous.

## **5.2 Le rapport d'activité annuel**

A l'issue de chaque période annuelle, et avant le 1<sup>er</sup> décembre de chaque année, le Directeur du LRC établira un rapport d'activité présentant le bilan de l'année écoulée, et notamment :

- les résultats acquis par le LRC par Projet au cours de l'année civile écoulée,
- la liste des publications mentionnant chacun des intervenants,
- l'état des dépenses réalisées durant la période écoulée du 1<sup>er</sup> décembre au 30 novembre,

Cet état des dépenses est consolidé au plus tard en mars de l'année n+1. Il identifie, le cas échéant, et dans la mesure du possible, le reliquat financier (correspondant à la différence entre la contribution financière du CEA aux coûts du Programme de travail annuel versée à l'ENS-PSL et ceux des frais effectivement exposés par l'ENS-PSL devant être couverts par ladite contribution du CEA) de l'année n écoulée. Le reliquat financier est reporté sur la contribution financière du CEA au financement des Projets du Programme de travail annuel de l'année n+1. Le montant de ce reliquat est communiqué au CEA par l'ENS-PSL au plus tard en mars de l'année n+1.

- le Programme de travail prévu pour l'année civile suivante accompagné de son annexe financière prévisionnelle,
- à partir de l'année n+2, le bilan consolidé des Projets pluriannuels.

Le Directeur le transmettra aux membres du comité de pilotage pour validation.

Ces documents seront envoyés aux représentants désignés des Parties à l'article 2.1, aux adresses suivantes, par courrier ou par courriel :

**Pour l'ENS-PSL :** ENS-PSL

A l'attention du Directeur du Département Géosciences  
24 rue Lhomond  
75231 PARIS Cedex 05

**Pour le CEA :**

CEA/Centre DAM-Ile de France  
A l'attention du Chef du Département analyse, surveillance, environnement  
Bruyères-le-Châtel  
91297 ARPAJON Cedex

En vue de l'établissement du rapport d'activité annuel, chacun des porteurs de projet CEA et ENS-PSL devra avoir renvoyé au plus tard la troisième semaine de novembre un rapport d'activité sous la forme d'un fichier de 4 pages au maximum, selon un format défini par le Directeur du LRC et comportant notamment les rappels du contexte et du projet, les avancées dans l'année, les conclusions et les éventuelles perspectives, ainsi qu'un rappel des dépenses engagées dans l'année.

### **5.3 Evaluation des Résultats**

Les travaux conduits par le LRC dans les domaines définis à l'article 1 ci-dessus, seront évalués par les instances compétentes des Parties, selon les règles et procédures propres à chacune d'elles.

Les travaux effectués en commun dans le cadre du LRC pourront être cités dans le bilan scientifique du contrat quadriennal des UMR 8538 et 8539, ainsi que dans le compte rendu annuel d'activités des agents des UMR 8538 et 8539 avec la mention « travaux effectués dans le cadre du Laboratoire de recherche conventionné Yves Rocard du CEA-ENS-CNRS-SU-Ecole Polytechnique ».

## **ARTICLE 6 – PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

### **6.1 Connaissances Propres**

Chaque Partie reste propriétaire de ses Connaissances Propres, telles que définies à l'article préliminaire supra.

Hormis les dispositions expressément prévues par l'Accord, rien dans ledit Accord ne saurait être entendu comme conférant à l'une des Parties un quelconque droit de propriété intellectuelle, licence, titre ou intérêt sur les Connaissances Propres de l'autre Partie et pour un usage autre que celui de la réalisation du Programme scientifique.

Sous réserve des droits préexistants de tiers et des droits dont elle dispose, il est convenu que chaque Partie concède à l'autre un droit non exclusif et gratuit d'utilisation de ses Connaissances Propres dans la mesure où ces dernières seraient nécessaires à la réalisation des Projets au titre du Programme scientifique.

Sauf dispositions contraires, ce droit d'utilisation prendra fin de plein droit au terme du présent Accord ou lors de sa résiliation.

### **6.2 Propriété des Résultats**

Les Résultats issus des travaux du LRC seront la copropriété des Parties au prorata des moyens affectés par chacune d'elles à l'Accord au titre de chaque Projet.

Les Établissements procéderont à la répartition de leur quote-part respective de copropriété des Résultats en fonction des accords qui les lient.

### **6.3 Protection des Résultats**

#### **6.3.1 *Généralités – Résultats hors brevetables***

En application du décret n°2014-1518 du 16 décembre 2014 relatif au mode de désignation et aux missions du mandataire unique prévu à l'article L533-2 du code de la recherche, les Parties désignent entre elles, dès l'obtention d'un Résultat, en tout état de cause, dès la réception par la première d'entre elles d'une déclaration d'invention, un mandataire unique (ci-après désigné par le « **Mandataire Unique** ») pour agir en leur nom et pour leur compte pour l'ensemble des missions prévues au présent article 6 et à l'article 7, précisées le cas échéant par un contrat de mandat spécifique.

#### **6.3.2 *Résultats brevetables***

Dans le cadre de toute demande de brevet et brevet en découlant, portant sur un Résultat (ci-après désignés par les « Brevets Nouveaux »), les frais de dépôt, d'obtention et de maintien en vigueur desdits Brevets Nouveaux en copropriété des Parties seront supportés par le Mandataire Unique, sauf décision contraire des Parties.

## **ARTICLE 7 – EXPLOITATION DES RESULTATS**

### **7.1 Exploitation pour les besoins propres de R&D**

Chaque Partie aura un droit d'usage gratuit des Résultats issus de la mise en œuvre du Programme scientifique, brevetés ou non, pour ses besoins propres de R&D, y compris dans le cadre de collaboration avec des tiers, avec obligation d'informer l'autre Partie dans ce dernier cadre.

### **7.2 Exploitation industrielle et/ou commerciale**

L'exploitation industrielle et/ou commerciale des Résultats est assurée par le Mandataire Unique, telle que décrit pour ledit Résultat à l'article 6.3.1.

L'exploitation industrielle et/ou commerciale des Résultats sera effectuée par voie de concession de licence à des tiers, sauf si l'une des Parties est en mesure de les exploiter par elle-même.

Dans le cas où la concession d'une licence nécessiterait la mise en œuvre des Connaissances Propres de l'une des Parties, brevetées ou non, celle-ci s'engage, dans la mesure où elle peut disposer de cet acquis antérieur, à en concéder licence, au seul profit du partenaire envisagé, avec accord de l'autre Partie.

En tout état de cause, en cas de Résultats brevetables ou non pouvant déboucher sur une industrialisation et/ou une commercialisation d'un produit, les Parties conviennent de se rencontrer au préalable, pour définir les nouvelles modalités de la collaboration compte tenu de leurs contributions et apports respectifs, dans le cadre d'un règlement de copropriété préalable à toute exploitation.

Pendant la durée de vie du LRC, il peut être envisageable de réaliser des prestations pour le compte de tiers, sur la base des Résultats acquis dans le cadre du LRC. Le contrat en résultant devra être validé au préalable par le Comité de Pilotage.

### **7.3 Rémunération**

Chaque Partie fera son affaire de la rémunération et indemnités éventuelles de ses salariés/agents ayant effectué une invention selon les procédures en vigueur propres à chacune d'elles.

