

## **7 DEFIS-CLES pour la recherche amont en Région OCCITANIE**

*« Une OCCITANIE de la recherche pour les citoyens face  
aux changements globaux »*



**Rapport-Définitif du CRRDT  
OCCITANIE du 26/02/2020**

*visant à la définition des objets et  
modalités de soutien à la recherche  
fondamentale (TRL 1 et 2) en Région  
OCCITANIE, suite à la saisine de  
Carole DELGA, Présidente du Conseil  
Régional OCCITANIE.*





## EDITO DU PRESIDENT



**Jean TKACZUK**

Président du CRRDT

« La recherche et la production de connaissances sont un des piliers majeurs qui font la force de cette grande région qu'est l'OCCITANIE Pyrénées-Méditerranée. C'est une large communauté d'acteurs qui en assure le foisonnement au quotidien, avec une énergie et un dynamisme remarquables. Leurs efforts se traduisent par une richesse thématique impressionnante qui se manifeste par un profil thématique régional tout aussi diversifié que celui de l'échelon national : il y a là une réelle originalité. A cela s'ajoutent des complémentarités évidentes ou à développer, en ce qui concerne la localisation géographique des activités, qu'on peut ventiler schématiquement entre 2 espaces académiques, l'un à l'Est, l'autre à l'Ouest du territoire régional.

Par ailleurs, du point de vue du calendrier, nous nous trouvons en 2019 face à des échéances qui allaient imposer le renouvellement des orientations, que ce soit à travers la mise en place d'un nouveau Contrat de Plan Etat-Région avec l'Etat ou le futur Programme Opérationnel européen de l'Occitanie.

Il était donc utile de mettre en place une démarche de réflexion prospective sur ces orientations futures de la recherche en Occitanie, au regard des politiques territoriales.

C'est ainsi que, lors de notre assemblée générale d'Avril 2019, la Présidente de Région, Carole DELGA, a fait appel au CRRDT d'Occitanie, sous forme d'une saisine, afin de définir ce qui s'est finalement appelé... « 7 DEFIS-Clés pour la recherche amont en Région Occitanie ».

La commande insistait aussi, sur l'importance de mettre en place une démarche participative et créative, prenant appui sur les acteurs de terrains volontaires. Ce qui fut un succès.

Le résultat de ce travail de focalisation thématique en matière d'acquisition de connaissances, qui englobe y compris les TRL 1 et 2, est présenté dans ce rapport.

Cette synthèse des débats et rencontres doit énormément aux contributions, en présentiel ou écrites, venues de très nombreux collègues de toute notre Région.

Je tiens à les remercier chaleureusement pour leur apport et aussi pour leur constant soutien qui a permis que nous arrivions à bon port.

Enfin, je tiens à insister sur le fait que ce rapport est un AVIS du CRRDT et à travers lui de la communauté régionale des personnels de la recherche académique et industrielle. Il n'a vocation qu'à servir de source d'inspiration à la gouvernance régionale, dans le cadre des réflexions et décisions qui auront à être prises dans les mois qui viennent. »



<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>1. LA MISSION .....</b>	<b>9</b>
1.1 Mise en œuvre de la mission .....	10
1.2 Outils et données qui ont contribué à la démarche participative .....	14
1.3 Les difficultés rencontrées dans le déroulé de la mission.....	15
1.4 Une étude sur la géolocalisation de la production scientifique.....	16
<b>2. RESULTAT : RECOMMANDATIONS DU CCRRDT.....</b>	<b>19</b>
2.1 Préambule et définition d'un fil rouge .....	19
2.2 Liste des 7 DEFIS-Cles pour la recherche amont en Occitanie .....	23
2.3 Des dispositifs nouveaux : recommandations du CCRRDT .....	24
1. <i>Allocations de recherche doctorales (36 mois)</i> .....	27
2. <i>Allocations de recherche post-doctorales (24 mois)</i> .....	29
3. <i>Chaires Junior (36 mois)</i> .....	31
4. <i>Soutien à l'attractivité internationale : accueil d'équipes de haut niveau ou de chaires d'excellence académique « Chaires Séniors » (3 à 5 ans)</i> .....	33
5. <i>Aides à la mobilité sortante</i> .....	35
6. <i>Graduate Schools</i> .....	37
7. <i>Soutien en ressources humaines aux plates-formes technologiques d'intérêt collectif (contrat à durée déterminée de 36 mois pour ingénieurs et techniciens)</i> .....	39
8. <i>Soutien au développement d'écoles thématiques de terrain ou sur plates-formes technologiques</i> .....	41
2.4 Comment aller vers un dispositif régional des DEFIS-CLES ? .....	43
<b>3. LES FICHES-ACTIONS POUR 7 DEFIS-CLES .....</b>	<b>47</b>
DEFI-CLE : ENVIRONNEMENT, BIODIVERSITE, CHANGEMENTS PLANETAIRES ET RISQUES .....	49
DEFI-CLE : REUSSIR LA TRANSITION ENERGETIQUE .....	51
DEFI-CLE : ACCOMPAGNER LA REVOLUTION NUMERIQUE ET QUANTIQUE.....	53
DEFI-CLE : ANTICIPER ET MAITRISER LES MUTATIONS ACTUELLES AU BENEFICE DE LA SANTE .....	55
DEFI-CLE : CONTRIBUER A DES SYSTEMES ALIMENTAIRES DURABLES ET SAINS ...	57
DEFI-CLE : DEVELOPPER LES ENTREPRISES ET INDUSTRIES DU FUTUR.....	59
DEFI-CLE : VERS UN TERRITOIRE EQUITABLE ET RICHE DE SON PATRIMOINE CULTUREL ET TOURISTIQUE .....	61
<b>4. ANNEXES.....</b>	<b>63</b>
ANNEXE 1 : Compte-rendu de la rencontre des VP Recherche des Établissements d'Occitanie du 20 mai 2019 à Narbonne .....	63
ANNEXE 2 : Dictionnaire des sigles .....	67
ANNEXE 3 : Lettre de mission de Carole DELGA, Présidente de la Région Occitanie .	83
ANNEXE 4 : Rédaction et Remerciements .....	87



## INTRODUCTION

### > Une Région OCCITANIE nouvelle

La Région OCCITANIE Pyrénées Méditerranée résulte de la mise en œuvre de la réforme territoriale définie par la loi de délimitation des régions du 16 janvier 2015 pour une mise en œuvre au 1er janvier 2016 et de la fusion des deux anciennes régions : Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées.

### > L'Occitanie de la recherche : des compétences régionales assumées

La loi NOTRÉ du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République, prévoit que les Régions assurent une fonction de chef de file en matière d'innovation, de recherche et d'enseignement supérieur. Cela se concrétise entre autres, par la mise en œuvre d'un Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation (SRESRI). La Région possède ainsi un cadre de référence pour son action, pour une période allant jusqu'en 2021.

En matière d'innovation de recherche et de transfert on peut créditer le nouvel ensemble régional d'une dépense élevée aux environs de 3,7 % du PIB, ce qui est à même de stimuler par l'innovation le développement économique et industriel.

En matière de recherche à proprement parler, la nouvelle région OCCITANIE est particulièrement riche en sites universitaires (35 écoles et universités) et organismes de recherche (EPST et EPIC), supportés par des organismes nationaux, tels que le CNRS, l'INRAE, l'IRD, le Cirad, l'INSERM, le CNES, le BRGM, l'Ifremer, le CEA et autres... ce qui représente en ressources humaines, quelques 250 000 étudiants et près de 30 000 chercheurs.

Ces capacités en matière de recherche forment un levier important par leur correspondance avec le tissu économique et industriel régional. C'est cette alliance « recherche/industrie » qui permet d'articuler *croissance soutenable* et *emplois* sur le territoire occitan. Ce sont elles aussi qui décideront de l'attractivité de l'Occitanie pour capter les talents et répondre aux défis sociaux, environnementaux et culturels qui se profilent au XXI<sup>e</sup> siècle à l'échelle nationale et internationale.

*Mais toutes ces forces additionnées font-elles Occitanie ?*

La réussite à moyen terme, de la nouvelle entité territoriale en matière de recherches et de ses effets en terme d'emplois, dépend du rythme auquel se recomposeront ces forces et dans l'objectif de redéployer son économie dans un environnement concurrentiel. La mise en place d'outils permettra aux acteurs des deux métropoles (Toulouse et Montpellier), mais aussi des territoires, de coopérer à tous les échelons, de nouer des alliances, de travailler en réseau, ce qui apparaît crucial.

### > Un CRRDT en première ligne d'une démarche de démocratie participative

Le Comité Consultatif Régional pour la Recherche et le Développement Technologique (CRRDT) a été mis en place par la Présidente Carole DELGA en décembre 2016 conformément à la loi Savary de 1982. Présidé par Jean TKACZUK, depuis 2016, il est formé de 96 membres représentant le monde universitaire de la recherche et de l'innovation, comme celui des entreprises innovantes. L'exécutif régional a donné à cet organisme un rôle d'animation de la communauté scientifique et de prospective en matière de recherche et développement. Dans le cadre de la présente mission, ce sont les pratiques du CRRDT en matière d'animation des débats et de démocratie participative qui ont été particulièrement sollicitées.

## > Un environnement réglementaire en pleine évolution

La période pendant laquelle ont eu lieu les travaux du CCRRDT relatifs à la mission sur les DEFIS-Clés, a été scandée par des échéances connexes importantes. En effet, dans cet intervalle de temps, ont été lancées des procédures de diagnostic et de renouvellement de contrats majeurs :

- Evaluation nationale des laboratoires de la Région par l'HCERES ;
- Lancement d'un nouveau Contrat de Plan Etat/Région (CPER) ;
- Lancement de la procédure pour des nouveaux contrats en matière de fonds européens structurels (FEDER, FSE, FEADER) ;
- Reconnaissance de la région comme un pôle national en matière d'Intelligence Artificielle (3IA), de traitement des données (Occitanie Data) et des projets PIA (Littoral+, Occit@num, VilAgil).

Ces procédures qui mettent en jeu la Région, l'Etat et l'Europe constituent un contexte déterminant quant à la mise en place de nouvelles modalités d'aide à la recherche qui impactent naturellement la réflexion qui devra être menée pour harmoniser les moyens lorsqu'il s'agira pour les élus régionaux de décider de ce qu'il adviendra des recommandations inscrites dans le présent rapport.

## > Une rupture dans les modalités de soutien des projets de recherche pour la Région OCCITANIE

Dans le cadre de leurs compétences de développement économique et de chef de file de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, les conseils régionaux financent des programmes allant de la recherche/action à la recherche industrielle en passant par la recherche appliquée, le transfert technologique et la recherche collaborative. Dans ce cadre réglementaire, le Conseil Régional OCCITANIE s'était doté jusqu'ici de dispositifs de soutien pour des demandes dont le niveau de maturité par rapport au marché, était au minimum de TRL3\*.

La question posée par la lettre de mission de la Présidente de Région au CCRRDT stipulait que dorénavant **les sujets de recherche amont (de type TRL 1/2) pourraient être éligibles**. Il s'agissait donc de définir le périmètre des thématiques à retenir parce que stratégiques par l'éminence et la qualité des recherches menées, ainsi que par l'intérêt que ces travaux pourraient susciter auprès des acteurs « aval » en Région. On est là devant une décision en rupture par rapport aux pratiques antérieures que les acteurs de la recherche en OCCITANIE ont salué, eux qui souffrent de plus en plus de difficultés pour décrocher des moyens de financement suffisants pour assurer la pérennité de leurs recherches.



**\*TRL : Technology Readiness Level : niveau de maturité du processus de recherche par rapport au marché qui se décline en 9 niveaux de TRL 1 à 9**

## 1. LA MISSION

La mission du CRRDT pour la définition de DEFIS-Clés en faveur de la recherche amont en région OCCITANIE, s'est déroulée sur une période de sept mois, allant de début mai 2019 à novembre 2019.

Elle trouve son origine au moment de l'Assemblée Générale du CRRDT tenue à Montpellier le 3 avril 2019, au cours de laquelle la Présidente Carole DELGA a annoncé sa volonté d'impliquer le CRRDT dans une mission de définition de ce qui s'appellera au final « **les DEFIS-Clés pour la recherche en Occitanie** ».

A la suite de cette déclaration, la Présidente adressait une lettre au CRRDT, le 30 avril 2019, le missionnant pour établir des sous-domaines d'intérêt en matière de recherche amont et des DEFIS-Clés en tant qu'axes transversaux.

Cette lettre de mission prescrivait de dégager des propositions en lien avec les acteurs de l'éco-système régional, de l'enseignement supérieur et de la recherche, en partenariat avec la Direction de la Recherche, du Transfert Technologique et de l'Enseignement Supérieur (DRTES) de la Région Occitanie.

Les mots-clefs qui caractérisaient la mission sont :

- D'élaborer avec la DRTES, et à concevoir avec l'éco-système régional, en application des principes de **démocratie participative** que promeut la Présidente de Région.
- De cibler dans la recherche amont ce qui correspond **aux projets de type TRL 1 et 2 dans l'échelle TRL**.
- De privilégier **des DEFIS transverses** : la DRTES a, à ce propos, avancé des exemples de DEFIS transverses (au nombre de 12), de façon non limitative.
- D'accompagner une logique de **renforcement des politiques régionales** en cours (changement climatique, eau, quantique, énergies renouvelables, alimentation, etc...).
- De prendre en compte les sciences humaines et sociales **(SHS) et les enjeux sociétaux**.
- D'exprimer les propositions de façon pédagogique et **compréhensible par les citoyens** non experts.
- **De dérouler un calendrier de fin de mission à l'automne 2019**. Il s'agissait d'assurer une compatibilité avec les échéances de la collectivité. Celle-ci devait être en mesure de traduire les propositions du CRRDT sous forme de dispositifs d'accompagnement de la recherche au terme du 1<sup>er</sup> semestre 2020.

## 1.1 Mise en œuvre de la mission

### > Méthodologie

#### Une Démarche participative

La mission a été mise en œuvre selon le mode d'animation et de pilotage d'une démarche participative ascendante fondée sur le débat et le recueil de l'avis des acteurs de la recherche publique et privée. Il s'agissait de recueillir des propositions et commentaires issus de tous les échelons hiérarchiques, au plus près du « terrain » au plan opérationnel, pour être discutés, déclinés, coordonnés et pris en compte dans un processus de synthèse qui a abouti à la mise en forme exposée dans le présent rapport.

Bien que des rencontres aient déjà eu lieu avec certains acteurs de terrain, le débat autour des DEFIS-Clés a été lancé officiellement à l'occasion d'un **premier séminaire** du CCRRDT en date du **12 juin 2019** tenu à l'IUT de Narbonne, qui a pris la forme d'une véritable assemblée générale, en présence de la Vice-présidente Nadia PELLEFIGUE et des services de la DRTES. Cette première rencontre a été suivie d'un **second séminaire, tenu le 4 juillet 2019** également à Narbonne, pour arrêter une liste de DEFIS-Clés en s'appuyant sur les plans déjà votés par le Conseil Régional, et par ailleurs, pour chacun des DEFIS retenus, pour identifier des sous-domaines de spécialisation en procédure de « world café ».

La synthèse de la journée du 4 juillet 2019 ainsi que les commentaires et autres remarques reçus à partir de cette dernière date, ont fait l'objet d'une synthèse par un comité dit « groupe des sages » désigné par le CCRRDT. Ce comité est composé de 16 membres choisis pour leur appartenance au monde universitaire et /ou de la recherche et de l'innovation et qui n'ont pas participé aux étapes antérieures. Leur séminaire s'est tenu le **18 septembre 2019** à l'Hôtel de Région de Toulouse.



### > Une proposition initiale de DEFIS-Clés établie par les services de la Région

Le cadre d'intervention construit en 2016 avec le SRESRI, permettait d'agir sur de la recherche appliquée présentant une maturité suffisante pour envisager la création de produits et d'emplois, la compétence de recherche fondamentale étant laissée à l'État.