Les redevances ou rémunérations issues de l'exploitation des Brevets Nouveaux déposés conjointement par les Parties, sont partagées entre elles à proportion de leur quote-part de propriété, le Mandataire Unique se remboursant prioritairement sur ces redevances ou rémunérations des frais de dépôt, d'obtention et de maintien en vigueur conformément à l'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 5 mai 2021 relatif aux modalités de prise en charge des frais engagés par le mandataire unique prévu à l'article L. 533-1 du code de la recherche.

Les redevances et rémunérations issues de l'exploitation des Résultats non brevetés, et notamment des contrats de prestations pour le compte de tiers, sont partagées entre les Parties à proportion des moyens qu'elles ont affectés à l'Accord.

## **ARTICLE 8 – CONFIDENTIALITE**

- 8.1 Chaque Partie s'interdit de communiquer à un tiers, sans l'accord écrit de l'autre Partie, les connaissances et les informations auxquelles elle aurait eu accès dans le cadre de l'Accord, et plus particulièrement les Informations confidentielles définies à l'article préliminaire supra.
- 8.2 Pour l'application de la présente clause, les Parties répondent de leurs salariés comme d'elles-mêmes ainsi que de tout stagiaire, étudiant, doctorant ou de toute personne travaillant dans leur laboratoire sur une thématique du LRC sans être liée par un contrat de travail.
- 8.3 Les engagements pris en application de l'article 8.1 ci-dessus, ne s'appliqueront toutefois pas aux informations pour lesquelles la Partie réceptrice pourra prouver :
  - o qu'elles étaient accessibles au public à la date de sa communication par la Partie divulguant, ou viendraient à l'être sans faute ou fraude de la Partie réceptrice,

- o qu'elles étaient déjà connues de la Partie réceptrice à la date de leur communication par la Partie divulguant légalement et sans faute ou fraude de sa part,
- o qu'elles lui ont été transmises sans obligation de confidentialité par un tiers la détenant légitimement,
- o qu'elles ont été obtenues par la Partie réceptrice par des développements indépendants entrepris de bonne foi par des membres de son personnel n'ayant pas eu accès aux Informations Confidentielles,
- o que leur diffusion a été autorisée expressément par l'autre Partie.

8.4 La présente obligation de confidentialité survivra pendant une durée de cinq (5) ans à compter de la date de fin de l'Accord.

## **ARTICLE 9 - PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS**

9.1 Les publications ou communications des Résultats issus de l'Accord devront respecter les principes suivants. Elles :

- o seront faites d'un commun accord entre les deux porteurs d'un Projet en conformité avec les chartes d'éthique et de publications en vigueur dans les Etablissements, et
- o devront inclure dans la mesure du possible l'ensemble des contributeurs au Projet, encadrants CEA et ENS-PSL, et a minima l'étudiant du Projet (condition impérative pour que les frais de publication associés soient éligibles et pris en charge au titre de la contribution financière adossée au Programme de travail annuel).
- o devront mentionner qu'elles ont été réalisées dans le cadre du LRC Yves-Rocard et contenir l'une des mentions suivantes :
  - en anglais : « This work was supported by the LRC Yves Rocard (Laboratoire de Recherche Conventionné CEA-ENS-CNRS-SU-Ecole Polytechnique). »,
  - en français : « Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du LRC Yves Rocard (Laboratoire de Recherche Conventionné CEA-ENS-CNRS-SU-Ecole Polytechnique) ».

9.2 En conséquence, chaque binôme porteur de Projet, s'engage à soumettre à l'accord préalable des Parties, par le biais du Comité de Pilotage, tout projet de publication et/ ou de communication au moins deux (2) mois avant la date souhaitée de soumission de la publication. Chaque Partie dispose du délai d'un (1) mois à compter de sa réception pour faire part de ses éventuels commentaires sans dévaluer sa valeur scientifique. L'absence de réponse de la Partie consultée dans le délai imparti vaut acceptation. Tout refus devra être motivé et notifié par lettre recommandée avec accusé de réception.

En tout état de cause, le refus de la Partie sollicitée ne pourra avoir d'effet que pour une période de six (6) mois à compter de la date de la proposition, sauf si les informations devant faire l'objet de communication ou publication offre un intérêt stratégique de nature industrielle ou commerciale ou de défense pour les activités de l'une des Parties, et qu'elle ait notifié cet intérêt stratégique à l'autre Partie par lettre recommandée avec accusé de réception.

Dans cette hypothèse, la décision relative à la nature des informations et à la durée du secret appartiendra au Comité de Pilotage, qui décidera à l'unanimité de la publication des dites informations.

9.3 Toutefois les dispositions du présent article ne pourront faire obstacle :

- o ni à l'obligation qui incombe aux chercheurs participant aux activités du LRC de produire un rapport d'activité à l'organisme dont il relève, cette communication ne constituant pas une divulgation au sens des lois sur la propriété industrielle. Au cas où les travaux dont ces chercheurs auraient à faire état présenteraient un caractère exceptionnel de confidentialité, le rapport d'activité serait, à la demande de l'une des Parties, adressé par les intéressés au Directeur scientifique de l'organisme dont ils relèvent, sous forme d'un rapport confidentiel,
- o ni à la soutenance de thèse des chercheurs dont l'activité scientifique est en relation avec l'objet de l'Accord. En contrepartie le Comité de pilotage, pourra demander, chaque fois que nécessaire, que cette soutenance soit organisée de façon à garantir la confidentialité de

certaines Résultats.

- 9.4 Les obligations contenues dans le présent article survivront pendant une durée de cinq (5) ans à compter de la date de fin de l'Accord.

## **ARTICLE 10 – DISPOSITIONS APPLICABLES AU PERSONNEL**

### **10.1 Statut des personnels**

Les personnels des Parties intervenant dans les locaux d'une autre Partie, ou faisant l'objet d'une mise à disposition de l'autre Partie, en vertu de l'Accord, conservent le statut de leur organisme d'origine, qui les gère selon ses règles et procédures propres et assure à leur égard sa responsabilité d'employeur, notamment en ce qui concerne la surveillance médicale, la formation professionnelle, les actions du travail et les maladies professionnelles.

Les personnels des Parties, intervenant dans les locaux d'une autre Partie, ou faisant l'objet d'une mise à disposition de l'autre Partie conservent leurs droits statutaires en matière syndicale et de représentation du personnel. Ils demeurent en particulier électeurs dans leur organisme d'origine.

Les personnels affectés ou en stage au LRC sont sous l'autorité du Directeur pendant la durée de leur affectation (ou du stage).

### **10.2 Règles d'hygiène et sécurité**

Les personnels des Etablissements intervenant dans les locaux du CEA ou inversement sont tenus de respecter les règles de discipline, d'hygiène et de sécurité en vigueur dans ces locaux.

Toutes instructions utiles leur sont données à ce sujet au moment de leur affectation. Les consignes particulières à un poste de travail sont notifiées aux personnels concernés par le responsable de la structure d'accueil.

### **10.3 Evaluation des personnels – Régime disciplinaire**

Chaque Partie conserve son pouvoir disciplinaire à l'égard de ses préposés accueillis par une autre Partie.

### **10.4 Surveillance médicale**

Les personnels des Parties intervenant dans le cadre de l'Accord sont suivis médicalement en fonction des nuisances particulières des postes de travail qu'ils occupent sous la responsabilité de l'organisme dont ils relèvent.

Toutefois, à la demande de l'organisme d'origine, la surveillance médicale peut éventuellement être assurée par l'organisme d'accueil. Les frais correspondants sont alors remboursés par l'organisme d'origine. Le médecin de l'organisme d'origine reçoit communication des avis prononcés par le médecin de l'organisme d'accueil, ainsi que de l'ensemble des documents médicaux.

### **10.5 Restauration et transport**

Les personnels d'une Partie intervenant dans les locaux d'une autre Partie ont accès aux restaurants d'entreprise et aux transports de personnel de l'organisme d'accueil, dans les conditions propres à chaque organisme.

## **ARTICLE 11 – RESPONSABILITÉ – ASSURANCES**

### **11.1 Dommages au personnel**

Chaque Partie est responsable dans les conditions du droit commun, des dommages de toute nature dont ses personnels, ceux de l'autre Partie ou des tiers pourraient être victimes, ou que leurs biens pourraient subir, à l'occasion de la mise en œuvre de l'Accord.

Chaque Partie prend en charge la couverture de son personnel conformément à la législation applicable dans le domaine de la sécurité sociale, du régime des accidents du travail et des maladies professionnelles et dans le cadre de son statut propre, et procède aux formalités légales qui lui incombent. La réparation des dommages subis par ces personnels, du fait ou à l'occasion de l'exécution de l'Accord s'effectue donc à la fois dans le cadre de la législation relative à la sécurité sociale et au régime des accidents du travail et des maladies professionnelles et dans le cadre de leur statut propre.

### **11.2 Dommages aux biens**

Chacune des Parties conserve à sa charge sans recours contre les autres Parties, sauf cas de faute lourde ou intentionnelle, la réparation des dommages subis par ses biens propres du fait ou à l'occasion de l'exécution de l'Accord.

Les membres, personnels et mandataires des Parties demeureront par ailleurs seuls gardiens des effets personnels qu'ils seraient amenés à entreposer dans les locaux des autres Parties auxquels ils pourront accéder dans le cadre de l'Accord.

Dans le cas de dommages causés aux biens matériels acquis par les Parties au titre de l'Accord, les Parties supportent les charges de réparation ou de remplacement des dits matériels au prorata de leurs contributions financières respectives dans l'acquisition.

### **11.3 Dommages aux tiers**

Chacune des Parties est responsable suivant les règles du droit commun des dommages de toute nature causés aux tiers à l'occasion de la mise en œuvre de l'Accord.

### **11.4 Assurances**

Chacune des Parties s'engage à souscrire ou à maintenir en vigueur, si besoin est, à ses propres frais, les polices d'assurances nécessaires à la couverture des risques de toute nature découlant de l'exécution de l'Accord.

## **ARTICLE 12 – INTUITU PERSONAE**

Le CEA en prenant, en ce qui le concerne, les engagements prévus dans cet Accord, l'a fait en considération de la forme juridique des Etablissements et de la structure économique et financière au jour de sa signature.

Toute opération ayant pour effet de modifier de façon substantielle l'un des éléments ci-dessus, notamment changement de forme juridique, ouvrirait au CEA le droit de demander une révision de l'Accord avec la faculté d'y mettre fin si une telle révision ne pouvait être arrêtée d'un commun accord.

## **ARTICLE 13 – DURÉE - RÉSILIATION**

**13.1** L'Accord est conclu pour une durée de vingt (20) ans et quatre (4) mois, à compter du 01/09/2009 et court jusqu'au 31/12/2029, se décomposant comme suit :

- quatre (4) ans du 01/09/2009 au 31/08/2013 au titre de l'Accord initial ;
- cinq (5) ans et quatre (4) mois du 01/09/2013 au 31/12/2018 au titre de l'Avenant 1 ;
- cinq (5) ans du 01/01/2019 au 31/12/2023 au titre de l'Avenant 2,
- six (6) ans du 01/01/2024 au 31/12/2029 au titre du présent Avenant 3.

Six (6) mois avant son expiration le 31 décembre 2029, les Parties pourront décider de le prolonger par voie d'avenant pour une nouvelle période d'une durée à définir.

**13.2** Toutefois, les Parties pourront y mettre fin par anticipation :

- o ou l'amender en cas de modifications substantielles des moyens en matériel et en personnel dont dispose le LRC,
- o par dénonciation par une Partie par lettre recommandée avec accusé de réception avec un préavis de trois (3) mois avant la date anniversaire d'entrée en vigueur,

- o en cas de non-respect par une Partie des clauses de l'Accord.

Cette résiliation ne deviendra effective que trois (3) mois après l'envoi par la Partie plaignante d'une lettre recommandée avec accusé de réception, exposant les motifs de la plainte, à moins que dans ce délai, la Partie défaillante n'ait satisfait à ses obligations ou n'ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure.

L'exercice de cette faculté de résiliation ne dispense pas la Partie défaillante de remplir les obligations contractées jusqu'à la date de prise d'effet de la résiliation et sous réserve des dommages éventuellement subis par la Partie plaignante du fait de la résiliation anticipée de l'Accord.

- 13.3** Dans l'éventualité d'une résiliation anticipée, le CEA assurera ses engagements de financement définis par le présent Accord pour le Programme annuel de travail en cours au jour de la résiliation, notamment pour la participation aux frais de personnel non-permanent telle que précisée en article 4.1.2.

En outre, les dispositions des articles 6 « Propriétés des résultats », 7 « Exploitation des résultats », 8 « Confidentialité » et 9 « Publications et Communications » s'appliqueront aux Résultats obtenus jusqu'à la date d'effet de la résiliation pour la durée indiquée dans ces articles.

## **ARTICLE 14 – LITIGES**

Les Parties s'efforceront de résoudre à l'amiable tout différend susceptible d'affecter la validité, l'interprétation, l'exécution ou la résiliation de l'Accord, dans le cadre du comité de pilotage. En cas d'échec, les Parties soumettront le différend à leurs directions respectives qui tenteront d'y apporter solution.

Si les Parties ne parviennent néanmoins pas à régler leur différend dans le délai d'un (1) mois à compter de sa survenance, elles pourront avoir recours à une expertise préalablement à toute instance judiciaire.

A cette fin, la Partie la plus diligente saisit l'autre Partie de l'objet de la difficulté en lui proposant le nom d'un expert. La Partie saisie doit, dans le délai de quinze (15) jours, faire connaître si elle accepte le principe de l'expertise et l'expert proposé. Son silence vaut acceptation. En cas de refus, elle fait une contre-proposition, à laquelle il doit être donné réponse dans les quinze (15) jours de sa notification.

Cet échange de correspondance se fait par lettre recommandée avec accusé de réception.

Si les Parties ne parviennent pas à se mettre d'accord sur le nom de l'expert, celui-ci sera désigné à la requête de la Partie la plus diligente par le Président du Tribunal de grande Instance de Paris.