En tenant compte :

- de l'émergence des métiers de demain et des filières d'avenir au titre de la compétence « économie »,
- du caractère chef de file sur l'enseignement supérieur et de la recherche.

La DRTES propose de lancer une réflexion sur l'élargissement du SRESRI à la recherche amont sur des domaines ciblés correspondant aux priorités régionales.

Il en résulte, une suggestion de concentration thématique sur trois domaines d'action stratégique et d'adaptation de dispositifs régionaux existants :



L'étude de **prospective technologique 2016**, du Ministère de l'économie, de l'industrie et du numérique avait identifié 47 technologies stratégiques pour la compétitivité des entreprises françaises à moyen terme.

Afin de corréliser la démarche régionale avec les actions en faveur de l'industrie du futur et des territoires d'industrie, le Conseil Régional a orienté sa démarche vers la sélection « de technologies-clés pour l'Occitanie ».

Il s'agissait de croiser les politiques et priorités régionales pour pouvoir en décembre 2018 arrêter 20 technologies-clés et les inscrire dans le rapport de présentation du budget primitif 2019.

C'est ainsi qu'au bout de la procédure, en mars 2019 furent élaborés une liste de 12 technologies-clés réunissant un consensus d'analyse technique au niveau des services de la région entre les deux directions (DRTES et DEI) sur la base des forces de recherche, des opportunités d'innovation, de la pertinence vis-à-vis des filières et de leur niveau de performance par rapport à l'échelon national.

Voici la liste des 12 technologies-clés cibles, initialement proposée :

- > Matériaux avancés et actifs
- > Solutions innovantes de protection et de stimulation des végétaux
- > Capteurs
- > Gestion intelligente de l'eau
- > Ingénierie tissulaire et cellulaire
- > Nouvelles modalités d'immunothérapie
- > Intelligence artificielle
- > Procédés relatifs à la chimie verte
- > Internet des objets
- > Ingénierie génomique
- > Technologies de l'hydrogène
- > Systèmes embarqués distribués, sécurisés et sûrs

Une fois diffusée, la lettre de mission accompagnée de cette liste de 12 propositions de technologies-clés, a connu une réception plus que réservée au sein du monde de la recherche en OCCITANIE.

Deux difficultés en étaient la cause :

- D'une part, parler de « technologies-clés » semblait faire référence à des thématiques de recherche de type « recherche appliquée » de TRL supérieur à 3, aval, proches du marché, à l'opposé de l'annonce faite en faveur d'un soutien nouveau à la recherche amont.
- D'autre part, mettre en avant une telle liste, arrêtée à 12 propositions, a pu être ressenti non seulement comme orthogonale aux thématiques de la recherche régionale, mais aussi comme une limitation à la capacité de proposition des acteurs de la recherche. Cela a généré le ressenti d'être dans une procédure au résultat préétabli, sans vraiment de marge de manœuvre pour que soient prises en compte des propositions alternatives. Cela semblait aussi aller à l'encontre de la volonté louable d'encourager une démarche participative.

De l'écoute des remontées de terrain, une évidence s'est dégagée : il était nécessaire de procéder à une réécriture des objectifs affichés. Il a ainsi été proposé de passer de 12 technologies-clés dédiées à l'innovation, issues de la vision partagée au niveau administratif entre les services de la DRTES et la DEI, à des **DEFIS-Clés**, pour la recherche et les métiers de demain en OCCITANIE, en nombre limité (pas plus de six), larges et inclusifs formés de domaines de focalisation sélectionnés et à déterminer. Cela a été affirmé publiquement par la Vice-présidente Nadia PELLEFIGUE, lors du séminaire du 12 juin 2019, où elle a ainsi confié aux acteurs de terrain, la tâche de former cette liste de DEFIS.

Dans le cadre de l'inflexion apportée à la mission pour la genèse de DEFIS-Clés pour la recherche, la préparation des fiches-actions pour chaque DEFI a intégré l'obligation d'indiquer à quelles technologies-clés les domaines de focalisation pouvaient se rattacher et avec quelle intensité (marquée par un nombre de croix allant de 0 à 5). Un tableau en annexe permet d'observer que 5 sur 12 technologies-clés peuvent être caractérisées comme pertinentes avec un score de 0,5/1.

#### > **L'intégration des SHS dans la démarche DEFIS-Clés**

Les laboratoires de recherche en **SHS**, représentent une richesse de la Région OCCITANIE, reconnue au niveau national et international. Ces laboratoires de recherche ont pourtant la spécificité de ne pas être facilement identifiables en qualité et quantité, si on en reste à des mesures ou évaluations utilisant des outils standards de type Web of Science (WOS)\*. Cela conduit à une réelle sous-évaluation de leurs activités. Par ailleurs, ils ne requièrent pas les mêmes dispositifs de soutien que ceux utilisés pour les sciences techniques ou technologiques.



**\*Web of science (définition)** : plateforme accessible par abonnement, donnant accès à de nombreuses références d'articles scientifiques, d'actes de conférences ou de livres et permettant d'effectuer des travaux d'analyse par exemple de type statistique etc.

Pourtant ils s'intéressent à des questions sociétales majeures ou encore à des thématiques fondamentales dans l'aide à la décision politique.

Enfin il est de plus en plus évident que les questionnements portés par les SHS doivent dorénavant être posés très en amont dès le début de la mise en œuvre des projets de recherche.

Il était donc indispensable de traiter de la question des SHS pour décider de la procédure à mettre en œuvre dans la démarche d'élaboration de DEFIS-Clés pour la recherche en Occitanie.

C'est la raison pour laquelle une assemblée générale des SHS a été mise en place, organisée par Marie-Christine JAILLET Vice-présidente Recherche de l'Université de Toulouse Jean-Jaurès.

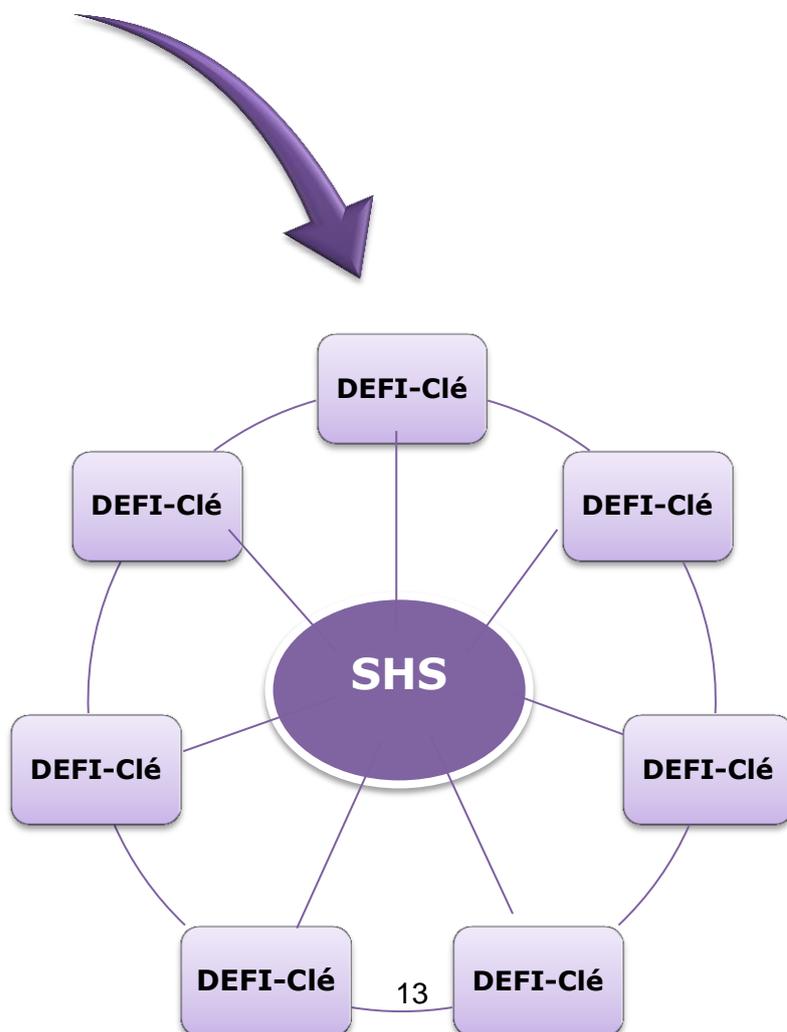
Cette rencontre s'est tenue le 20 mai 2019 à Narbonne.

Au cours de cette rencontre (cf. compte-rendu en annexe 1 de ce rapport), les participants ont convenu que leur « *souhait est de travailler à introduire les Arts, Lettres, Langues/SHS dans les thématiques déclinant les 12 technologies-clés* ».

Cette position a été confirmée en séminaire le 12 juin 2019, sous réserve de l'adaptation à la nouvelle orientation de la mission qui en a résulté : le remplacement des 12 items de technologies-clés par des DEFIS-Clés à identifier.

La démarche adoptée a donc consisté à intégrer en amont les thématiques SHS, dans chacun des DEFIS-Clés et à ne pas isoler un DEFI spécifiquement attribué aux SHS.

## Technologies-Clés



## 1.2 Outils et données qui ont contribué à la démarche participative

### > La mise en œuvre de procédures de créativité

C'est avec le soutien de la DRTES et de son directeur Thierry ALCOUFFE d'une part,

Et,

de la Direction de la Coordination de l'Innovation (DCI) et de son Directeur Antoine FOUCAULT, et de l'équipe du « Lab » de la Région OCCITANIE, d'autre part,

que le CCRRDT a pu mettre en place les différentes étapes de réflexion et de proposition qui l'aideront à remplir la mission confiée par la Présidente de Région.

Dans ce cadre et entre autres, a été mise en œuvre la méthode du « **world café** » pour la **définition des domaines de focalisation** pour chacun des DEFIS. Le but était de faire émerger des idées nouvelles des participants qui étaient non seulement des membres du CCRRDT, mais aussi des acteurs de la recherche en OCCITANIE sans qu'ils aient besoin d'être qualifiés d'experts.

Dans un premier temps, une vingtaine de personnes est répartie autour de plusieurs tables de 4 ou 5 participants sous l'égide d'un animateur (membre CCRRDT) et hôte (agent DRTES) qui dirige les débats et des ambassadeurs qui y participent. Le but est de mélanger les participants, sans tenir compte de la hiérarchie habituelle. Tous échangent durant 20 minutes. Puis, pour favoriser l'échange d'idées, les ambassadeurs se dispersent à d'autres tables. L'animateur et l'hôte restent à leur table et expliquent aux nouveaux arrivants les idées développées lors de la conversation précédente.

On procède ainsi pendant plusieurs tours de table, puis les participants partagent leurs idées en réunion plénière sous la direction des hôtes/animateurs. Ils établissent ensemble une synthèse des discussions.

Cette méthode favorise la créativité et l'émergence d'idées nouvelles en réduisant les clivages hiérarchiques, même si elle peut générer des biais en donnant un rôle majeur à « l'hôte ». Le format tournant et les discussions en petit comité permettent quand même à tous les participants de s'exprimer. Le world café favorise la transparence, la confiance, l'esprit collaboratif, ce qui a un effet positif sur l'ambiance de travail. Enfin, la phase finale permet d'aboutir à des solutions pratiques et opérationnelles.

D'autres types de contributions ont eu lieu, notamment pour ceux qui n'ont pu être présents physiquement lors des divers séminaires. Ainsi, des contributions écrites nous ont été également adressées en parallèle par mail, que nous avons intégrées à divers niveaux.

L'usage d'Internet a également permis des allers retours pour amender les textes initiaux et procéder à des synthèses.

### > Spécification des domaines de focalisation

Les domaines de focalisation, qui forment des sous-ensembles définis à l'intérieur de chaque DEFI, ont été soumis à une qualification sur le modèle de classement "force, émergence, pépite". Il s'agit d'un processus de qualification qui a fait référence à un travail inter-organismes des sites ouest de l'OCCITANIE (CNRS, INSERM, INRAE, CNES, ONERA y compris avec un regard national) au profit de la ComUe de Toulouse, qui a fait l'objet d'un document de 70 pages qui signalait, parmi les groupes de recherche des forces, des émergences et des pépites...

<b>FORCE</b>	<b>EMERGENCE</b>	<b>PEPITE</b>
signale une équipe de recherche reconnue comme de très haut niveau au plan international	correspond au cas le plus intéressant mais aussi le plus difficile à identifier, puisqu'il s'agit de considérer, sur un pas de temps long de 5 à 10 ans, comment une équipe qui est plutôt réduite ou nouvelle et jeune, se caractérise par une activité en forte progression, particulièrement remarquable.	correspond d'une certaine façon à une force, mais avec un nombre de chercheurs extrêmement réduit et un nombre d'articles publiés très significatifs

### 1.3 Les difficultés rencontrées dans le déroulé de la mission

#### > La question de la représentativité des participants

Dans le cours des débats et à plusieurs reprises, s'est manifestée une question sur la légitimité du panel des membres de la communauté scientifique, réunis dans la démarche des DEFIS.

Les contributeurs des différentes rencontres qui ont eu lieu ; étaient issus de l'ensemble du territoire de l'OCCITANIE, comme de différentes disciplines, membres ou pas du CCRRDT. Mais il est tout aussi évident que leur nombre était restreint, eu égard à la masse totale des acteurs de la Région.

Il est donc plus exact de dire que les travaux de réflexion se sont tenus au niveau d'un échantillon de la communauté de la recherche de notre région.

D'autre part, certains des participants quand ils ont été impliqués dans des ateliers tables-rondes, « world café » où il leur était demandé de sélectionner des thématiques ont fait valoir leurs difficultés par manque de polyvalence de leur expertise. Les participants ont ainsi pu débattre, notamment lors de la phase préparatoire aux ateliers du 4 Juillet 2019, et mieux qualifier leur contribution en la posant non pas au seul niveau de l'expertise mais au niveau de leur qualité de personne (*intuitu personae*) ou encore de citoyen responsable, participant à l'élaboration de recommandations éclairées, les choix finaux en matière de dispositifs régionaux arrêtés, restant dans la main des élu-e-s et de l'exécutif régional, seuls à même de décider des orientations définitives.

Enfin, l'impératif du rapprochement entre la recherche, l'industrie, et les services a été régulièrement souligné. Développer les connaissances scientifiques en région doit aussi favoriser la transposition de celles-ci dans le développement économique et social au bénéfice de l'emploi régional et des populations.

## 1.4 Une étude sur la géolocalisation de la production scientifique

L'étude réalisée pour éclairer le CRRDT en réalisant une cartographie de la production scientifique en OCCITANIE a été menée par une équipe de chercheurs de l'Université Toulouse-Jean-Jaurès autour de Michel GROSSETTI, LISST-CNRS, Brice NAVEREAU, Echelles et Territoires, et Nathalie CHAUVAC, SCOOOL.

Cette étude qui a porté sur une période de 15 ans, a pu mobiliser les données extraites du WOS, mais est aussi allée au-delà, en utilisant d'autres sources pour affiner le diagnostic et surmonter les zones d'ombre du WOS notamment en ce qui concerne les SHS, ou encore celles liées aux parties du territoire occitan situées hors métropoles.

### > Le constat

Cette étude a mis en évidence:

- Qu'il y avait d'une part une très bonne complémentarité entre les académies Est et Ouest, en matière de publications.
- Qu'à l'échelle de l'OCCITANIE toute entière d'autre part, le profil des thématiques des publications était totalement comparable à celui de la France dans sa totalité, même lorsque l'on procède selon la méthode de l'OST (Observatoire des Sciences et Techniques) national, en regroupant la production scientifique en « grandes disciplines ».

On ne peut que se féliciter de cette observation, mais elle a un revers, concernant la présente mission du CRRDT.

**Une telle situation, du fait de cette très grande richesse thématique, ne peut en effet que rendre très difficile une démarche de focalisation**, quand on cherche à limiter les cibles à un petit nombre d'items. C'est une des principales raisons qui a fait que, malgré les efforts du CRRDT et ceux des acteurs de la démarche, ce rapport présente un nombre de domaines de focalisation "relativement large".





## 2. RESULTAT : RECOMMANDATIONS DU CCRRDT

### 2.1 Préambule et définition d'un fil rouge

En préambule à l'exposé des recommandations du CCRRDT qui découlent de la procédure conduite, il est nécessaire d'aborder ici deux points de principe :



#### > Des Défis globaux et Fil rouge pour les DEFIS-Clés

L'action du Conseil Régional en soutien à la recherche et à l'innovation s'exerce dans des secteurs et selon des orientations définies par les élu-e-s. Toutefois ces prescriptions s'appuient sur des principes directeurs où entrent en considération le point de vue des citoyens et les particularités de cette période où la confiance dans les « mécanismes du progrès » est ébranlée, où le doute croît et où la multiplication des rumeurs, rend difficile de faire la part entre elles et les faits vérifiés. Il faut donc que soit développée une médiation culturelle forte sur les questions de science, mais aussi sur les modalités de diffusion des connaissances, la mise en œuvre d'une recherche participative et enfin, la définition de thématiques de recherche conformes aux attentes du corps social en OCCITANIE.

D'autre part, au niveau des activités de la recherche, la très grande vitesse d'évolution des outils de connaissance scientifique, comme la mondialisation des problématiques doivent amener la région Occitanie à penser les questions de recherche dans leur dimension globalisée.

C'est pourquoi il a été décidé par l'ensemble des participants à cette démarche de définir des DEFIS pour la recherche en OCCITANIE, de placer toutes leurs recommandations sous une injonction générique, dont ils ont souhaité qu'elle joue le rôle de « FIL ROUGE ».

La réflexion des membres du collectif les a conduits à arrêter le titre suivant, qui comme indiqué ci-dessus constitue le « FIL ROUGE » qui a présidé aux réflexions des différents participants à la démarche d'élaboration, mais qui doit aussi être considéré comme le PRINCIPE CARDINAL, permettant de juger de l'adéquation des futures demandes de soutien avec les objectifs poursuivis par la communauté régionale des chercheurs :

### FIL ROUGE

**« Une OCCITANIE de la recherche  
pour les citoyens  
face aux changements globaux »**

## > Décloisonner

Les Sciences reposent, selon la définition de Thomas Piketty, sur un socle « idéologique » : « *l'ensemble des idées et discours a priori plausibles, visant à décrire comment devrait être structurée la société* »<sup>1</sup>. Les domaines académiques en science se sont structurés selon un *a priori* sur l'organisation du monde (issu lui-même de plusieurs siècles de domination européenne) et/ou de supposées convergences méthodologiques. L'hyper-spécialisation d'aujourd'hui n'est que le résultat d'un manque patent de réflexion sur cette structuration des sciences et de la place prépondérante prise par l'ingénierie de la recherche en lieu et place de la pensée.

Comme Ludwig Wittgenstein parlant de la philosophie, on pourrait dire en matière de SHS que leur rôle dans ces schémas de la pensée scientifique consiste « à *défaire les nœuds que nous avons introduit de façon insensée* ». Ces nœuds sont le résultat de biais épistémologiques, souvent issus d'une spécialisation toujours plus poussée des disciplines (du fait même de l'avancée des connaissances), de leur cloisonnement toujours plus grand et de la difficulté à avoir une vision globale de leur interdépendance. Ces différents nœuds sont mis à mal de nos jours, entres autres par le paradigme numérique (IA et modélisation, algorithmie, données massives, puissance de calcul). Mais une déconstruction de ces barrières (i.e. le décloisonnement relatif des disciplines) à laquelle les SHS en particulier peuvent et doivent contribuer, suit elle-même un mouvement compliqué qui exige également une refonte des méthodologies.

Ainsi, l'avancée de la recherche scientifique grâce par exemple à ce dénominateur commun nouveau qu'est le numérique, interpelle directement et de façon radicale les « *champs* » des sciences humaines et sociales à tous les niveaux (économie, sociologie, psychologie et cognition, sémiologie, anthropologie, sciences politiques, esthétique, ...), au point qu'en retour certains de ces domaines agissent ou influencent directement les orientations scientifiques et donc, par effet de conséquence, les politiques de soutien à la recherche.

Il apparait que l'envergure et la complexité de ces interactions nécessitent de reconsidérer en partie certaines méthodologies en SHS, justifiant dans certains cas traitement qui leur soit spécifique. Leur développement (au moins pour celles qui s'impliquent dans les défis du CRRDT), à l'ère du numérique, relèvent désormais d'approches interdisciplinaires, et de difficiles mesures d'influence (assistance de plus en plus prégnantes des moteurs d'inférence, modélisation informatique et du traitement des données, interdépendance des disciplines, du traitement simultané d'objectifs multiples ; responsabilité économique et sociale pour les conséquences sur l'intégrité et l'emploi des individus ; l'anticipation des effets environnementaux, etc.)

Cette démarche vise à garantir « la soutenabilité<sup>2</sup> » des recherches financées par la Région Occitanie. Par « soutenabilité scientifique » nous entendons des configurations de recherche utiles et réalisables au regard des enjeux éthiques, sociaux, civilisationnels, humanistes et environnementaux. La soutenabilité interroge les conditions et la réflexion sur l'acquisition et d'exploitation des connaissances scientifiques à l'ère de la généralisation du numérique

1 Thomas Piketty, "Capital et Idéologie", édition du Seuil, 2019

2 La notion de "**soutenabilité scientifique**" est ici à comparer à celle que l'on rencontre dans les domaines de l'économie ou de l'environnement. Pour mesurer de cette soutenabilité, nous pouvons faire référence au rapport Stiglitz-Sen-Fitoussi (SSF), en identifiant quatre grands thèmes : a) celui du bien-être courant induit par les progrès scientifiques, b) évaluation d'un « capital social élargi » produit par "les" sciences consistant à quantifier l'ensemble des ressources et des effets (environnementaux, économique, sociaux, culturels) transmises d'une génération à l'autre, c) difficulté à résumer la complexité et les interdépendances de ces dimensions de la soutenabilité par un indicateur unique, et d) besoin de prendre l'éclatement des limites entre les disciplines et entre les pays du fait des réseaux (web) et des échanges numériques (formalisation commune), i.e. l'impact du comportement de chaque pays sur la soutenabilité des autres pays.

(comme langage, réseau, mémoire et configuration des savoirs), c'est-à-dire à l'intérieur du paradigme numérique induit par le concept de la modélisation numérique et de l'utilisation des données massives, y compris à un niveau paradigmatique.

En effet, l'intervention d'une instance politique comme un Conseil Régional, doit répondre à ces enjeux sociétaux, en complément de considérations plus spécifiquement scientifiques portés par des organismes de recherche publics (CNRS, ...) ou privés. Les pouvoirs publics font ainsi face à ce nouveau défi à la mesure de cette soutenabilité.

Les interdépendances entre la sociologie, l'économie, le droit, la psychologie cognitive, la linguistique, l'ethnologie, l'anthropologie, l'esthétique<sup>3</sup>, l'archéologie, l'histoire et la philosophie (éthique) avec les sciences « dites dures », créent de nouvelles transversalités épistémologiques. On pourrait même **conclure à l'émergence d'une nouvelle discipline** en soi, congruente à toutes celles énoncées plus haut. Il s'agit de définir des méthodes d'analyse plus adaptées pour appréhender les défis scientifiques dans un contexte de profonde mutation de nos sociétés (et de nos savoirs), que, par analogie, on compare souvent au passage du nomadisme à la sédentarité, déterminant pour la rupture entre le Paléolithique et le Néolithique. Aujourd'hui, il ne s'agirait pas moins de définir une approche pour l'anthropocène.

La focalisation de ces enjeux, porterait moins sur un approfondissement de chacune des composantes des SHS que sur le fait d'encourager leur convergence et leur intégration en une démarche unique. L'interfaçage des SHS aux sept DEFIS bénéficierait d'une approche interdisciplinaire, reposant sur une démarche épistémologique commune.

La contextualisation « **SHS** » (soutenabilité) des axes de recherche scientifique devrait devenir ainsi une spécificité de la recherche en Occitanie.

<sup>3</sup> On ne s'étonnera pas de voir figurer dans cette liste des SHS, les domaines qui le plus souvent relèvent des "beaux-arts" et de la création artistiques (arts plastiques, lettres, musique, ...). Mais l'importance de la perception et de l'intégrations de la diversité des outils issus du numérique au service de l'acquisition des savoirs, y compris des sciences "dures", confie à ce qu'il est communément appeler le "design" une importance sémiotique toute particulière.



## **2.2 Liste des 7 DEFIS-Clés pour la recherche amont en Occitanie**

Les sept DEFIS-Clés qui ont finalement été arrêtés sont les suivants :

- 
- **Environnement, biodiversité, changements planétaires et risques**
  - **Réussir la transition énergétique**
  - **Accompagner la révolution numérique et quantique**
  - **Anticiper et maîtriser les mutations actuelles au bénéfice de la santé**
  - **Contribuer à des systèmes alimentaires durables et sains**
  - **Développer les entreprises et industries du futur**
  - **Vers un territoire équitable et riche de son patrimoine culturel et touristique**
- 

Il est important de souligner que cette liste n'est pas une liste ordonnée. Elle ne privilégie aucune des sept propositions comme supérieure aux autres. Chacun des DEFIS mérite un soutien fort équivalent aux autres, eu égard aux enjeux et aux capacités existant dans la Région OCCITANIE.

## 2.3 Des dispositifs nouveaux : recommandations du CCRRDT

Les fiches-actions détaillées ci-dessous, signalent chacune des propositions de dispositifs régionaux à créer, mais elles le font de façon non coordonnées.

Aussi le Comité de pilotage du CRRDDT a souhaité produire une synthèse de ces propositions en rassemblant les éléments qui lui sont apparus comme les plus significatifs et ainsi tenter de répondre à la question :

**Quels dispositifs nouveaux le Conseil régional pourrait-il envisager pour soutenir les thématiques choisies en niveaux de TRL 1 et 2 ?**

C'est ainsi que le CCRRDT recommande que soient étudiés les mécanismes de soutien nouveaux suivants :

1. Allocations de recherche doctorales (36 mois) ;
2. Allocations de recherche post-doctorales (24 mois) ;
3. Chaires junior (36 mois) ;
4. Soutien à l'attractivité internationale : accueil d'équipes de haut niveau ou de chaires d'excellence académique « Chaires séniors » (3 à 5 ans) ;
5. Aides à la mobilité sortante ;
6. Graduate Schools ;
7. Soutien en ressources humaines aux plates-formes technologiques d'intérêt collectif (contrat à durée déterminée de 36 mois pour ingénieurs et techniciens) ;
8. Soutien au développement d'écoles thématiques, de terrain ou sur plates-formes technologiques.

La mise en œuvre de ces nouveaux dispositifs pourrait varier en fonction des 7 DEFIS et des objectifs des communautés travaillant sur chacun d'entre eux (maturité des recherches, rayonnement international, renforcement des effectifs, déficit d'ingénierie de recherche, ...).

Une série de dispositifs nouveaux qui va au-delà des procédures actuelles, est ainsi présenté ci-après.

Ces propositions sont rédigées autant que faire se peut, selon le plan général du livret de la région OCCITANIE actuellement opérationnel.

Il est important de souligner que cet élargissement des dispositifs actuels a vocation à être circonscrit aux thématiques composant les DEFIS-Clés. Autrement dit l'inscription de candidatures au sein de ces thématiques, est la condition principale d'éligibilité des demandes.

### > **Pour mémoire**

Avant d'entrer dans la description des dispositifs nous recommandons d'exclure de l'éligibilité les objets suivant:

- Bâtiments
- Equipements lourds et mi-lourds
- Foncier

Tous relèvent en effet d'autres mécanismes de soutien par exemple du CPER.

## > **Eligibilité**

Pour l'ensemble des dispositifs qu'il faudrait mettre en place en soutien aux DEFIS-Clés, il est recommandé de mettre en place divers critères à remplir par les demandeurs de subventions. Parmi d'autres, le CCRRDT recommande d'être particulièrement attentifs aux points suivants :

- L'aspect inter-académique de la demande (coopération Est/Ouest) : cet aspect-là est fondamental même s'il ne saurait être rédhibitoire, car l'objectif à prioriser est en effet comme cela a été dit en introduction **pour construire l'OCCITANIE de la recherche.**
- Inter-disciplinarité de la demande.
- La possibilité de contribuer à la définition de métiers de demain.
- La possibilité de contribuer à l'émergence d'innovations de rupture, puisqu'il est notoire que l'acquisition de connaissances relève d'un mécanisme circulaire.
- La préférence qu'il faudrait peut-être donner aux demandes de type « programme » (regroupement de projets multiples qui sont managés et délivrés comme un unique ensemble), par rapport aux demandes de type « projet » simple (demande spécifique, singulière).



## 1. Allocations de recherche doctorales (36 mois)

### > Objectifs :

La mise en œuvre d'un soutien du Conseil Régional aux 7 DEFIS-Clés nécessite de renforcer les effectifs doctoraux du site pour assurer les développements et les nouvelles idées. Les doctorants formés sont aussi les innovateurs de demain. Dans un contexte national de baisse des effectifs de doctorants, un tel dispositif permettrait à l'Occitanie de garder un temps d'avance dans les économies européennes de la connaissance, en apportant un soutien aux forces scientifiques constituées dans la Région.

### > Bénéficiaires :

Laboratoires de recherche, établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche situés en région.

### > Cadre d'intervention :

Appel à projet annuel, ouvert l'année précédant le recrutement des doctorants. Procédure dématérialisée.

### > Critères / Eligibilité :

Sous réserve,

- d'un projet d'une excellente qualité scientifique,
- d'avoir, si l'opportunité existait, privilégié une démarche inter-académique en amont du dépôt de la demande,
- de non redondance (caractère singulier de la demande, non éligible au niveau des procédures d'ETAT ou autres),
- non cumulable (impossibilité de déposer plusieurs demandes pour un porteur).

### > Aides :

- **Financement (36 mois) : 120 k€** : La volonté pour la Région de développer des dispositifs de soutien aux projets de thèse de niveau TRL 1 et 2 accroît les difficultés d'obtention de co-financements. Nous proposons donc un dispositif qui permettrait d'obtenir un financement à 100%.
- **Co-financements** : Dans le cas où ce type d'opportunité existerait, il sera nécessaire de rendre éligibles les co-financements d'Etat dans leurs différents aspects comme par exemple les LABEX, EQUIPEX et autres PIAs etc.
- **Financement « environné »** : Le financement est « environné » pour rendre plus attractif le dispositif (concernant le petit matériel et les missions de valorisation).
- **Contribution des établissements** : Elle consiste à compléter l'ensemble du dispositif pour répondre au coût complet d'un doctorat, à savoir l'hébergement, l'accès aux infrastructures de recherche, et l'encadrement des encadrants.
- **Contribution des doctorants** : Ils travailleront sur les « DEFIS » et « focalisations » de la Région pour augmenter le volume des valorisations scientifiques et technologiques du site et accroître le rayonnement de la Région dans ces domaines stratégiques prioritaires. Ils auront une activité de dissémination de leur recherche auprès des acteurs régionaux.

### > Sélection :

Le ciblage de sujets de niveau TRL 1 et 2 nécessite une expertise scientifique rigoureuse, que seul le monde académique est en mesure de réaliser. La pertinence scientifique sera pré-établie, avant le dépôt de la demande auprès des services du Conseil Régional, par un panel d'experts du monde de la recherche constitué et agissant selon des modalités qui seront abordées dans un chapitre infra et qui transmettra son avis aux services de la Région.