L'expert ainsi choisi ou désigné aura tout pouvoir pour se faire remettre tous les documents de quelque nature qu'ils soient. Il sollicite des Parties les explications nécessaires pour déterminer la nature et les causes du différend. L'expert ainsi choisi ou désigné aura tout pouvoir pour se faire remettre tous les documents de quelque nature qu'ils soient et pour solliciter des Parties les explications qu'il jugera nécessaires pour déterminer la nature et les causes du différend.

Dans le délai d'un (1) mois à compter du jour de sa désignation, l'expert établit et notifie aux Parties, un rapport dans lequel il analyse le différend, évalue les préjudices subis et préconise les solutions.

En cas de désaccord persistant, le litige serait porté devant le tribunal compétent de Paris.

## **ARTICLE 15 – ANNEXES**

Sont annexées au présent Accord :

- o Annexe 1 – Programme scientifique du LRC
- o Annexe 2 - Liste des chercheurs et techniciens affectés au LRC YVES ROCARD pour la période 2024-2029
- o Annexe 3 – Fiche de présentation de Projet (trame indicative)
- o Annexe 4 – Planning d'élaboration du Programme de travail annuel

Fait en deux (2) exemplaires originaux,

**Pour le CEA**

Monsieur Vincenzo SALVETTI  
Directeur des applications militaires

Date : **12 FEV. 2024**

Signature Le Directeur <sup>Par délégation</sup> des applications militaires



**Philippe SANSY**

Fait en deux (2) exemplaires originaux,

**Pour l'ENS-PSL**

Monsieur Frédéric WORMS  
Directeur

Date : 19/02/2024

Signature :



## **ANNEXE 1 - PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU LRC**

A partir des compétences actuelles des trois Parties, les travaux de recherche du LRC porteront sur le large domaine des Sciences de la Terre, de l'Atmosphère et de l'Océan et dans un premier temps sur les quatre (4) principaux thèmes décrits de façon générale ci-dessous.

Un cinquième thème est consacré aux relations avec les étudiants du département de Géosciences de l'ENS. Les chercheurs CEA associés au LRC pourront être impliqués dans les cycles d'enseignement Géosciences et Environnement. Les chercheurs CEA pourront en outre présenter leurs sujets de stages et de thèses aux étudiants.

Le Programme scientifique décrit ci-dessous fera l'objet d'un Programme annuel de travail, décliné en Projets, dont les Résultats seront exposés dans le rapport annuel d'activité.

Les thèmes scientifiques du Programme scientifique du LRC Yves Rocard sont les suivants et sont développés ci-après :

- **Thème 1 : Géodynamique et géophysique,**
  - o Sous-thème 1.1 : Séismes et tsunamis - Aléas et risques
  - o Sous-thème 1.2 : Méthodes innovantes de modélisation et d'observations (discussion initiale : Imagerie et méthodes innovantes)
- **Thème 2 : Surfaces continentales et réservoirs,**
  - o Sous-thème 2.1 : Milieux poreux et fracturés
  - o Sous-thème 2.2 : Réservoirs et flux biogéochimiques
- **Thème 3 : Atmosphère,**
  - o Sous-thème 3.1 : Méthodes innovantes de modélisation et d'observations
  - o Sous-thème 3.2 : Processus physiques et dynamique de l'atmosphère
- **Thème 4 : Océan**
  - o Sous-thème 4.1 : Instrumentation marine et applications.
  - o Sous-thème 4.2 : Processus physiques et biogéochimie des océans
- **Thème 5 : Formation à et par la recherche en Géosciences et Environnement :**
  - o Sous-thème 5.1 : participation à l'enseignement en Géosciences et Environnement : cours, travaux pratiques, y compris sur le terrain, visites d'installations, séminaires et conférences.
  - o Sous-thème 5.2 : diffusion vers les étudiants des stages et thèses proposés par le CEA.

## 1. THEME 1 : GEODYNAMIQUE ET GEOPHYSIQUE

### 1.1. SOUS-THEME 1.1 : Séismes et tsunamis - Aléas et risques

**Sujets prévisionnels de collaboration** : (seront définis dans les Programmes de travail annuels)

Faïlles et sismicité :

- Variations spatiotemporelles de déformation et sismicité
- Sismicité périodique (Observations, interprétations, implications)
- Sismicité transitoire (Observations, interprétations, implications)
- Etudes et recherches en sismotectonique, en particulier sur le potentiel sismogène des failles actives et leur cycle sismique -
- Implications pour l'aléa sismique
- Apprentissage machine et application pour la détection et la localisation des séismes et l'aléa sismique
- Microsismicité et mécanique des roches de l'atoll de Mururoa

Tsunamis :

- Etude de la dynamique de la rupture et son influence sur l'initiation et la propagation d'un tsunami
- Etude des tsunamis sur des chantiers communs (Nord Caraïbes, arc hellénique, Alaska Aléoutiennes)
- Etude de d'événements d'intérêt d'actualité (exemple : tsunami atypique au Groenland en 2017), ou historiques (exemple : tsunamis historiques dans le nord des Caraïbes)
- Etude des météo-tsunamis (Baléares, Adriatique, Atlantique nord-est)

**Intérêt de la collaboration pour les Parties** : Complémentarité dans un domaine où des études transdisciplinaires sont indispensables, avec pour objectif de mieux comprendre le fonctionnement des systèmes de failles en particulier ceux en domaine continental à faible taux de déformation.

○ **Pour le CEA** :

Faïlles et sismicité :

- bénéficier des connaissances et retour d'expérience sur des zones atelier d'intérêt
- bénéficier de modèles mécaniques de comportement de séquences sismiques dans ces contextes de déformation lente

Tsunamis :

- apport de modèles réalistes de sources sismologiques (composante dynamique) générant les éventuels tsunamis,
- apport sur la connaissance des contextes sismotectoniques pour la construction/mise à jour de bases de failles actives (subduction hellénique notamment),
- apport de modèles de mouvements gravitaires sous-marins,
- couplage sources sismiques et propagation hydraulique,
- couplage sources météorologiques et propagation hydraulique

○ **Pour les Etablissements** :

Séismes :

- implications dans un cadre « aléas et risque naturel »,
- accès au chantier pluridisciplinaire mené par le DASE au Népal,
- accès à la base de données, aux signaux sismiques et aux mesures GPS en continu du DASE.
- accès pour des travaux ciblés aux données acquises dans le cadre des collaborations internationales du DASE (par exemple Népal, Bolivie, Mongolie ...)
- bénéficier des connaissances et du savoir-faire acquis sur l'analyse de séquences sismiques saisonnières et/ou transitoires.

Tsunamis :

- accès aux bases de signaux et aux bulletins sismologiques,
- accès aux moyens de calcul intensif,

- applications opérationnelles des études.