## 2. Allocations de recherche post-doctorales (24 mois)

### > Objectifs :

Le post-doctorat répond à des enjeux d'excellence scientifique importants pour la Région en matière de développement des recherches aux frontières de la connaissance. L'évolution des pratiques post-doctorales au niveau national et international conduit à des périodes de plus en plus longues.

- Soutenir le développement du potentiel de recherche pour placer la région au meilleur niveau mondial sur des thèmes émergents.
- Mobiliser des compétences scientifiques de haut niveau par le recrutement de post-doctorants et constituer un vivier de jeunes scientifiques.
- Assurer le renouvellement des chercheurs et enseignants-chercheurs.
- Favoriser le développement de compétences et la dynamique d'innovation au sein des laboratoires.

### > Bénéficiaires :

Laboratoires de recherche, établissements publics d'enseignement supérieur et/ou de recherche situés en région.

### > Cadre d'intervention :

Appel à projet annuel, ouvert l'année précédant le recrutement des post-doctorants. Procédure dématérialisée.

### > Critères/ Eligibilité :

- Réalisation d'un projet de recherche de 2 ans dans une unité de recherche régionale.
- Qualité scientifique A+ garantie préalablement.

Sous réserve,

- d'une excellente qualité scientifique,
- d'avoir, si l'opportunité existait, privilégié une démarche inter-académique en amont du dépôt de la demande,
- non redondance (caractère singulier de la demande, non éligible au niveau des procédures d'ETAT ou autres),
- non cumulable (impossibilité de déposer plusieurs demandes pour un porteur).
- possibilité d'ajouter un critère d'âge ou temps après thèse (< 5 ans, par exemple) pour les candidats.es.

### > Aide région :

- **Financement (24 mois)** : 120 k€
- **Financement « environné »** : Le financement est « environné » pour rendre plus attractif le dispositif (petit matériel et missions de valorisation).

**Sous réserve d'une contribution des établissements** qui consiste pour eux à compléter l'ensemble du dispositif pour répondre au coût complet d'un post doctorat, à savoir l'hébergement, l'accès aux infrastructures de recherche, et le temps de travail des encadrants.

> **Sélection :**

Le ciblage de sujets de niveau TRL 1 et 2 nécessite une expertise scientifique rigoureuse, que seul le monde académique est en mesure de réaliser. La pertinence scientifique sera pré-établie avant dépôt de la demande auprès des services du Conseil régional, par un panel d'experts du monde de la recherche constitué et agissant selon des modalités qui seront abordées dans un chapitre infra et qui transmettra son avis aux services de la Région.

### 3. Chaires Junior (36 mois)

#### > Objectifs :

Les chaires sont un dispositif à double facette.

- D'une part, elles sont un levier important de ressourcement des dynamiques de recherche locale par l'apport de compétences extérieures reconnues internationalement dans leur domaine. En ce sens, elles peuvent contribuer à renforcer les équipes locales engagées dans des recherches sur les défis prioritaires de la Région.
- D'autre part, elles ont un coût élevé et font craindre à la communauté locale que ce coût ne soit pas nécessairement balancé par une contribution réelle à la reconnaissance du site.

Nous recommandons que ce dispositif de chaires prévoit un réel investissement local des bénéficiaires dans les dynamiques des laboratoires et des fédérations de laboratoires et des retombées en matière d'indicateurs de performance à l'innovation pour la Région.

#### > Bénéficiaires :

Pourraient être candidats les chercheurs dont le doctorat a été obtenu moins de 10 années révolues auparavant.

#### > Cadre d'intervention :

- Appel à projet annuel, ouvert l'année précédant le recrutement des post-doctorants. Procédure dématérialisée.
- La création de ces chaires est à l'initiative des établissements, qui complètent le dispositif par la mise à disposition de personnels et des fléchages de moyens (fléchage de CDU sur contingent établissement).

#### > Critères/ Eligibilité :

- Réalisation d'un projet de recherche de 3 ans dans une unité de recherche régionale.
- Qualité scientifique A+ garantie préalablement.

Sous réserve,

- d'une excellente qualité scientifique (Score A+minimum) ;
- d'avoir, si l'opportunité existait, privilégié une démarche inter-académique en amont du dépôt de la demande ;
- non redondance (caractère singulier de la demande non sélectionnable par les procédures d'ETAT ou autres) ;
- non cumulable (impossibilité de déposer plusieurs demandes pour un porteur) ;
- Possibilité d'ajouter un critère d'âge ou temps après thèse (< 7 ans, par exemple) pour les candidats.es.

#### > Aide région :

Le dispositif prévoit un financement à 100 % du salaire du bénéficiaire par la Région sur 3 ans (300K€), le fléchage d'une allocation doctorale rattachée au projet (120K€ au total sur une durée maximum de 3 ans) ainsi que le financement environné (petit matériel et mission de valorisation).

**Sous réserve d'une contribution des établissements** qui consiste à compléter l'ensemble du dispositif pour répondre au coût complet du/de la bénéficiaire de la chaire, à savoir l'hébergement, l'accès aux infrastructures de recherche, ainsi que des mises à disposition partielles de techniciens et d'ingénieurs de recherche.

Le financement privé, occurrence peu fréquente pour les TRL<3, lorsque des opportunités partenariales sont avérées, pourra toutefois venir compléter le dispositif. Ces partenaires privés pourraient contribuer pour un tiers du coût total.

> **Sélection :**

La pertinence scientifique sera pré-établie avant dépôt de la demande auprès des services du Conseil régional, par un panel d'experts du monde de la recherche constitué et agissant selon des modalités qui seront abordées dans un chapitre infra et qui transmettra son avis aux services de la Région.

> **Soutien à l'attractivité internationale : accueil d'équipes de haut niveau ou de chaires d'excellence académique « Chaires Séniors » (3 à 5 ans)**

> **Objectifs :**

- Soutenir le développement de projets de recherche au meilleur niveau international.
- Renforcer le rayonnement international de la communauté.
- Favoriser le développement de partenariats à l'international.

> **Bénéficiaires :**

- Laboratoires de recherche, établissements publics d'enseignement supérieur et/ou de recherche situés en région.
- Candidats : Chercheur.se ou enseignant.e-chercheur.se reconnu.e internationalement, justifiant d'une période d'activité scientifique et d'encadrement significative (doctorat obtenu plus de 7 années révolues auparavant etc...).
- S'engage à séjourner sur le lieu d'accueil pour une durée minimale de 18 mois cumulés (fractionnable) sur une période de 3 à 5 ans.

> **Aide région :** 750 K€ / an pdt 3 ans

**On pourrait prendre exemple sur le dispositif sur les principes de la procédure MOPGA (350 K€ de l'Etat et soutien conditionné à 1 € pour 1 € :** Le dispositif prévoit le financement à 100% du salaire du détenteur par la Région, plus deux post-doctorats de deux années chacun. La Région et les établissements apportent conjointement des financements doctoraux soit pour la Région un doctorant sur 3 ans. Le soutien couvre les salaires (PI et équipe) et frais de recherche (hors équipements moyens / lourds) allant jusqu'à la dissémination des résultats. Les établissements apportent, outre l'hébergement et l'accès aux infrastructures, des mises à disposition partielle d'ingénieurs de recherche et de chercheurs.

**Plafond :**

Le financement privé, occurrence peu fréquente pour les TRL<3, lorsque des opportunités partenariales sont avérées, pourra toutefois venir compléter le dispositif. Ces partenaires privés pourraient contribuer pour un tiers du coût total.

L'apport des chaires pour le rayonnement académique régional implique différentes obligations :

- La signature des articles scientifiques dès l'installation (y compris travaux en cours) et jusqu'à la valorisation des recherches produites lors du contrat (y compris si publication après le contrat).
- Un engagement à déposer des projets ERC dans les catégories liées à l'ancienneté des porteurs de chaire et de leurs chercheurs mis partiellement à disposition (et des post-docs).
- Un taux de présence sur site supérieur à 70 %.
- Une activité d'enseignement au moins égale à un demi-service d'enseignant-chercheur (ou 64 h, ce qui paraît plus adapté à une chaire), dans le but d'assurer une continuité formation/recherche sur les défis prioritaires de la Région dans le cadre de la mise en place des *Graduate Schools*.
- Une activité de diffusion locale de la culture scientifique et technique.

> **Cadre d'intervention :**

Appel à projet annuel, ouvert l'année précédant le recrutement des personnels. Procédure dématérialisée.

> **Sélection :**

- Les chaires sénior devront faire la preuve d'un effet structurant pour le site en matière d'interdisciplinarité.
- La **cohérence de la demande avec les politiques des établissements d'appartenance** devra être démontrée et s'insérer dans une construction amont coordonnée entre l'équipe accueillante la stratégie de l'établissement et/ou la tutelle.
- Importance à assurer la pérennisation des postes.
- Le coût élevé du dispositif entraîne la mise en place d'un nombre réduit de chaires senior. La mobilisation de financements privés complémentaires garantira la viabilité budgétaire du dispositif.

> **Critères :**

- Excellence scientifique du projet proposé et reconnaissance internationale du candidat.e.
- Retombées en termes de ressourcement scientifique et de visibilité.
- Adéquation avec les priorités régionales en recherche.
- Interclassement par les universités / établissements de recherche.

La pertinence scientifique sera pré-établie avant dépôt de la demande auprès des services du Conseil régional, par un panel d'experts du monde de la recherche constitué et agissant selon des modalités qui seront abordées dans un chapitre infra et qui transmettra son avis aux services de la Région.

## 5. Aides à la mobilité sortante

La mobilité sortante participe au rayonnement scientifique et technologique de la Région, à l'accroissement de la production scientifique, et contribue à améliorer le positionnement de la communauté scientifique locale dans les grands réseaux internationaux de recherche liées aux défis prioritaires de la Région. Si les enseignants-chercheurs bénéficient de quelques supports de Congé pour Recherches ou Conversions Thématiques (CRCT), ce n'est pas le cas pour les chercheurs des organismes publics de recherche. Dans les deux cas cependant, les possibilités de mobilité sont contraintes par l'absence de moyens hors salaire (hébergement, dépenses de mobilité, scolarité enfants, etc...). Nous proposons donc un dispositif de mobilité sortante consistant à :

- La prise en charge des frais de mobilité.
- Les éventuelles compensations pour charges d'enseignement.

### > **Sélection :**

La pertinence scientifique sera pré-établie avant dépôt de la demande auprès des services du Conseil régional, par un panel d'experts du monde de la recherche constitué et agissant selon des modalités qui seront abordées dans un chapitre infra et qui transmettra son avis aux services de la Région.



## 6. Graduate Schools

### > Objectifs :

Faire des jeunes chercheurs d'aujourd'hui, les innovateurs de demain requiert un investissement dans des formations visibles nationalement et internationalement. Les établissements d'Occitanie se sont engagés dans le développement de formations par la recherche notamment à Toulouse à travers le programme d'EUR, dont 8 ont obtenu un co-financement PIA. Un dispositif régional de soutien au montage et fonctionnement de *graduate schools* sur des thématiques non labellisées par l'ANR (effet de sélection des jurys internationaux) participerait à l'attractivité des formations sur les grandes spécialisations socio-économiques de la Région.

### > Aides autres :

Le financement privé, occurrence peu fréquente pour les TRL<3, lorsque des opportunités partenariales sont avérées, pourra toutefois venir compléter le dispositif. Ces partenaires privés pourraient contribuer pour un tiers du coût total.



## **7. Soutien en ressources humaines aux plates-formes technologiques d'intérêt collectif (contrat à durée déterminée de 36 mois pour ingénieurs et techniciens)**

### > **Objectifs :**

- Soutenir le développement du potentiel de recherche *via* les plateformes technologiques.
- Lever les verrous technologiques et scientifiques dans les thématiques prioritaires régionales.
- Mobiliser des compétences scientifiques de haut niveau pour appuyer l'activité des plateformes mutualisées.
- Favoriser la création de postes à fort potentiel.
- Accroître les programmes de R&D entre plateformes de recherche et entreprises régionales.

### > **Bénéficiaires :**

Plates-formes de recherche d'intérêt collectif, reconnues par la région, et gérées par des établissements publics d'enseignement supérieur et/ou de recherche situés en région.

### > **Cadre d'intervention :**

Appel à projet annuel, ouvert l'année précédant le recrutement des personnels. Procédure dématérialisée.

### > **Aides :**

- Aide région : 100 % du salaire pour un contrat à durée déterminée de 36 mois pour ingénieurs et techniciens (35 à 50 K€ / an).
- Possibilité de co-financement par les fondations des établissements (Aide régionale en direction de ces fondations ).

### > **Eligibilité :**

- Demande formulée par une plateforme technologique mutualisée et affiliée à une structure reconnue par la région.
- Existence de la plateforme depuis au moins 5 ans.
- Intégration de la plateforme aux réseaux / structures collectives régionales et notamment reconnaissance par des labels de type IBISA TGIR etc.
- Possibilité de pérennisation de l'emploi.

### > **Sélection :**

- Apport technologique novateur et nécessité du recrutement.
- Degré d'ouverture et de mutualisation de la plateforme à sa communauté scientifique et au secteur non-académique.
- La pertinence scientifique sera pré-établie avant dépôt de la demande auprès des services du Conseil régional, par un panel d'experts du monde de la recherche constitué et agissant selon des modalités qui seront abordées dans un chapitre infra et qui transmettra son avis aux services de la Région.



## **8. Soutien au développement d'écoles thématiques de terrain ou sur plates-formes technologiques**

### > **Objectifs :**

- Favoriser la diffusion de savoirs au meilleur niveau international pour des thématiques incluses dans les DEFIS-Clés.
- Favoriser l'émergence de nouvelles thématiques / techniques et l'interdisciplinarité.
- S'appuyer sur les terrains et plates-formes de recherche en EE reconnus / labellisés par la région (incluant à l'international).

### > **Bénéficiaires :**

Laboratoires de recherche, établissements publics ou privés chargés de mission de service public d'enseignement supérieur et/ou de recherche situés en région.

### > **Cadre d'intervention :**

Appel à projet annuel, ouvert au moins un an avant la mise en place de la formation.

### > **Aides :**

- 20 K€ maximum / projet. Co-financement souhaité.
- Le soutien couvre les frais d'organisation.

### > **Eligibilité :**

- Formation de haut niveau portée par un établissement d'enseignement supérieur ou un organisme de recherche.
- Obligation d'une ouverture à l'international : l'attractivité sera recherchée ici à travers l'inscription d'un quota d'étudiants étrangers (ou au moins d'étudiants ne résidant pas en OCCITANIE).
- Dimension interdisciplinaire et capacité du projet à favoriser les décroissements.

### > **Sélection :**

- Excellence de la formation.
- Adéquation avec les priorités régionales sur le domaine et pertinence scientifique.
- La pertinence scientifique sera pré-établie avant dépôt de la demande auprès des services du Conseil régional, par un panel d'experts du monde de la recherche constitué et agissant selon des modalités qui seront abordées dans un chapitre infra et qui transmettra son avis aux services de la Région.



## 2.4 Comment aller vers un dispositif régional des DEFIS-CLES ?

Au-delà de l'énoncé de recommandations, le CRRDT s'est interrogé sur les moyens de leur mise en œuvre opérationnelle et pratique en adressant différentes questions :

### > Quels moyens financiers ?

Pour dégager des effets observables dans ce domaine de la recherche qui a besoin de temps pour se déployer, il faut recommander que la collectivité territoriale s'engage sur la **durée**, par la mise en place d'un soutien prolongé, affiché comme un plan pluri-annuel de 5 ans.

Concernant les masses financières, on peut estimer que les besoins de base pour animer l'action DEFIS-Clés de la région OCCITANIE en matière de TRL 1 et 2 seraient de 20 millions d'€ par an soit 100 millions d'€ sur la durée totale du plan.