**Apport des Parties :**

Séismes :

	CEA	Etablissements
Contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- données sismologiques</li> <li>- expertise sur l'exploitation opérationnelle des réseaux sismologiques (France métropolitaine et collaboration internationale sur réseaux nationaux)</li> <li>- expertise en séquences sismiques saisonnières et transitoires</li> <li>- expertise sur la caractérisation des failles actives</li> <li>- aléa sismique France</li> <li>- implications dans la compréhension du cycle sismique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- expertise en mécanique des roches</li> <li>- expertise en mesure de la déformation (GPS, InSAR)</li> <li>- expertise sur chantiers variés, métropole et hors-métropole (laboratoires ou études régionales)</li> <li>- modélisation mécanique</li> <li>- expertise en sismologie observationnelle,</li> </ul>
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stagiaires, doctorants, post-doctorants CEA,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stagiaires, doctorants ou post-doctorants ENS,</li> <li>- confrontation données observations / modèles</li> </ul>

Tsunamis :

	CEA	Etablissements
Contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- couplage code tsunami,</li> <li>- confrontation données observations / modèles tsunami pour discussion source (ex El Asnam 1980).</li> <li>- Base de failles du CENALT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- source cinématique et dynamique des séismes</li> <li>- catalogue failles sous-marines, études de sources peu connues et/ou d'événements historiques,</li> <li>- modélisation de déformations co-sismiques complexes (prisme épais, hétérogénéités...)</li> </ul>
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stagiaires, doctorant(e)s, post-doctorant(e)s CEA,</li> <li>- moyens de calcul intensif,</li> <li>- observatoires sismologiques en France métropolitaine,</li> <li>- données sismologiques large bande de l'OTICE autour de la Méditerranée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stagiaires, doctorant(e)s ou post-doctorant(e)s ENS,</li> <li>- observatoires GPS sur les côtes méditerranéennes et Atlantique nord-est,</li> <li>- données du réseau sismique et de déformation en Mer de Corinthe.</li> <li>- expertise sur des zones actives à fort potentiel tsunamigène (Caraïbes, Mer Egée)</li> <li>- expertise sur les phénomènes météorologiques</li> </ul>

**1.2. SOUS-THEME 1.2 : Méthodes innovantes de modélisation et d'observations**

**Sujets prévisionnels de collaboration :** (seront définis dans les Programmes de travail annuels)

- Amélioration du traitement de séries temporelles interférométrique SAR
  - Compréhension de la statistique et de l'origine de la phase de fermeture en interférométrie SAR (InSAR), y compris par des méthodes transdisciplinaires incluant l'état des sols et de la végétation.
  - Développement d'une méthode d'estimation et de compensation du biais de mesure de la vitesse de déformation induit par la phase de fermeture
- Imagerie optique: étude des déformations par corrélation d'images optiques (étude des volcans, séismes, etc.)

**Intérêt de la collaboration :**

- **pour le CEA :**
  - accès à l'Ecotron-Île de France pour des mesures in situ de l'évolution de la végétation et sa comparaison avec la fermeture de phase,
  - bénéficier de nombreux chantiers de traitements interférométriques de l'ENS sur des données Sentinel-1 en particulier, pour tester différentes méthodes d'amélioration du traitement de séries temporelles,
  - continuer les travaux sur l'amélioration du traitement de séries temporelles, en particulier les études sur la phase de fermeture
- **pour les Etablissements :**
  - continuer les travaux sur l'amélioration du traitement de séries temporelles, en particulier les études sur la phase de fermeture
  - bénéficier de chantiers de traitements interférométriques du CEA avec d'autres capteurs que Sentinel-1.

**Apport des Parties**

	CEA	Etablissements
Contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- expertise en traitements interférométriques</li> <li>- Accès à des séries interférométriques avec des données autres que Sentinel-1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès à des séries interférométriques avec des données Sentinel-1</li> <li>- expertise dans la mesure de déformations tectoniques</li> <li>- accès à l'Ecotron pour la mise en place d'expériences conjointes.</li> </ul>
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- humain : stages, thèses ou post-doctorats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- humain : stages, thèses ou post-doctorats,</li> </ul>

## 2. THEME 2 : SURFACES CONTINENTALES ET RESERVOIRS

### 2.1. SOUS-THEME 2.1 : hydrogéologie des milieux poreux et fracturés

**Sujet prévisionnels de collaboration :** (seront définis dans les Programmes de travail annuels)

- Écoulements et transport en réservoirs complexes (milieux poreux fracturés) partiellement saturés. Importance des phénomènes de capillarité.
- Dynamique de la recharge des nappes d'eau souterraine et relations nappe/rivière/lac/surface. Analyse des transferts lors de phénomènes extrêmes. Apport des modèles climatiques de surface pour l'estimation de la recharge.
- Ruissellement en milieu de montagne.
- Hydrogéologie des atolls (écoulements, thermique, transport, liens avec la géomécanique).
- Etudes de sensibilité et méthodes d'optimisation de modèles d'écoulement et de transport complexes

**Intérêt de la collaboration :**

- **pour le CEA :**
  - Obtention de lois permettant l'utilisation dans les modèles à l'échelle d'un site de paramètres mesurés très localement,
  - Développement de méthodes de modélisation et d'outils applicables directement dans le cadre des études de sites,
  - Amélioration de la connaissance des fonctionnements des hydrosystèmes propres aux sites CEA,
  - Approfondissement de la connaissance du Laboratoire naturel de Roselend,
  - Valorisation des travaux effectués au Laboratoire naturel de Roselend,
  - Valorisation des nombreuses observations acquises via une analyse multi-site.
  - Accès aux moyens expérimentaux de laboratoire et au savoir-faire en géodésie et hydrogéologie de l'ENS.
- **pour les Etablissements :**
  - Bénéficier de sites apportant les mesures aux échelles métriques à hectométriques et les roches pour déterminations précises à l'échelle centimétrique.
  - Bénéficier des connaissances et du savoir-faire acquis sur le site de Roselend et les atolls, et plus largement sur les sites métropolitains du CEA.
  - Bénéficier d'un site où les couplages physiques et chimiques liés aux transferts dans l'environnement ont été mis en évidence et peuvent être utilisés à des fins de recherche.
  - Améliorer la connaissance des écoulements en zone de montagne et d'atolls, et plus largement en milieu réservoir complexe.
  - Bénéficier du savoir-faire du CEA en matière d'hydrogéochimie.

#### Apport des Parties

	CEA	Etablissements
Contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- échantillons de roche du Laboratoire Naturel de Roselend, des atolls, et des sites métropolitains,</li> <li>- implantation de dispositifs de mesures in-situ,</li> <li>- mesures de perméabilité in-situ au Laboratoire Naturel de Roselend et des atolls,</li> <li>- production de chroniques de données multiples (parfois pluriannuelles) et traitement des données,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispositifs de mesures acoustiques et de perméabilité au laboratoire,</li> <li>- dispositifs de mesure acoustique sur site,</li> <li>- traitement des données,</li> <li>- lois de changement d'échelle.</li> </ul>

	- validation des lois d'échelle par confrontation des modélisations des transferts à l'échelle du site avec des contraintes expérimentales.	
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	- coût de l'expérimentation au Laboratoire Naturel de Roselend, - 1 étudiant(e), - 1 encadrant(e), - missions.	- coût de l'expérimentation et des traitements de données au laboratoire, - 1 étudiant(e), - 1 encadrant(e), - missions.

**2.2. SOUS-THEME 2.2 : réservoirs et flux biogéochimiques**

**Sujets prévisionnels de collaboration :** (seront définis dans les Programmes de travail annuels)

- Projet HydroForest : cycle de l'hydrogène dans le continuum végétation – litière – matière organique du sol
- Projet GEOTRON : collaboration sur les couplages géosphère-biosphère-atmosphère et la percolation de traceurs gazeux en milieux contrôlés

**Intérêt de la collaboration :**

- **pour le CEA :**
  - meilleure compréhension du contrôle des flux de gaz et d'eau à l'interface sol-atmosphère en relation avec la dynamique physique, chimique et biologique des milieux,
  - meilleure compréhension des causes naturelles contrôlant la composition chimique des eaux (fond géochimique) et sa variation spatiale et temporelle,
  - valorisation des travaux effectués au Laboratoire naturel de Roselend.
- **pour les Etablissements :**
  - bénéficier des connaissances et du savoir-faire en instrumentation et mesures acquis par le CEA
  - bénéficier des connaissances et du savoir-faire acquis sur le site de Roselend.

**Apports des Parties**

	CEA	Etablissements
Contributions	- accès au Laboratoire naturel de Roselend, - dispositif de suivi de la chimie des eaux du sol et des eaux souterraines, - dispositif de cartographie de l'activité biologique des sols.	- connaissance de la minéralogie des argiles et de la matière organique des sols, - intérêt dans la biogéochimie et les écosystèmes. - Accès à l'Ecotron-Île de France
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	1 étudiant(e), 1 encadrant(e), coût de l'analyse des sols et des roches (Etablissements) et des eaux et gaz (CEA), missions.	

**3. THEME 3 : ATMOSPHERE :**

**3.1. SOUS-THEME 3.1 : Méthodes innovantes de modélisation et d’observation**

**Sujet prévisionnels de collaboration :** (seront définis dans les Programmes de travail annuels)

- méthodes de prévision météorologique d’ensemble.
- Simulations inverses.
- quantification des incertitudes.
- instrumentation innovante pour la télédétection satellitaire
- assimilation de données dans les modèles globaux et assimilation de nouvelles données dans les modèles « stratosphériques ».
- évaluation et calibration des paramétrisations physiques des modèles à partir de nouvelles techniques (intelligence artificielle/apprentissage statistique, ...)
- imagerie hyperspectrale : études des panaches volcaniques (gaz, aérosols)
- Processus physico-chimiques subis par les radionucléides dans l’atmosphère (interaction iode océanique / iode anthropogénique par exemple)

**Intérêt de la collaboration :**

- **pour le CEA :**
  - bénéficier d’une expertise en météorologie
  - développer de nouvelles techniques innovantes de surveillance de sources explosives
  - mettre en place une méthodologie basée sur les simulations d’ensemble
  - bénéficier de données atmosphériques actualisées à partir de certaines observations du SSI pour des besoins spécifiques au CEA.
- **pour les Etablissements :**
  - accès aux moyens de calcul intensifs
  - confrontation des études à des applications opérationnelles
  - nouveaux diagnostics et assimilations de données basés sur les observations du SSI (système de surveillance international).

**Apport des Parties**

	CEA	Etablissements
Contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens de calcul intensif</li> <li>- Expertise sur la simulation opérationnelle des écoulements atmosphériques à l’échelle globale</li> <li>- Expertise sur les produits délivrés par les centres de calcul de prévisions météorologiques (ECMWF)</li> <li>- Expertise sur les mesures du SSI et la définition de nouveaux opérateurs d’observation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertise sur les produits délivrés par les centres de calcul de prévisions météorologiques (NCEP, ECMWF)</li> <li>- Expertise sur la perturbation de champs météorologiques</li> <li>- Expertise sur les méthodes inverses</li> <li>- Expertise en assimilation de données</li> </ul>
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coût des calculs intensifs,</li> <li>- 1 étudiant(e),</li> <li>- 1 encadrant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coût de l’encadrement d’un étudiant,</li> <li>- 1 étudiant,</li> <li>- 1 encadrant.</li> </ul>

### **3.2. SOUS-THEME 3.2 : Processus physiques et dynamique de l'atmosphère**

**Sujet prévisionnels de collaboration :** (seront définis dans les Programmes de travail annuels)

- modulation des termes sources géogéniques par la dynamique des milieux
- transport d'aérosols et d'espèces chimiques
- modélisation de la propagation et des sources d'ondes atmosphériques (ondes de gravité, infrasons, ondes planétaires, ...) et des interactions/couplages entre ces ondes.
- simulation de la dynamique à l'échelle régionale (orographie, effet de Foehn, turbulence, ...).
- physique des phénomènes à fort impact (réchauffements stratosphériques, tempêtes, cyclones, vagues de chaleur...)
- Apport des mesures sous ballon stratosphérique (campagne Stratéole) à l'étude des infrasons, de la détection à la modélisation de la propagation

**Intérêt de la collaboration :**

- **pour le CEA :**
  - développer une compréhension de la dynamique de l'atmosphère à diverses échelles et des événements météorologiques extrêmes, dans le contexte du changement climatique,
  - estimer les conséquences de phénomènes atmosphériques transitoires et de changements à plus long terme pour certaines applications du CEA,
  - bénéficier de données atmosphériques à haute résolution (réanalyses, simulations LMDz, ...)
  - bénéficier d'une expertise en matière de modélisation des ondes atmosphériques et d'interprétation des données atmosphériques disponibles au CEA,
  - bénéficier d'une expertise en modélisation des trajectoires et du transport.
- **pour les Etablissements :**
  - accès à certaines bases de données et à certains modèles du CEA,
  - accès à des moyens de calcul intensif,
  - confrontation des études à des applications opérationnelles,
  - bénéficier d'une expertise en matière de méthodes mathématiques de traitement des incertitudes et des outils numériques associés,
  - participation à une action de recherche sur le développement et l'application de méthodes d'intelligence artificielle dans le domaine des géosciences.

#### **Apport des Parties**

	CEA	Etablissements
Contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Données sur les radionucléides de l'atmosphère (aérosols et gaz).</li> <li>- Données infrason du réseau du Système de Surveillance International (SSI).</li> <li>- Expertise en transport atmosphérique et localisation de sources.</li> <li>- Expertise en méthodes de quantification des incertitudes et moyens numériques associés.</li> <li>- Expertise en méthodes de propagation des ondes en milieu aléatoire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Données des campagnes de mesure en ballons stratosphériques.</li> <li>- Expertise sur la dynamique atmosphérique.</li> <li>- Expertise sur les événements extrêmes</li> <li>- Connaissance de la physique des ondes atmosphériques.</li> <li>- Code LMDz et modules spécifiques pour les besoins du CEA (off-line).</li> <li>- Connaissance du transport dans l'atmosphère.</li> </ul>
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisition de données</li> <li>- 1 étudiant(e),</li> <li>- 1 encadrant(e)</li> <li>- Missions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisition de données</li> <li>- 1 étudiant(e),</li> <li>- 1 encadrant(e)</li> <li>- Missions</li> </ul>

#### 4. THEME 4 : OCEAN

##### 3.1. SOUS-THEME 4.1 : Instrumentation marine et applications.

**Sujets prévisionnels de collaboration** : (seront définis dans les Programmes de travail annuels)

- Mesure sous-marine d'émetteurs gamma
- Prélèvements séquentiels sous-marins
- Détection des émetteurs alpha