### > Quelle procédure de sélection ?

La décision de mettre en place un dispositif de soutien à l'acquisition des connaissances, à la recherche fondamentale, dans le cadre de TRL de niveau 1 et 2, constitue **une rupture significative** par rapport aux politiques menées antérieurement en la matière par les deux ex-régions d'OCCITANIE.

Du fait que l'objet des demandes ne requière plus la participation d'entreprises à ces niveaux de TRL, des laboratoires seuls ou groupés deviennent légitimes à déposer des demandes. La configuration dans laquelle la collectivité se trouve placée relève du monde académique, hors du champ de compétence de la collectivité territoriale.

Ainsi se pose au Conseil Régional la question de la sélection ou de la définition de l'éligibilité des demandes quant à leur qualité scientifique.

Dans l'absolu (mais peut être aussi est-il hautement recommandé) que cette qualification quant à l'excellence scientifique et donc au caractère éligible des demandes soit préétablie avant tout dépôt auprès des services du Conseil Régional.

La question de savoir comment et par qui se fait cette évaluation scientifique est difficile à résoudre.

Il faut en effet qu'elle ait lieu *a priori* et par devers la collectivité, mais aussi à l'échelle du territoire de l'OCCITANIE (évaluation inter-académique).

En pratique pour aller au-delà des simples principes exposés ci-dessous parmi d'autres solutions il serait utile de confier dans un futur proche au CRRDT une mission d'étude spécifique pour définir une proposition détaillée pratique.

Dans l'immédiat et pour s'en tenir à de simples principes, on pourrait retenir une proposition en **2 phases** :

---

### > Phase 1 :

### > Garantie d'éligibilité :

La qualité scientifique des demandes en lien avec la procédure DEFIS-Clés serait établie en **préalable** au dépôt de la demande auprès du conseil Régional.

Il pourrait s'agir d'un comité d'évaluation instauré par DEFIS-Clés. Ce comité serait extérieur aux instances du Conseil régional ET du CRRDT (pour mémoire dans sa lettre de mission de création, le CRRDT OCCITANIE est exclu de l'analyse de l'éligibilité des demandes de financement déposées auprès du Conseil Régional).

### > **Mission des Comités des DEFIS-Clés :**

Leur rôle est d'évaluer, sur un plan scientifique, les projets demandant un financement et d'émettre un avis circonstancié sur la qualité de la proposition demandant un financement ou un co-financement (l'un excluant l'autre) pouvant compléter d'autres fonds (issus des agences nationales ou européennes).

### > **Déroulement :**

Le Comité issu du monde de la recherche et des Universités selon une composition en membres (6 à 8 acteurs par comité), en genre et en champs disciplinaires équilibrés, affecte *a minima* 2 membres (en veillant à l'équilibre Est-Ouest) à l'évaluation de chaque proposition soumise, et désigne un rapporteur.

Les membres du comité examinent la proposition selon des critères d'évaluation tels que la qualité et l'ambition scientifique notamment en termes de clarté des objectifs, d'hypothèses de recherche, de caractère novateur et d'originalité et attribue une note globale.

### > **Recommandations quant à la composition du comité :**

Des garanties d'impartialité du comité d'évaluation de la qualité scientifique devront être mises en œuvre notamment en assurant une rotation des membres :

Constitué d'experts possédant les compétences requises pour l'analyse des propositions.

**Renouvellement tous les ans de 30% des membres du comité.**

**Introduction d'observateurs :** Comme lors de la définition des DEFIS, on peut recommander que, concernant le Conseil Régional, des observateurs CCRRDT sans droit de vote participent aux séances de travail du comité (1 agent de la DRTES, 1 référent DEFIS-Clés, 1 membre du CCRRDT).

---

### > **Phase 2 :**

Analyse par les services de la Région selon les critères propres à la Région de la demande dont la qualité scientifique est garantie par un score A+.

Le comité externe rend compte aux services compétents de la Région de l'ensemble des projets soumis et de la note globale qui leur a été attribuée relative à la qualité scientifique des demandes enregistrées.

Les services de la DRTES du Conseil Régional, proposent aux élus de la commission thématique de retenir ou pas la demande de financement, en fonction des critères relatifs au dispositif régional voté pour les DEFIS-Clés.

### > **Quel contrat entre la Région et les bénéficiaires ?**

Chaque demande de financement qui aura été validée par un vote positif des élus de la Région, devra faire l'objet d'un contrat entre les bénéficiaires et le Conseil Régional. Cela pourrait prendre la forme d'une **CHARTRE/CONVENTION** qui définirait les droits et les devoirs des contractants, notamment pour préciser les obligations de publicité en matière de signalement de l'origine des fonds ou encore pour la participation à des opérations de diffusion des résultats de la recherche.

> **Quelle méthode d'évaluation ex/post par le Conseil Régional des effets du dispositif DEFIS-Clés ?**

Engager une somme aussi importante que 100 millions d'€ pour un dispositif régional sur des DEFIS-Clés doit produire des effets dans la communauté scientifique de notre Région. Il est donc recommandé de mettre en place en même temps des indicateurs pour justifier *a posteriori* de l'effet transformant du dispositif des DEFIS-Clés.

> **Quel soutien à la DRTES pour passer des recommandations à l'action ?**

Le présent rapport a pour vocation à servir de base au travail aux élus régionaux, accompagnés en cela par les personnels de la DRTES, pour aller vers le vote de nouveaux dispositifs de soutien de la Région OCCITANIE à la recherche amont.

Il reste diverses étapes d'arbitrage politique et techniques, avant d'en arriver là, afin d'évaluer la faisabilité, de moduler, de compléter, d'amender les recommandations présentées ici. Pour avancer le plus rapidement possible vers la publication d'un tel dispositif régional de soutien aux DEFIS-Clés, il serait souhaitable de **recourir à l'aide d'un cabinet conseil dans le cadre d'une AMO** (assistance à maîtrise d'ouvrage).

Il s'agirait de recourir à :

- Une meilleure identification des thématiques jugées prioritaires en lien avec des caractéristiques comme l'aspect inter-académique, l'interdisciplinarité, la question des métiers de demain, la recherche de rupture.....
- Une étude comparative sur les dispositifs déjà mis en place par les collectivités voisines sur le territoire national, en Europe, au Canada et ayant pour vocation le financement de projets associés à de la recherche amont.
- Il serait également souhaitable enfin, que soit analysées à la fois la question des indicateurs de réussite employés mais également la perception par les citoyennes et citoyens de ce type de dispositifs.

Tableau 1 : Rattachements à des thématiques technologiques (KETs) et scientifiques exprimés

Nom défi, rattachements exprimés	Thématiques technologiques et scientifiques	Rattachements exprimés	Total
	Sciences humaines et sociales	★★★★★☆☆☆☆*	16
Santé, 20*	Autres domaines scientifiques (hors KETs)	★★★★★☆☆☆☆*	12
Alimentation, 21*	Capteurs	★★★★★☆☆☆☆*	12
	Matériaux avancés et actifs	★★★★★☆☆☆☆*	10
Numérique, 10*	Intelligence artificielle	★★★★★☆☆☆☆*	10
	Ingénierie génomique	★★★★★☆☆☆☆*	10
Énergie, 14*	Internet des objets	★★★★★☆☆☆☆*	8
	Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	★★★★★☆☆☆☆*	7
Industrie, 8*	Gestion intelligente de l'eau	★★★★★☆☆☆☆*	7
	Ingénierie tissulaire et cellulaire	★★★★★☆☆☆☆*	6
Environnement, 27*	Protection et stimulation des végétaux	★★★★★☆☆☆☆*	6
	Procédés relatifs à la chimie verte	★★★★☆☆☆☆☆☆*	4
Tourisme, 14*	Nouvelles modalités d'immunothérapie	★★★★☆☆☆☆☆☆*	4
	Technologies de l'hydrogène	★★☆☆☆☆☆☆☆☆*	2

Tableau 2 : Rattachements à des thématiques technologiques (KETs) et scientifiques exprimés puis normalisés

Nom défi, rattachements exprimés	Thématiques technologiques et scientifiques	Rattachements exprimés	Total
	Sciences humaines et sociales	2/20 3/21 1/10 3/14 1/8 3/27 3/14	1,007
Santé, 20*	Capteurs	2/20 1/21 2/10 2/14 1/8 2/27 2/14	0,832
Alimentation, 21*	Matériaux avancés et actifs	3/20 1/21 2/10 2/14 1/8 1/27	0,702
	Intelligence artificielle	1/20 1/21 2/10 1/14 1/8 3/27	0,676
Numérique, 10*	Autres domaines scientifiques (hors KETs)	3/20 3/21 3/14 3/27	0,618
	Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	2/10 1/14 1/8 2/27 1/14	0,542
Énergie, 14*	Internet des objets	1/20 1/21 1/10 1/8 2/27 2/14	0,539
	Ingénierie génomique	2/20 3/21 3/27 2/14	0,497
Industrie, 8*	Gestion intelligente de l'eau	2/21 1/8 2/27 2/14	0,437
	Protection et stimulation des végétaux	3/21 2/27 1/14	0,288
Environnement, 27*	Procédés relatifs à la chimie verte	1/21 1/14 1/8 1/27	0,281
	Nouvelles modalités d'immunothérapie	3/20 1/27	0,187
Tourisme, 14*	Ingénierie tissulaire et cellulaire	2/21 1/27	0,132
	Technologies de l'hydrogène	1/14 1/27	0,108

### 3. LES FICHES-ACTIONS POUR 7 DEFIS-CLES

Un effort de focalisation a été demandé aux participants. Il s'agissait pour eux d'établir pour chaque DEFI des domaines d'intervention définis et spécifiques en dégagant des priorités. Chaque groupe et communauté scientifique a, suite à cet exercice produit une fiche-action décrivant les axes au sein de chacun des DEFIS qu'il s'agissait de soutenir.

Ce travail fait par les divers groupes de participants à la démarche régionale, s'est traduit en des fiches-actions qui sont présentées ci-après.

- 
- **Environnement, biodiversité, changements planétaires et risques**
  - **Réussir la transition énergétique**
  - **Accompagner la révolution numérique et quantique**
  - **Anticiper et maîtriser les mutations actuelles au bénéfice de la santé humaine**
  - **Contribuer à des Systèmes alimentaires durables et sains**
  - **Développer les entreprises et industries du futur**
  - **Vers un territoire équitable et riche de son patrimoine culturel et touristique**
-



## DEFI-CLE : ENVIRONNEMENT, BIODIVERSITE, CHANGEMENTS PLANETAIRES ET RISQUES

### **Rattachements aux politiques et aux plans régionaux :**

- Stratégie Régionale pour la biodiversité en Occitanie
- Stratégie régionale de l'innovation en Occitanie
- CRERCO (Communauté Régionale Occitanie Eviter, Réduire, Compenser)
- Occitanie 2040 (SRADDET)
- Parlement de la mer, Plan littoral 21, Littoral +
- Communauté de travail des Pyrénées
- Pacte régional pour une alimentation durable

### **Liste non exhaustive de laboratoires et de structures d'intérêt (voir annexe ci-après):**

- Plus de 22 Unités de recherche en sciences de la planète, écologie et environnement dans la région Occitanie (Banyuls, Montpellier / Sète, Perpignan, Toulouse / Moulis)
- 9 laboratoires spécialisés Mer et Littoral
- 8 laboratoires et 6 organismes (BRGM , CIRAD, CNES, INRA , IRD, ONERA en partie dédiés à l'observation au sol et dans l'espace des objets célestes, à la connaissance et à la télédétection du système Terre et au traitement / archivage des données obtenues
- 8 laboratoires spécialisés dans l'étude des risques (Montpellier, Toulouse, Nîmes, Alès)
- Pilier 1 I-site Muse, UFT MIP
- 3 GIS sur les outils spatiaux ou aéroportés d'observation de la Terre et de son environnement : CSUM, CSUT, GIS microdrones
- PIA: Labex Ceba, Cemeb, Corail, DRIHM, Tulip, Numev ; EUR Tulip et TESS ; Equipex Geosud, Critex, RESIF
- Fédérations et observatoires : OMP, OHM, OOB, OREME, FREE
- Infrastructures / plates-formes : Pangee, Ecotron, TGIR ICOS, ACTRIS, Pic du Midi de Bigorre, AnaEE, Space Climate Observatory, IEEM-CREM, Geosud, ReSEM, Herbier Cayenne, Gladys, SimulCrise, PAQMAN, Calmip, SAFIRE, TERRISCOPE
- Stations terrain : Banyuls, CRA-Lannemezan, Cévennes, Moulis, Nouragues, Palavas, Perpignan, Pic du Midi de Bigorre, Puéchabon, Sète
- Laboratoires SHS : CERTOP, GEODE, TRACES, LISST, Labex SMS, LEREPS, CLLE, EFTS,

*L'Occitanie présente un territoire d'une remarquable biodiversité, marine et continentale et riche de ses interfaces (agricoles, urbaines, naturelles ; terre-mer ; plaine-montagne) dans des environnements non moins divers. On y assiste cependant à une dégradation générale de l'environnement et de la biodiversité, notamment en lien avec les changements climatiques et d'utilisation des terres. Les risques associés (inondations, érosion, submersion, pollutions, maladies émergentes...) sont en croissance. Comprendre ces évolutions en appui à la résilience des territoires nécessite un socle solide de recherches fondamentales, en particulier sur environnements/biodiversités passés et actuels, qui est essentiel pour comprendre les trajectoires à venir. Cela suppose des approches multifacettes (observation, expérimentation et modélisation), interdisciplinaires (incluant les sciences humaines et sociales). Elles doivent impliquer les acteurs socio-économiques et les citoyens pour répondre aux préoccupations de chacun et faciliter les comportements pro-actifs et l'adhésion aux actions visant à s'adapter aux changements globaux. L'Occitanie accueille des communautés de premier rang mondial sur ces thématiques, positionnée sur l'ensemble de son territoire.*

> **Proposition de domaines de focalisation**

- Observations, expérimentation et modélisation multi-échelles de la Terre, ses environnements terrestres et marins et leurs écosystèmes associés (télédétection (F), instrumentation de pointe/en rupture (E), plateformes de laboratoire et de terrain (F), approches économiques sociologiques et géographiques (E); approches « sol et spatial » des évolutions stellaires et planétaires (F)
- Modélisation des changements planétaires, scénarisation, analyse des impacts (prévision décennale du climat (F), villes et climat (P), impacts sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes (F), analyse des points de ruptures (P), écologie prédictive(F))
- Dynamique de la biodiversité passée, présente et future (F) (processus évolutifs (F), génomique (F) et épigénomique (E) de l'adaptation aux changements planétaires).
- Diversité et fonctionnement des écosystèmes et des paysages (F) (analyse des flux de matière et de gènes (F), écologie des interfaces (F))
- Services écosytémiques et biens communs (accompagnement des transitions agro-écologiques des territoires (E), recherche action participative (E), régulation des crises et diminution des risques environnementaux (E))
- Dynamique du littoral (E) (érosion, apports à l'océan, polluants/contaminants, montée du niveau de la mer et adaptation, aquifères et eaux souterraines sous-marines)
- Risques et crises (F), en particulier émergents (F) – environnement (submersion, érosion, séismes, crues, incendies, pollutions chimiques, risques naturels/ industriels...) (E) et biodiversité (espèces invasives, menacées, risques sanitaires ...) (F) ; caractérisation, vulnérabilité et prévision (F, E) ; connaissances locales, perceptions, inégalités, gestion adaptative et ingénierie écologique (E)

\* Qualification des thématiques-cibles selon les critères : (F) : Forces, (P) Pépites et (E) Emergences