**Intérêt de la collaboration** :

- **pour le CEA** :
  - Bénéficiaire d'une expertise sur l'instrumentation marine
  - Bénéficiaire d'un retour d'expérience sur les derniers développements en terme d'instrumentation marine, notamment pour la mesure de radioactivité et la cartographie (bathymétrie, thermographie).
- **pour les Etablissements** :
  - Bénéficiaire d'une zone d'étude et de problématiques d'intérêt
  - Bénéficiaire des moyens et des connaissances acquises sur la zone d'étude
  - Bénéficiaire de l'expertise métrologique

**Apport des Parties**

	CEA	Etablissements
Contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance de sites d'intérêt</li> <li>- Expertise dans la détection des radionucléides (gamma, beta, alpha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ROV, AUV, développement de capteurs</li> <li>- Expertise capteur gamma</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coût de l'expérimentation sur le terrain et en laboratoire,</li> <li>- 1 étudiant</li> <li>- 1 encadrant</li> <li>- mission</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coût de l'encadrement d'un étudiant,</li> <li>- 1 étudiant</li> <li>- 1 encadrant</li> <li>- mission</li> </ul>

### **3.2. SOUS-THEME 4.2 : processus physiques et biogéochimie des océans**

**Sujets prévisionnels de collaboration :** (seront définis dans les Programmes de travail annuels)

- Dispersion à moyenne et longue distance de radionucléides dans le milieu marin
- Phénomènes physico-chimiques en milieu marin pouvant modifier les caractéristiques des radionucléides
- Cycle biogéochimique de l'iode, dont interaction océan-atmosphère
- Effet changement climatique sur les atolls (montée des océans, acidification) et conséquences sur la stabilité mécanique et l'impact radiologique

**Intérêt de la collaboration :**

- **pour le CEA :**
  - Bénéficiaire d'une expertise sur la dispersion
  - Bénéficiaire d'une expertise sur les processus physico-chimiques
  - Bénéficiaire d'une expertise sur les phénomènes à longue échéance (réchauffement, modification de la circulation globale)
- **pour les Etablissements :**
  - Bénéficiaire d'une zone d'étude et d'une problématique d'intérêt
  - Bénéficiaire des moyens et des connaissances acquises sur la zone d'étude
  - Accès aux moyens de calcul intensifs

#### **Apport des Parties**

	CEA	Etablissements
Contributions	- Moyens de calcul intensif - Connaissances de zones d'étude	- Expertise sur les processus physico-chimiques - Expertise sur le changement climatique et la modification des courants océaniques - Expertise sur la dispersion océanique
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	- coût des calculs intensifs, - 1 étudiant(e), - 1 encadrant.	- coût de l'encadrement d'un étudiant, - 1 étudiant, - 1 encadrant.

## **5. THEME 5 : FORMATION A ET PAR LA RECHERCHE EN GEOSCIENCES ET ENVIRONNEMENT**

### **5.1. SOUS-THEME 5.1 : Participation à l'enseignement en Géosciences et Environnement : cours, travaux pratiques, y compris sur le terrain, visites d'installations, séminaires et conférences.**

#### **Sujet de collaboration :**

- Enseignement pratique sous forme de stage de terrain (notamment au Laboratoire naturel de Roselend) pour les étudiants de l'ENS
- Participation aux programmes d'enseignement de l'ENS sur les thèmes scientifiques 1, 2, 3 et 4 du LRC, y compris sous formes de séminaires ou d'interventions régulières.

### **5.2. SOUS-THEME 5.2 : Diffusion vers les étudiants des offres de stages et de thèses du CEA**

Les porteurs de stages au CEA pourront diffuser leurs propositions vers les étudiants de l'ENS.

Réalisation d'une réunion annuelle dont l'intitulé, le format et le lieu restent à définir, au cours de laquelle les chercheurs du CEA présenteront leurs activités et les sujets qu'ils proposent aux étudiants de l'ENS, possiblement de manière croisée avec des chercheurs de l'ENS.

#### **Intérêt de la collaboration sur ce thème :**

- **pour le CEA :**
  - accueil et présentation à des étudiants de L3, M1 et/ou M2, pour créer des vocations,
  - formation à des thématiques dédiées aux besoins du CEA,
  - possibilité d'accueillir des stagiaires et doctorants.
- **pour les Etablissements :**
  - élargissement de la formation en Géosciences et environnement,
  - travaux pratiques,
  - thèmes de stages appliqués en laboratoire et en milieu naturel.

#### **Apport des Parties :**

	CEA	Etablissements
Contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- accès au Laboratoire Naturel de Roselend</li> <li>- co-encadrement par une ou 2 personnes</li> <li>- logistique ayant trait aux travaux effectués (mise à disposition des infrastructures et appareils de mesure)</li> <li>- fourniture d'ateliers pratiques à exécuter par les étudiants</li> <li>- co-évaluation des travaux rendus par les étudiants</li> <li>- participation d'ingénieurs-chercheurs au programme d'enseignement de l'ENS</li> <li>- encadrement de stagiaires ENS et doctorants dans les locaux du CEA et ENS.</li> <li>- Organisation de journées thématiques, incluant mini-conférences et visites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- promotions de L3 et/ou M1</li> <li>- co-encadrement par une ou 2 personnes,</li> <li>- logistique ayant trait à la promotion de L3 et/ou M1 et à son encadrement,</li> <li>- définition des intérêts pédagogiques,</li> <li>- co-évaluation des travaux rendus par les étudiants.</li> </ul>
Moyens nécessaires (humain, matériels et financiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ou 2 encadrants</li> <li>- consommables et maintien des infrastructures et appareils en relation avec cette action</li> <li>- ingénieurs-chercheurs HDR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ou 2 encadrants,</li> <li>- transport et logement étudiants,</li> <li>- enseignants-chercheurs HDR.</li> </ul>

#### **Cadres envisageables :**

Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur Sciences de la Terre Paris.  
 Contact : le Directeur des Etudes du Département de Géosciences : Patrick Meunier

CERES – Centre de formation sur l'environnement et la société  
Contact : Alessandra Giannini et Marc Fleurbaey

CIENS – Centre interdisciplinaires d'études sur le nucléaire et la stratégie  
Contact : Frédéric Gloriant

**ANNEXE 2 - LISTE DES EQUIPES AFFECTEES AU LRC YVES ROCARD POUR LA PERIODE 2024-2029**

<b>Thématique</b>	<b>CEA</b>	<b>Etablissements</b>
<b>THEME 1 : GEODYNAMIQUE ET GEOPHYSIQUE</b>		
<b>SOUS-THEME 1.1 :</b> Séismes et tsunamis - Aléas et risques	<b>DASE/SLDG/LEGA (Laboratoire études géophysiques et aléas) :</b> - Laurent Bollinger - Audrey Gailler	LG-ENS - Equipe Déformation et Structure (resp. Jean-Arthur Olive) - Equipe Sols et Réservoirs (resp. Bertrand Guenet)  LMD/ENS - Equipe Dynamique et Physique de l'Atmosphère (DPA) (resp. Gwendal Rivière)
<b>SOUS-THEME 1.2 :</b> Méthodes innovantes de modélisation et d'observations	<b>DASE/SLDG/LEGA :</b> - Laurent Bollinger  <b>DASE/SA2PN/LTSE (Laboratoire télédétection, surveillance environnement) :</b> - Béatrice Pinel-Puysségur	LG-ENS - Equipe Déformation et Structure (resp. Jean-Arthur Olive) - Equipe Sols et Réservoirs (resp. Bertrand Guenet)
<b>THEME 2 : SURFACES CONTINENTALES ET RESERVOIRS</b>		
<b>SOUS-THEME 2.1 :</b> Milieux poreux et fracturés	<b>DASE/SRCE/LHES (Laboratoire hydrogéochimie et études de sites):</b> - Eric Pili, - Lionel Schaper	LG-ENS - Equipe Déformation et Structure (resp. Jean-Arthur Olive) - Equipe Sols et Réservoirs (resp. Bertrand Guenet)
<b>SOUS-THEME 2.2 :</b> Réservoirs et flux biogéochimiques	<b>DASE/SRCE/LHES</b> - Eric Pili - Lionel Schaper	LG-ENS - Equipe Sols et Réservoirs (resp. Bertrand Guenet)  LMD/ENS - Equipe Océan, Cycles et Interfaces (OCI) (resp. Sabrina Speich)
<b>THEME 3 : ATMOSPHERE</b>		
<b>SOUS-THEME 3.1 :</b> Méthodes innovantes de modélisation et d'observation	<b>DASE/SRCE/LIRC (Laboratoire Impact Radiologique et Chimique):</b> - Pascal Achim,  <b>DASE/SLDG/LSEG (Laboratoire Simulation des Effets dans la Géosphère) :</b> - Christophe Millet  <b>DASE/SA2PN/LTSE (Laboratoire télédétection, surveillance environnement) :</b> - Rodolphe Marion	LMD/ENS - Equipe Dynamique et Physique de l'Atmosphère (DPA) (resp. Gwendal Rivière) - Equipe Interface Troposphère (INTRO) (resp. Laurent Menut)

<p><b>SOUS-THEME 3.2 :</b>          Processus physiques et dynamique de l'atmosphère</p>	<p><b>DASE/SRCE/LIRC :</b>          - Pascal Achim,  <b>DASE/SLDG/LSEG :</b>          - Christophe Millet  <b>DASE/SLDG/LEGA :</b>          - Alexis Le Pichon</p>	<p>LMD/ENS          - Equipe Dynamique et Physique de l'Atmosphère (DPA) (resp. Laurent Menut)          - Equipe Interface Troposphère (INTRO) (resp. Laurent Menut)</p>
<p><b>THEME 4 : OCEAN</b></p>		
<p><b>SOUS-THEME 4.1 :</b>          Instrumentation marine et applications.</p>	<p><b>DASE/SRCE/LHES :</b>          - Patrick Richon  <b>DASE/SRCE/LIRC :</b>          - Pascal Achim,</p>	<p>LG-ENS          - Equipe Déformations et Structures (resp. Jean-Arthur Olive)          LMD/ENS          - Equipe Ocean, Climat et Interfaces (OCI) (resp. Sabrina Speich)</p>
<p><b>SOUS-THEME 4.2 :</b>          Processus physiques, biogéochimie des océans</p>	<p><b>DASE/SRCE/LHES :</b>          - Patrick Richon  <b>DASE/SRCE/LIRC :</b>          - Pascal Achim,</p>	<p>LG-ENS          - Equipe Déformation et Structure (resp. Jean-Arthur Olive)          - Equipe Sols et Réservoirs (resp. Bertrand Guenet)          LMD/ENS          - Equipe Ocean, Climat et Interfaces (OCI) (resp. Sabrina Speich)</p>
<p><b>THEME 5 : FORMATION A ET PAR LA RECHERCHE EN GEOSCIENCES ET ENVIRONNEMENT</b></p>		
	<p>Eric Pili,          Laurent Bollinger          Hélène Hébert          Sylvia Generoso          Pascal Achim          Lionel Schaper          Alexis Le Pichon          Christophe Millet</p>	<p>Patrick Meunier (Dir. Etudes)          Florence Habets (Dir. Master)          Nicolas Rochetin (resp. L3)          Romain Jolivet (resp. M1)          Alessandra Giannini (Dir. CERES)          Marc Fleurbaey (Dir. CERES)</p>

**ANNEXE 3 – FICHE DE PRESENTATION DE PROJET (TRAME INDICATIVE)**



**Laboratoire de Recherche Conventionné (LRC) Yves-Rocard**

<b>Fiche Projet 202X</b> <i>version Initiale soumise lors de l'Appel à Projet</i>	<input type="checkbox"/> Nouveau projet   <input checked="" type="checkbox"/> Poursuite   <input type="checkbox"/> Re-soumission	<b>Mise à jour :</b> XX/XX/202X
	Date de démarrage du projet : XX/XX/202X Durée totale du projet : Choisissez un élément. mois	

**ACRONYME** du projet (max 20 caractères) : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Titre** du projet : XXXX

**Thème :** - : Autre      **Sous-thème** - : Autre

**Porteurs CEA et ENS du projet**

Nom Prénom (1 seule personne par organisme)	Employeur	Affiliation	Courriel	Taux d'occupation (% d'1 année travail temps plein)
CEA      XX	CEA	CEA/DAM/DIF	XXX.XXX@cea.fr	X %
ENS      XX	ENS	XX	XX	X%

**Personnel permanent participant au projet**  
*NB : Les participants doivent avoir été informés qu'ils sont inscrits sur ce projet et prendront effectivement part au projet*

Nom Prénom	Employeur	Affiliation	Courriel	Taux d'occupation ((% d'1 année travail temps plein)
XXX XXX	Choisissez un élément.	XX	XX	X%

*Dupliquer les lignes ci-dessus si plusieurs participants permanents*

**Personnel non permanent participant au projet**

Nom Prénom (ou * non identifié *)	Type de contrat	Date de début	Date de fin	Durée en 202X (mois)	Employeur	Hébergement
XXX XXX	Choisissez un élément.	XX/XX/202X	XX/XX/202X	XX	Choisissez un élément.	Choisissez un élément.
XXX XXX	Choisissez un élément.	XX/XX/202X	XX/XX/202X	XX	Choisissez un élément.	Choisissez un élément.

*Dupliquer les lignes ci-dessus si plusieurs participants non-permanents*

**Description synthétique du projet :**  
 [renseigner obligatoirement contexte, enjeux, objectif, réalisations proposées, durée, planning].

**Description synthétique du projet (suite)**

**Ressources demandées pour l'année en cours :**

- **Main d'œuvre :** pour les personnels non permanents dont l'employeur est l'ENS ou le CEA, les contrats seront établis avec les indications portées plus haut.
- **Budget demandé pour l'année 202X :** *(ne pas reporter les dépenses engagées directement par le CEA)*

Nature	Qui est concerné ?	Description de la dépense	Montants (€ HT)
Choisissez un élément.	XXX XXX	XXX	XXX
Choisissez un élément.	XXX XXX	XXX	XXX
Choisissez un élément.			

**Ligne budgétaire CEA** (à remplir par le porteur CEA du projet, après validation par la direction d'objectif concernée) :

**Tous les champs doivent être remplis correctement pour que cette Fiche Projet puisse être acceptée**  
**Cette fiche ne peut pas excéder 2 pages en tout**

**ANNEXE 4 – PLANNING D'ELABORATION DU PROGRAMME DE TRAVAIL ANNUEL**