> **Dispositifs régionaux attendus**

- Doctorants / post-doctorants (doctorant dans AAP allocations / post-doctorants dans chaires et équipes ; taux 100%)
- Aide aux formations interdisciplinaires (Master en ingénierie écologie, écoles de terrain / sur plates-formes labellisées Région ; total 150 K€ taux 75%)
- Bourses d'accueil (attractivité chercheurs étrangers, en privilégiant les juniors)
- Ingénieurs et techniciens sur plates-formes technologiques collectives / PPRI (CDD 48 mois ; taux 100%)
- PPRI : ajouts d'overheads

> **Pour mémoire**

Sont exclus de financement TRL1 et 2 les onglets traités au CPER :

- Bâtiments
- Equipements mi lourds et lourds
- Foncier

<b>Rattachements thématiques scientifiques :</b>	
Matériaux avancés et actifs	X
Capteurs	XX
Protection et stimulation des végétaux	XX
Gestion intelligente de l'eau	XX
Ingénierie tissulaire et cellulaire	X
Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	XX
Procédés relatifs à la chimie verte	X
Intelligence artificielle	XXX
Internet des objets	XX
Technologies de l'hydrogène	X
Ingénierie génomique	XXX
Nouvelles modalités d'immunothérapie	X
Sciences humaines et sociales	XXX
Autres domaines scientifiques	XXX

### **Rattachements aux politiques et aux plans régionaux :**

- REPOS
- SRESRI
- SRDE21
- Stratégie Régionale pour l'emploi et la croissance 2016-2021
- CPRDFOP
- PRPGD
- Plan hydrogène

### **Liste non exhaustive de laboratoires et de structures d'intérêt :**

Art-Dev, BRGM, CEE-M, CEFE, Centre de droit des affaires, CERTOP, CHROME, CIRIMAT, Dynamique du droit, Fédération de Recherche Energie Environnement (FREE), ICA, ICGM, ICSM CEA Marcoule, IEM, IES, IMFT, IMT Alès, IMT Mines Albi, INRA Toulouse, ISAE, L2C, LAAS, LAPLACE, LCA, LGC, LIRMM, LMDS, MARBEC, ONERA, PROMES, PSDR, RAPSODEE, TBI, UT2J, Institut de Chimie Toulouse, LPCNO, CEMES, LISST, GEODE, LEREPS, EFTS, CEFE, L'HUMAIN, LGAM, GRED/SENS, CHROME, Pôle DERBI, ADEME, TRACES

*La région Occitanie est un des leaders de la recherche sur la transition énergétique. Elle regroupe en effet de nombreux laboratoires de recherche de réputation internationale. Elle soutient activement le domaine, pour des partenariats avec des entreprises privées reconnues ou en devenir (start-ups). Pour atteindre l'objectif ambitieux REPOS > 100% à l'horizon 2050, elle doit capitaliser sur son potentiel recherche et préparer l'avenir (recherche, enseignement supérieur). Alors qu'en aval elle soutient activement, pour le développement de ses territoires, les activités de niveaux de TRL supérieurs à 3, une aide à l'émergence, i) de nouveaux concepts intégrant technologies et socio-économie via l'acquisition de nouvelles connaissances (TRL 1 et 2), et ii) de nouveaux métiers du secteur, est vitale. Ainsi, compte tenu des compétences ESR avérées en Région Occitanie, une liste de 4 domaines de focalisation (et leurs sous-domaines) est proposée ci-après. Ils croisent nécessairement les Sciences Exactes et Expérimentales (SEE), et Humaines et Sociales (SHS).*

#### **> Proposition de domaines de focalisation**

#### **I) Nouveaux Concepts pour les EnR [production, stockage, gestion]**

- **Concepts en rupture pour la production d'énergie :**  
*(mots-clés: convertisseurs/capteurs haut rendement et/ou hybrides, centrales hybrides, pilotage intelligent, nanomatériaux/nanotechnologies, procédés à haut pouvoir énergétique, solaire et chaleur industrielle).*
- **Stockages innovants de l'énergie :**  
*(mots-clés: couplages, vecteurs énergétiques pour stockage [bio-carburants, solides, syngas, Hydrogène: production/distribution/stockage/usages], matériaux à forte capacité de stockage).*
- **Vecteur énergétique Hydrogène :**  
*(mots-clés: matériaux et procédés en rupture avec les solutions existantes pour le stockage de l'hydrogène et pour les futures générations de piles à combustible et d'électrolyseurs).*
- **Stratégies innovantes de gestion de l'énergie :**  
*(mots-clés: smart-grid multi-sources/multi-flux, couplages usages/optimisations ressources/consommation, multi-échelles [du bâtiment au territoire], Gestion intégrée des systèmes de transport).*
- **Nouveaux paradigmes pour l'énergie :**  
*(mots-clés: ressources [issues de recyclages, exoplanétaires], éco-conception/éco-procédés).*

## II) Développement socio-économique, Territoire, Environnement

- **Projets de territoires à EnR pour un développement local durable :** (mots-clés: projets bottom-up usagers/industriels/recherche académique, modélisation intégrée de développement territorial, centrales commerciales, consommer l'énergie autrement, cartographie énergétique [existant/potentiels] des territoires d'Occitanie).
- **Impact environnemental et sociétal des EnR :** (mots-clés: droit de l'énergie, acceptabilité/appropriation par la société, ressenti de l'humain face à la transition énergétique, impact des EnR sur l'environnement, outils EnR pour la remédiation des éco-systèmes).

## III) Habitat du futur

**Bâtiments pour le défi de la transition énergétique :** (mots-clés: biomimétisme, matériaux recyclés/bio-sourcés, ultra-basse consommation, gestion intelligente, savoir-faire anciens pour l'habitat du futur, designs durables).

## IV) Formations préparant aux métiers de haut niveau du futur

**Soutien aux formations EnR en incluant l'interdisciplinarité :** (mots-clés: formations croisées SHS/SEE, techniques sur plateformes, formations EnR pour le secteur privé [financeurs, collectivités], Prix étudiant et Label formations "EnR Occitanie").

### > Dispositifs régionaux attendus

Préférence exprimée en faveur d'un petit nombre d'actions plutôt qu'une trop vaste liste de dispositifs.

- Conforme à la demande globalisée pour les 7 Défis, dont :
- Contrats doctoraux (36 mois) et post-doctoraux (24 mois) : financements 100%, environnés
- Incitation à la mobilité sortante/entrante de longue durée (6 mois) [dans le cas des chercheurs et enseignants-chercheurs: incluant une compensation à l'établissement au moins au niveau ATER]
- Moyens RH (techniciens/assistants-ingénieurs/ingénieurs : CDD 48 mois financement 100%) en lien avec les projets de recherche dans les domaines de focalisation [dont plateformes hors CPER]
- Financement jouvence/entretien équipements plateformes hors CPER
- Prise en charge des frais de gestion des projets par le financement régional.

### > Pour mémoire

Sont exclus de financement TRL1 et 2 les onglets traités au CPER :

- Bâtiments
- Equipements mi-lourds et lourds
- Foncier

### Rattachements thématiques scientifiques :

Matériaux avancés et actifs	XX
Capteurs	XX
Protection et stimulation des végétaux	
Gestion intelligente de l'eau	
Ingénierie tissulaire et cellulaire	
Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	X
Procédés relatifs à la chimie verte	X
Intelligence artificielle	X
Internet des objets	
Technologies de l'hydrogène	X
Ingénierie génomique	
Nouvelles modalités d'immunothérapie	
Sciences humaines et sociales	XXX
Autres domaines scientifiques : Génie des Procédés, EEA, Matériaux, Chimie	XXX

### **Rattachements aux politiques et aux plans régionaux :**

- Occitanie Data
- ANITI
- Incubateurs (Nubbo) et cluster (Digital 113)
- Cité des Startup et Cité des Métiers
- Poles de compétitivité
- Club d'entreprises (Grandes, Moyennes et Petites)

### **Liste non exhaustive de laboratoires et de structures d'intérêt :**

*Toulouse* : CEMES, CERTOP, CLLE, EFTS, IMT, IRIT, LAAS, LAPLACE, LBE, LCAR, LCPQ, LERASS\*, LISST, LNCMI, LPCNO, LPT, MIAT, LINEACT', IDETCOM, IRDEIC, TSE, TSM<sup>\*3\*</sup> ce laboratoire inclut une équipe localisée à Montpellier

*Montpellier* : AGAP, ART-DEV\*\*, CEFE, ESPACE-DEV\*\*, GRED, IATE, IES, IMAG, ISEM, L2C, LIRDEF, LIRMM\*\*, LMGC, MISTEA, PRAXILING, TETIS, Dynamique du Droit, UMR 5815, MRM, MOMA (Montpellier Management)

<sup>\*3\*\*</sup> ces laboratoires incluent des équipes localisées à Perpignan

*Nîmes* : CHROME

*Alès* : LGI2P

Autres structures : IRT Saint Exupéry, centres de calcul CALMIP (Toulouse), Genotoul (Toulouse), Meso@LR (Montpellier), CINES (Montpellier, structure nationale), LabEx NEXT / EUR NanoX (Toulouse), LabEx CIMI (Toulouse), LabEx SMS (Toulouse), LABEX IAST, Labex IAM-TSE <sup>\*3</sup> LabEx NUMEV et Labex Entreprendre <sup>\*3</sup> (Montpellier), Institut 3IA ANITI (Toulouse), Fédération de recherche IRSAMC (Toulouse), Fédération de Physique de la matière condensée (Toulouse), Fédération de recherche IA, cancer et génomique (Montpellier, en cours de montage), Institut Science des Données de Montpellier (en cours de montage), Consortium DataNooS (en cours de construction) <sup>\*3</sup> ; Cerfacs (Toulouse), plateforme Cognition Comportements et Usages (Toulouse), GIP Centre National de Formation en Micro- et Nano-électronique (Montpellier et Toulouse), Centrale de Technologie de Montpellier, plateformes Maison Intelligente (Toulouse) et HUMAN at home projecT (Montpellier), CCU, DIPRALANG, Numerev, COGITHON, Dynamique du Droit (Common-Data), MSH Toulouse et Montpellier <sup>\*1</sup>, les Maisons des SHS Toulouse (MSHS-T) et Montpellier (MSH Sud) <sup>\*3</sup>

*La « révolution numérique » va du matériel jusqu'à l'usage et ses impacts sociétaux, en passant par le logiciel. Ces différents aspects sont indissociables. De nouveaux dispositifs et de nouveaux procédés seront indispensables pour assurer le fonctionnement et la sécurité des outils numérique de demain. Les méthodes mathématiques et informatiques évoluent en permanence et constituent des opportunités d'exploitation de quantités énormes de données (générées par la société et les sciences) pour assister l'humain dans ses diagnostics, ses prises de décision et ses activités. Enfin, l'irruption de ces méthodes et de ces outils modifie profondément la société, posant de nouvelles questions de droit, d'éthique ou d'organisation.*

#### **> Proposition de domaines de focalisation**

- nouveaux matériaux, dispositifs et nouvelles technologies pour la révolution numérique (capteurs, communications et simulations quantiques, ...),
- science des données et intelligence artificielle (acquisition, représentation de données et visualisation ; architectures virtuelles pour une gestion sûre et distribuée des données et des traitements ; nouvelles méthodes de traitement ou d'apprentissage ; nouvelles méthodes de simulation des phénomènes, de la matière, du vivant ou de la société, ...), Certification et sécurisation des systèmes embarqués complexes
- numérique et humanité : évolutions de la société, des organisations, des usages et l'action publique en lien avec la révolution numérique ; Interdisciplinarité SHS / sciences du numérique,
- encadrement juridique du droit de la donnée et des services ; gouvernance de la donnée ; aspects économiques et éthiques des enjeux numériques,
- enjeux environnementaux,
- enjeux et portées politiques de la numérisation.

Remarque importante : En pré-requis de ce défi, relevons le développement d'une gestion labellisée « responsable » du cycle de vie des données<sup>4</sup> (d'Occitanie).

> **Dispositifs régionaux attendus**

Conformément à la demande globalisée pour les 7 Défis, une préférence marquée est exprimée en faveur d'un petit nombre d'actions plutôt qu'une trop vaste liste de dispositifs :

- Livrable du CCRRDT Politique régionale de la Donnée et du Numérique
- contrats doctoraux (36 mois) et post-doctoraux (24 mois) financés à 100%, environnés
- financements d'incitation à la mobilité sortante de longue durée (6 mois), avec, dans le cas des enseignants-chercheurs: incluant une compensation à l'établissement au moins au niveau ATER pour la durée de la mobilité
- financement de la jouvence ou de l'entretien d'équipements sur plateformes hors CPER, et de moyens RH (techniciens/assistants-ingénieurs/ingénieurs) en CDD sur les plateformes en lien avec les projets de recherche dans les domaines de focalisation

Pour les financements, il est très souhaitable que les frais de gestion des projets par les établissements récipiendaires soient éligibles pour le financement régional.

> **Pour mémoire**

Sont exclus de financement TRL1 et 2 les onglets traités au CPER :

- Bâtiments
- Equipements mi lourds et lourds
- Foncier

**Rattachements thématiques scientifiques :**

Matériaux avancés et actifs	XX
Capteurs	XX
Protection et stimulation des végétaux	
Gestion intelligente de l'eau	
Ingénierie tissulaire et cellulaire	
Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	XX
Procédés relatifs à la chimie verte	
Intelligence artificielle	XX
Internet des objets	X
Technologies de l'hydrogène	
Ingénierie génomique	
Nouvelles modalités d'immunothérapie	
Sciences humaines et sociales	X
Autres domaines scientifiques	

4 [https://www.laregion.fr/IMG/pdf/atelier\\_6\\_ccrrdt\\_politique\\_re\\_gionale\\_donne\\_e\\_numérique.pdf](https://www.laregion.fr/IMG/pdf/atelier_6_ccrrdt_politique_re_gionale_donne_e_numérique.pdf)

## DEFI-CLE : ANTICIPER ET MAITRISER LES MUTATIONS ACTUELLES AU BENEFICE DE LA SANTE

### **Rattachements aux politiques et aux plans régionaux :**

- Favoriser les interactions entre l'est et l'ouest de l'Occitanie
- Pacte régional pour l'alimentation
- Bien être en Occitanie
- Cap sur l'innovation touristique et thermalisme
- Schéma régional de la santé
- Stratégie régionale de l'innovation en Occitanie (Médecine et santé du futur, Systèmes intelligents et chaîne de la donnée numérique, ...)

### **Liste non exhaustive de laboratoires et de structures d'intérêt (voir annexe ci-après):**

- BC2M, CafÉDIVas, CBS, CERPPS, CERTOP, CIRIMAT, CLLE, CPTP, CRBM, CRCT, CRESCO, DIMNP, DMEM, EFTS, Embryo-Pluripotency, ERRAPHIS, Euromov, EPSYLON, FRAMESPA, I2MC, IBMM, ICGM, IGF, IGH, IGMM, INM, Intertryp, IPBS, IRCM, IRIM, IRMB, IRSD, LAAS, LBN, LCC, LCPI, LERASS-CERIC, LGMR, Li2D, LIRDEF, LISST, LLA-Creatis, LPCNO, LPS-DT, MMDN, Octogone-Lordat, ONERA PCCI, PhyMedExp, PSNREC, Stromalab Incere, TONIC, TransVIHMI, VAP, VBMI, labos IRD et CIRAD.
- Plateformes: AAPRISS, BECO, Biocampus, CARTIGEN, CCU, CEMIPAI, CEPS, IFERISS, Maison Intelligente de Blagnac, OVALIE, SynBio3, Sys2Diag.
- Infrastructures: CIC, e-cell France, EDMOS, Genac, Genotoul, GIS, IMGT, Ingestem, Institut Carnot, ICM, LabexMabImprove, SafeIPC, SIRIC Montpellier.

*La région Occitanie possède une très grande richesse dans le domaine de la recherche Biomédicale et Santé avec des laboratoires de recherche de réputation internationale, des centres hospitalo-universitaires performants et des entreprises privées travaillant dans ce domaine « BIO-SANTE ». Il est donc proposé ici de renforcer l'excellence du domaine en soutenant le développement des approches de MODELISATION multi-échelles, qui sont en plein essor et qui permettent de répondre à des enjeux vitaux dans le domaine de la santé. Ces approches de rupture sont aux frontières actuelles de la science et représentent un enjeu scientifique majeur incontournable dans beaucoup de circonstances et un lieu d'innovations technologiques pour le futur.*

### > **Proposition de domaines de focalisation**

**Modélisations multi-échelles** (conception/description des modèles d'études *in silico*, *in vitro* et *ex-vivo* pour l'ingénierie tissulaire, organoïdes, « mini cerveaux », modèles humanisés comme tumeurs cancéreuses dans leur environnement....). L'objectif est de pouvoir tirer profit de ces modélisations multi-échelles pour adresser l'hétérogénéité et l'histoire des pathologies, élément indispensable pour construire une médecine de précision. L'étude de ces modèles innovants sera également essentielle pour identifier des biomarqueurs pour prévenir, prédire et diagnostiquer, identifier de nouvelles cibles thérapeutiques et mettre en place de nouvelles technologies de criblage de molécules thérapeutiques.

Ces technologies seront fondamentales pour renforcer les objectifs actuels de santé publique dans les domaines suivants :

**1- la lutte contre le fléau de santé publique qu'est le cancer en développant des thérapies innovantes anticancéreuses** (ex : nano-oncologie pour la diffusion programmée et le ciblage des tumeurs, nouvelles approches d'immunothérapies (stimulation des défenses immunitaires), conception *in-silico* des thérapeutiques de demain sur la base de cibles innovantes...)

**2- la lutte contre la dépendance en définissant des stratégies innovantes pour comprendre et détecter la fragilité des fonctions cognitives et de mobilité, et pour prévenir leur déclin par de nouvelles approches** (développement du numérique, relation homme-machine, télémédecine, e-santé...). **Suivi de cohortes et d'individus « sensibles », imagerie des dysfonctionnements corporels internes et externes.**

**3- S'inscrire dans la démarche « one-health » notamment pour la prévention du développement de maladies infectieuses** (ex : pathogènes émergents pour l'homme virus, bactéries etc. dans les aspects mécanismes d'infection, de transmission, de résistance, de résistance aux antibiotiques, etc...), **comme dans la démarche de « santé environnementale »** (étude des pathologies en lien avec l'environnement, perturbateurs endocriniens etc.)

**4- Biologie de synthèse** (bio-production et organismes modèles appliqués à la santé)

**5- Mieux comprendre les inégalités de santé** (qu'elles soient liées au revenu, au niveau d'éducation, au genre ou au lieu de résidence) pour en limiter les effets.

> **Dispositifs régionaux attendus**

Les actions attendues de la « Région » en matière de dispositifs, sont un fort soutien à la recherche dans le domaine « Biologie Santé », en focalisant sur les plus grands enjeux sociétaux actuels (cancer, vieillissement des populations avec prévalence croissante de la dépendance, monde globalisé avec le concept « one health », biothérapies dont la médecine régénérative) tout en tenant compte du côté bien-être de la santé humaine et sociale (en interaction avec l'alimentation, l'environnement i.e. les « perturbateurs endocriniens » etc.) et le numérique, thématique par ailleurs adressée par d'autres DEFIS). Elles devraient se concentrer essentiellement sur le financement de jeunes chercheurs (allocations doctorales) ou sur les chaires « senior » comme listées ci-après par ordre de priorité.

Doctorants (3 ans) en priorité (de 80 à 100 %) (*justification* : difficulté de trouver un co-financement avec des partenaires industriels pour des TRL-1/2 et difficulté de synchroniser les co-financements avec les partenaires académiques)

Chaires d'excellence « senior » (*justification* : peu d'outils pour attirer les chercheurs « seniors », alors qu'il existe déjà beaucoup d'outils pour financer les chercheurs « junior »).

Jeunes chercheurs post-doctorants (24 mois) ou IT à taux pleins (100%) (*justification*: il est important d'être capable d'attirer des chercheurs en région. Les plus jeunes apportent le plus souvent de la nouveauté comme de nouvelles méthodes, de l'ouverture, des idées en rupture, etc...)

> **Pour mémoire**

Sont exclus de financement TRL1 et 2 les ongles traités au CPER :

- Bâtiments
- Equipements mi lourds et lourds
- Foncier

**Rattachements thématiques scientifiques :**

Matériaux avancés et actifs	XXX
Capteurs	XX
Protection et stimulation des végétaux	
Gestion intelligente de l'eau	
Ingénierie tissulaire et cellulaire	XXX
Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	
Procédés relatifs à la chimie verte	
Intelligence artificielle	X
Internet des objets	X
Technologies de l'hydrogène	
Ingénierie génomique	XX
Nouvelles modalités d'immunothérapie	XXX
Sciences humaines et sociales	XX
Autres domaines scientifiques: Oncologie, infectiologie, ingénierie tissulaire	XXX

**Rattachements aux politiques et aux plans régionaux :**

- Pacte Régional pour une alimentation durable en Occitanie 2019-2023
- SRESRI 2017-2021 (productions agro-alimentaires territorialisées et valorisation de la biomasse)
- Concertation développer économie circulaire et lutte contre le gaspillage alimentaire
- Concertation pour le parlement de la montagne
- Concertation sur le climat
- Charte « Villes et Territoires sans perturbateurs endocriniens »

**Liste non exhaustive de laboratoires et de structures d'intérêt (voir annexe ci-après) :**

AGAP, AGIR, AIDA, AMAP, ART-DEV, ASTRE, BGPI, BIOAGRESSEURS, Bioversity International, BIOWOOEB, BPMP, CBGP, CEFE, CEE-M, Centre de droit des affaires, CEPPEL, CERTOP, Chaire In'FAAQT, Chaire UNESCO Alimentations du Monde (Montpellier), CHROME, CIRED, CNRGV, CRESCO, DGIMI, DIADE, DMEM, DYNAFOR, ECO&SOLS, ECOLAB, EFTS, EPSYLON, ESPACE-DEV, GBF, G-EAU, GECO, GENPHYSE, GEODE, GRED, HORTSYS, IATE, IHAP, IMRCP, INNOVATION, INTERTRYP, INTHERES, IPME, IRSD, ITAP, LBAE, LBBM, LBE, LCA/CAI, LEPSE, LEREPS, LGAM, LGDP, LGP, LIA Food studies (Toulouse/Malaisie), LIPM, LIRDEF, LISAH, LISBP, LISST, LRSV, LSTM, MARBEC, MIAT, MISTEA, MOISA, MRM, NUTRIPASS, ODR, PHARMA-DEV, PPGV, QUALISUD, RAPSODEE, SELMET, SPCMIB, SPO, SYSTEM, Système de pérennes, TETIS, TOXALIM, TSE-R

*La recherche et l'enseignement dans le champ de l'alimentation s'inscrivent désormais dans une perspective de développement durable qui regroupe les trois piliers (environnemental, social, et économique) de l'ensemble de la chaîne alimentaire. De plus, la durabilité des systèmes alimentaires de demain est intimement associée aux questions de santé qui traversent tous les maillons de la chaîne (santé des plantes, des animaux et des hommes).*

*En égard aux enjeux de la Région Occitanie, et du socle de compétences scientifiques présentes dans l'ensemble de ce territoire, il ressort trois orientations majeures à prioriser dans un continuum recherche – formation – innovation, avec :*

- **Transitions agro-écologiques et alimentaires dans un contexte de changements globaux,**
- **Gouvernance des systèmes alimentaires et accès pour tous à une alimentation durable (et de qualité),**
- **Approches intégrées « une seule santé » des plantes, des animaux, de l'homme et de l'environnement.**

*En lien avec trois grandes orientations, les domaines de focalisation illustrent quelques sujets prioritaires relevant du champ des **TRL 1 à 2** (ressourcement scientifique).*

> **Proposition de domaines de focalisation**

Des avancées sont attendues dans les trois domaines majeurs :

- **Transitions agro-écologiques et alimentaires dans un contexte de changements globaux**
- **Couplage transition agro écologique – transition alimentaire** (ex : nouvelles filières de protéines ; approches multicritères des systèmes alimentaires ; santé du sol ; limitation des intrants : phytosanitaires, antibiotiques ; nutrition des plantes et alimentation animale ; nouvelles pratiques et adoption par les acteurs de la chaîne agroalimentaire ; systèmes d'informations et nouveaux indicateurs : télédétection, géolocalisation...)
- **Caractérisation et dynamique de la biodiversité et de son évolution** (ex : caractérisation de la biodiversité – du génome, y compris épigénétique, aux organismes dans leur environnement – pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle, mécanismes

d'adaptation aux changements globaux, intégration des données omiques pour la compréhension des systèmes complexes végétaux-animaux-microorganismes).

- **Gouvernance des systèmes alimentaires et accès pour tous à une alimentation durable (et de qualité)**
- **Réduction des inégalités** (ex : compréhension des pratiques et comportements des acteurs, nouveaux modèles économiques et modes de gouvernance responsables, accès des populations précaires à une alimentation saine)
- **Nutrition, santé, éducation** (ex : qualité nutritionnelle, sanitaire et gustative des aliments ; appui aux politiques publiques en matière de sécurité nutritionnelle ; caractérisation analytique et acquisitions de données sur les comportements alimentaires ; études en restaurant expérimental ; bien-être animal acceptable et perceptible par le consommateur)
- **Approches intégrées « une seule santé » des plantes, des animaux, de l'homme et de l'environnement.**
- **Biologie et écologie des interactions** (ex : stimulation des défenses naturelles des plantes ; solutions innovantes de protection des plantes et des animaux ; approches agroécologiques pour la gestion sanitaire des cultures et des élevages)
- **Toxicologie alimentaire et santé digestive** (ex : alimentation préventive ; exposition de l'homme aux facteurs environnementaux via l'alimentation ; perturbateurs endocriniens ; microbiote animal et humain ; modèles cellulaires pour l'étude la maturation postnatale de l'épithélium digestif)

#### > Dispositifs régionaux attendus

De manière spécifique

Renforcer l'AAP Recherche & Société : développer les démarches de Sciences Participatives, favoriser le travail collaboratif avec les acteurs de terrain dont les associations

et à l'instar des autres défis :

- Le financement de thèses de doctorat ou de contrats postdoctoraux, y compris frais de fonctionnement
- Le développement de modules de formation communs entre les sites de Toulouse et Montpellier
- Le financement de la collecte de données sur la région
- La création de bases de données et leur interopérabilité et le soutien aux moyens de calcul

#### > Pour mémoire

Sont exclus de financement TRL1 et 2 les onglets traités au CPER :

- > Bâtiments
- > Equipements lourds et lourds
- > Foncier

#### Rattachements thématiques scientifiques :

Matériaux avancés et actifs	X
Capteurs	X
Protection et stimulation des végétaux	XXX
Gestion intelligente de l'eau	XX
Ingénierie tissulaire et cellulaire	XX
Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	
Procédés relatifs à la chimie verte	X
Intelligence artificielle	X
Internet des objets	X
Technologies de l'hydrogène	
Ingénierie génomique	XXX
Nouvelles modalités d'immunothérapie	
Sciences humaines et sociales	XXX
Autres domaines scientifiques : Métaomique	XXX

*et pour mémoire : innovations sociales et organisationnelles*

## DEFI-CLE : DEVELOPPER LES ENTREPRISES ET INDUSTRIES DU FUTUR

### Rattachements aux politiques et aux plans régionaux :

- Alimentation grande cause régionale
- Structurer les filières
- Occitanie laboratoire d'innovation...
- Développer l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage
- Schéma régional de développement économique innovation et internationalisation
- Schéma régional de l'ESRI
- Ensemble devenons la première région à énergie positive d'Europe
- Plan régional de gestion des déchets

### Liste non exhaustive de laboratoires et de structures d'intérêt (voir annexe ci-après) :

CGI, Rapsodee, LGP, Agromat-LCA, ICA, LGC, CIRIMAT, ICA, CEMES, LCA, IRIT, IRT St Exupery, Labex NExt, EUR BIOECO, TSE, LCC, IMRCP, LHFA, SPCMIB, CERTOP (CEREQ), LEREPS, FRAMESPA, Labex SMS, LISST, CLLE, LERASS, ERRAPHIS, LPS-DT, LLA-Creatis, ARDEV, CORHIS, LIRMM, IEM, IES, Inst. Charles Gerhard, IRSTEA, CIRAD, PROMES, IMT- Alès, École des Mines d'Ales, LBE, IATE, AMI (TLS), LABEX Entreprendre (MTP), C2MA, LGEI, LINEACT (MTP & TLS), , CNES, ONERA,  
Plateforme : CCU

*L'industrie manufacturière, basée sur la transformation de matière première primaire ou secondaire est aujourd'hui face au défi de son empreinte environnementale qui s'ajoute à celui bien évidemment prégnant de sa rentabilité économique.*

*Dans ce contexte compétitif une des multiples raisons qui contribuent à la délocalisation des centres de production est le différentiel d'exigence en matière environnementale entre différentes régions du monde. Pour permettre un renouveau d'une industrie manufacturière sur nos territoires sans concession aucune sur ces questions, il est indispensable de mettre la puissance et la créativité de nos laboratoires au service de l'innovation dans les procédés de transformation de la matière par voie chimique, biologique ou encore physique.*

### **Proposition de domaines de focalisation**

- **Nouveaux matériaux et nouvelles molécules** : Focaliser sur des travaux de fond incluant la synthèse ET le processus complet de destruction/ recyclage en fin de vie de Molécules (Chimie verte (F) et chimie pour la santé (F) ) / Matériaux fonctionnalisés (F), composites (P)
- **Nouveaux modes de production durables** : Focaliser sur de nouveaux procédés à faible impact environnemental et / ou permettant une économie en énergie ou en matière première (notamment l'eau) quantifiable et significative (ingénierie circulaire, matière première biosourcée, sourcing local, cycle de vie, (E) / Procédés réduisant les pertes, le risque ou la pénibilité des tâches (fabrication additive, robotique (F), collaboration homme-machine, réalité augmentée, IOT, etc.)
- **Structures de production innovantes (E)** : Focaliser sur des travaux de fonds anticipant : La transformation des modes de production (délocalisation, IA, concepts d'usine modulaire, servicisation des outils de production, etc.) / les impacts économiques (F), règlementaires et sociologiques (F) de la transformation des structures de production. Les modes de décision Multiobjectif et la gestion des risques / Systèmes spatiaux de production et de contrôle (E) / Compréhension des processus d'innovation

\* Qualification des thématiques-cibles selon les critères : (F) : Forces, (P) Pépites et (E) Emergences

**Pré requis :**

- Protection des données et de l'innovation –
- Formation des entrepreneurs, techniciens et opérateurs des entreprises du futur.

> **Dispositifs régionaux attendus**

- Allocations doctorales et post-doctorales (> 18 mois) environnées dans l'un des domaines de focalisation de ce défi
- Ingénieurs et techniciens en support seulement sur des équipements très spécifiques d'un projet du défi et seulement pour des durées limitées (< 36 mois)
- Soutien à des mobilités sortantes de chercheurs (6 mois et plus) vers des laboratoires étrangers leaders dans l'un des domaines de focalisation de ce défi
- Prise en considération de demandes de remplacement / up-grade d'équipements qui seraient indispensables à la réalisation d'un projet répondant aux problématiques du défi et qui ne se trouveraient pas dans la Région Occitanie
- Accompagnement de chaires qui seraient financées par d'autres organisations (organismes de recherche, universités, fondations privées, industriels, etc...)

> **Pour mémoire**

Sont exclus de financement TRL1 et 2 les onglets traités au CPER :

- Bâtiments
- Equipements mi lourds et lourds
- Foncier

Matériaux avancés et actifs	X
Capteurs	X
Protection et stimulation des végétaux	
Gestion intelligente de l'eau	X
Ingénierie tissulaire et cellulaire	
Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	X
Procédés relatifs à la chimie verte	X
Intelligence artificielle	X
Internet des objets	X
Technologies de l'hydrogène	
Ingénierie génomique	
Nouvelles modalités d'immunothérapie	
Sciences humaines et sociales	X
Autres domaines scientifiques	

## DEFI-CLE : VERS UN TERRITOIRE EQUITABLE ET RICHE DE SON PATRIMOINE CULTUREL ET TOURISTIQUE

### Rattachements aux politiques et aux plans régionaux :

- Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable d'Égalité des Territoires (SRADDET)
- Culture et Patrimoine Stratégie 2018-2021
- " CAP sur l'innovation touristique " Schéma régional de développement du tourisme et des loisirs de la région Occitanie 2017-2021
- Littoral 21

### Liste non exhaustive de laboratoires et de structures d'intérêt :

#### **Laboratoires :**

UT: AMIS, CERTOP, LABEX SMS, LISST, MOISA, ONERA, TRACES, CIRAD, OVALIE, TA2D, CIMES, LEREPS, TRACES, FRAMESPA, LISST, CERTOP, LERASS, LLA-CREATIS, CEIIBA, CREG, CAS, Il Laboratorio, LARA-SEPIA, PLH, ERRAPHIS, GEODE, LCPI.

UM3 : ASM, UM / CEPPEL LABEX Archimède, CEMM, CRISES, LLACS, RIRRA, EMMA, IRIEC, IRCL

UPVD : CRESEM, CDED,

UNimes : CHROME

*La Région Occitanie comprend de grandes agglomérations, des espaces économiquement dynamiques et des territoires nettement plus en difficulté. Elle est caractérisée par de fortes différenciations et inégalités territoriales. C'est l'une des régions où les mouvements sociaux des dernières années ont été les plus intenses, manifestant ainsi la tension induite dans cette région par des processus économiques favorisant l'accroissement des inégalités sociales et territoriales. Agir pour les réduire suppose dans un premier temps de les apprécier et comprendre le plus justement possible. En la matière, les forces spécifiques en recherche devraient, par un effort convergent des différentes disciplines et dans la longue durée, analyser les processus participant à accroître ces inégalités. Par ailleurs, un accès équitable sur l'ensemble du territoire au numérique, aux transports, à la santé, à l'éducation de tous niveaux et aux services publics en général, implique une collaboration entre l'ingénierie, les sciences du vivant et les sciences sociales pour tenter de réduire ces inégalités territoriales.*

*La Région Occitanie est riche aussi d'un Patrimoine –naturel, artificiel, matériel ou immatériel ..., public ou privé- d'une exceptionnelle diversité et d'une exceptionnelle qualité, héritage fragile et parfois émouvant d'un passé plus ou moins lointain mais aussi, et sans paradoxe, porteur d'avenirs. Par le tourisme, notamment culturel, qui le transmet aux populations issues de la Région ou qui la visitent, comme par les sciences du passé, qui le révèlent, le protègent et, en lien notamment avec les sciences des matériaux culturels, en assurent la pérennité et la conservation, ce Patrimoine est un atout pour l'Occitanie. A cette richesse du Patrimoine lato sensu correspond par ailleurs un écosystème académique régional concerné par cette thématique lui-même remarquable -40 laboratoires ou structures de recherche, relevant pour l'essentiel –mais pas que- du champ H-SHS, 2 labex- équitablement répartis entre les deux académies, qui se décline davantage en termes de complémentarité que de concurrence et qui se propose, au travers de ce défi clé, de mieux se structurer pour répondre davantage, par la recherche, aux enjeux sociétaux, économiques et citoyens des prochaines années.*

> **Proposition de domaines de focalisation**

- Analyser les inégalités sociales (d'éducation, de santé, de revenu, etc.) et leurs évolutions dans le territoire régional,
- Concevoir des systèmes innovants d'organisation des services publics, des communications et des transports orientés vers l'objectif d'équité,
- Analyser les trajectoires et régulations des systèmes touristiques (approches historiques, compétitivité des destinations, identification des meilleures pratiques, analyse qualitative comparée, adaptations aux changements climatiques),
- Modéliser au niveau socio-économique les caractéristiques d'un tourisme durable et citoyen (performance environnementale, analyse multi-critères),
- Révéler, protéger, restituer, articuler, diagnostiquer, piloter la diversité des patrimoines régionaux y compris scientifiques (fouilles archéologiques terre et mer, analyses physico-chimiques, télédétection, paléontologie, paléogénétique, paléogénomique etc. ,)
- Renouveler le tourisme culturel et gastronomique par la création artistique (attraction touristique),
- Concevoir des politiques publiques en faveur du développement des territoires par la valorisation des patrimoines alimentaires et gastronomiques

> **Dispositifs régionaux attendus**

- Contrats doctoraux (36 mois) et post-doctoraux (24 mois) : financements 100%, environnés
- Incitation à la mobilité sortante/entrante de longue durée (6 mois) [dans le cas des chercheurs et enseignants-chercheurs: incluant une compensation à l'établissement au moins au niveau ATER]
- Moyens RH (techniciens/assistants-ingénieurs/ingénieurs : CDD 48 mois financement 100%) en lien avec les projets de recherche dans les domaines de focalisation [dont plateformes hors CPER]
- Prise en charge des frais de gestion des projets par le financement régional.

> **Pour mémoire**

Sont exclus de financement TRL1 et 2 les onglets traités au CPER :

- Equipements mi lourds et lourds
- Bâtiments
- Foncier

**Rattachements thématiques scientifiques :**

Matériaux avancés et actifs	
Capteurs	XX
Protection et stimulation des végétaux	X
Gestion intelligente de l'eau	XX
Ingénierie tissulaire et cellulaire	
Systèmes embarqués distribués sécurisés et sûrs	X
Procédés relatifs à la chimie verte	
Intelligence artificielle	X
Internet des objets	XX
Technologies de l'hydrogène	
Ingénierie génomique	XX
Nouvelles modalités d'immunothérapie	
Sciences humaines et sociales	XXX
Autres domaines scientifiques: Oncologie, infectiologie, ingénierie tissulaire	Lettres, Langues, Arts

#### 4. ANNEXES

##### > **ANNEXE 1 : Compte-rendu de la rencontre des VP Recherche des Établissements d'Occitanie du 20 mai 2019 à Narbonne**

ayant dans leur périmètre des disciplines relevant des secteurs ALL (Arts Lettres Langues) et SHS (Sciences Humaines et Sociales) avec le Président du CRRDT (Jean Tkaczuk)

#### **Étaient présents :**

Pascal Gaillard, Directeur de la MSHS de Toulouse

Sophie Periard, Directrice de l'Appui à la Recherche de l'Université Jean Jaurès

Jean-Luc Bourdenx, Directeur de la Recherche et des Etudes Doctorales de l'Université Montpellier 3 Paul Valéry

Damien Polkotycki, membre du CRRDT (collège 2), Animateur du groupe 3

Karine Weiss, Directrice de l'École Doctorale Risques et société de l'université de Nîmes, représentant la VP recherche

Brice Navereau, Responsable de la société 'Echelles et Territoires'

Marie-Christine Jaillet, Vice-Présidente de la recherche à l'Université Toulouse 2 Jean Jaurès

Nicolas Peypoch, Enseignant-Chercheur à l'Université de Perpignan Via Domitia

Philippe Combette, Enseignant-Chercheur à l'Université de Montpellier, membre du CRRDT

Frédéric Rousseau, Directeur de la MSH SUD (Montpellier)

Julien Cegarra, Directeur du laboratoire SCOTE, représentant l'INU Champollion d'Albi

Jean-Michel Ganteau, Vice-Président en charge de la recherche à l'Université Montpellier 3 Paul Valéry

Lionel Levasseur, Orange, membre du CRRDT

Xavier Py, Vice-Président en charge de la recherche à Perpignan Via Domitia

Jean Tkaczuk, Président du CRRDT

**Marie-Christine Jaillet** rappelle, qu'en 2017, elle avait pris l'initiative avec Jean-Michel Ganteau, son homologue à Paul Valéry, de rassembler à Lézignan-Corbières les directions des Unités de Recherche et services d'appui à la recherche de leurs deux Établissements pour un premier échange.

En avril 2019, ils ont souhaité associer à ces échanges l'ensemble des Établissements d'Occitanie partageant le même périmètre scientifique (ALL/SHS). Une réunion des VP en charge de la recherche (ou de leurs équivalents) s'est donc tenue à Narbonne pour envisager les modalités d'un travail en commun et de possibles coopérations. Lors de cette réunion, il avait été souhaité d'un commun accord d'organiser une rencontre avec le Président du CRRDT pour échanger sur la manière de mieux valoriser les ALL/SHS.

Elle indique que les VP recherche, tout en poursuivant le travail d'inscription des disciplines qu'ils représentent dans leurs sites respectifs (Toulouse d'une part, Montpellier d'autre part) et les initiatives qui y sont prises pour organiser la coopération territoriale, ont décidé de se réunir régulièrement à l'échelle de l'Occitanie. Un séminaire regroupera en octobre 2019 l'ensemble des directeurs des Unités de Recherche de ces domaines pour favoriser l'interconnaissance et faire émerger des questionnements ou des intérêts scientifiques communs susceptibles de nourrir des collaborations à venir. Ils poursuivent par ailleurs l'objectif de réaliser une cartographie de la recherche en ALL/SHS à l'échelle de la grande région.

L'objet plus précis de la rencontre de ce jour est de mieux apprécier les travaux conduits par le CRRDT et la manière dont les domaines ALL/SHS pourraient y contribuer.

**Jean Tkaczuk** rappelle le contexte dans lequel s'inscrit la réflexion du CRRDT :

Lors de l'Assemblée Générale du CRRDT du 3 avril dernier, la Présidente de la Région Occitanie, Madame Carole DELGA a sollicité la participation du CRRDT dans la définition des technologies-clés prioritaires en Occitanie pour les 6 ans à venir.

Cette démarche de définition des technologies-clés, s'inscrit :  
d'une part dans la procédure « territoires d'industrie » lancée par le Premier Ministre lors de son discours du 22 Novembre 2018, lequel prolongeait les propositions de la mission de cadrage pluridisciplinaire conduite par des personnalités qualifiées et appuyée par le Commissariat Général à l'Égalité des Territoires (CGET) et la Direction générale des entreprises ;  
d'autre part, dans la suite à donner en matière de définition en région des technologies-clés génériques (Key Enabling Technologies ou KETs), en cohérence avec les rendez-vous européens de Horizon Europe, l'après Horizon 2020.  
Enfin, dans la construction de propositions pour le prochain Contrat de Plan État-Région (CPER) 2021-2026.

La Région a dressé une première liste de 12 technologies-clés :

- Matériaux avancés et actifs
- Solutions innovantes de protection et de stimulation des végétaux
- Capteurs
- Gestion intelligente de l'eau
- Ingénierie tissulaire et cellulaire
- Nouvelles modalités d'immunothérapie
- IA
- Procédés relatifs à la chimie verte
- Internet des objets
- Ingénierie génomique
- Technologies de l'hydrogène
- Systèmes Embarqués distribués, sécurisés et surs

Ces technologies-clés sont en lien avec des filières économiques dynamiques ; elles doivent être articulées avec les compétences des acteurs de la recherche d'envergure et répondent à des opportunités quant aux métiers de demain.

Le CRRDT a vocation à proposer des modifications à cette liste et des sous-domaines d'enjeux régionaux et/ou sous-thématiques permettant de concentrer les financements publics y compris sur l'accompagnement de la recherche amont relevant plus particulièrement des compétences de l'état. Une concertation au sein du CRRDT a démarré pour engager une analyse-critique visant à renforcer ou à réviser de façon argumentée le contenu de cette liste. Comment les ALL/SHS peuvent-elles contribuer à ces 12 champs ? À partir de quelles compétences, savoirs et savoir-faire peuvent-elles les nourrir ?

Les thématiques clés doivent être combinées avec des défis-clés transversaux mobilisant tout ou partie des technologies-clés dans une finalité commune. Ces défis-clés seront au nombre de 2 à 4 et permettront de renforcer des politiques portées par la Région telles que le changement climatique, l'eau, la quantique ou les énergies renouvelables. Les ALL/SHS devront être également prises en compte dans cette démarche au regard des enjeux sociétaux qu'ils comportent : par exemple en matière d'analyse de la résilience face aux risques, de tolérance sociétale de l'innovation, de nouvelles pratiques démocratiques et citoyennes, d'évolution des organisations du travail ou de transition numérique, d'appropriation des nouvelles technologies...

Le CRRDT enrichira sa réflexion avec les travaux déjà en cours dans le cadre de ses ateliers thématiques.

A ce jour, 6 monographies de synthèse ont été rédigées. D'ici le 12 juin prochain, 4 monographies compléteront ces travaux sur les thématiques suivantes :

- Synergie SHS/entreprises
- Tourisme/Culture
- Santé
- Logistique

D'autres ateliers sont en voie de se former ou sont déjà formés. Il s'agit de façon non limitative des thèmes suivants :

- Alimentation
- Travail, Métiers de demain
- Hydrogène
- Risques (Climatiques, Chimiques, Nucléaire,...)
- Stockage de l'énergie
- Ecologie Environnementale
- SHS et Economie Sociale et Solidaire
- Sciences de la Mer
- Paléontologie, Paléogénétique

Rappel des différents calendriers :

- 12 juin 2019 : séminaire du CCRRDT à Narbonne consacré à la commande de la Région Consultation des collectivités territoriales au cours du 4<sup>o</sup> trimestre 2019 pour une intégration des propositions dans le SRESRI (Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation)
- Octobre 2019 : remontée des demandes régionales CPER pour un démarrage des projets en janvier 2021

**Les participants** conviennent qu'il faut d'une part préciser comment les ALL/SHS s'inscrivent dans chacune des 12 technologies-clés déjà identifiées et d'autre part travailler à proposer un axe propre aux SHS.

**La méthode de travail suivante est définie d'un commun accord :**

Les établissements, par leurs VP recherche ou homologues, transmettent à Jean Tkaczuk :

d'ici la mi-Juin une liste de personnes ressources dans les domaines ALL/SHS par thématique, susceptibles d'alimenter la réflexion des ateliers thématiques mis en place par le CCRRDT, d'ici le début juillet, un descriptif de ce que peut être la contribution des ALL/SHS aux 12 technologies-clés et à leur déclinaison.

Les établissements, par leurs VP recherche ou homologues, proposent de rédiger un document spécifique aux domaines ALL/SHS, identifiant, à partir des travaux de recherche développés dans les deux pôles de l'Occitanie (est et ouest), des thématiques communes susceptibles de nourrir un programme SHS/ALL « utile » à la Région, au sens où il alimenterait ses politiques et serait donc articulé aux préoccupations qu'elle porte en matière de développement, au regard de ses compétences. Ces propositions seront construites avec les directeurs de laboratoires des domaines ALL/SHS de la Région Occitanie sur la base des réflexions qui seront menées lors de la réunion prévue en octobre 2019. Une première présentation de ces propositions sera faite au Président du CCRRDT afin de prendre en compte ses observations, avant de rédiger un document qui sera remis début décembre 2019.

**TRÈS IMPORTANT :**

***Une partie des échanges a porté sur l'opportunité ou non d'introduire dans la liste des 12 technologies clés un item SHS :***

***- L'intérêt serait de permettre à des projets (sans perspective d'applicabilité, à TRL – Technology Readiness Level- faible voire très faible) de pouvoir être financés (recherche amont ou « fondamentale »)***

**- Le risque est celui d'instaurer « une réserve SHS » et de voir de fait les SHS être minorées ou exclues des autres items, considérant qu'elles ont un « espace spécifique » ;**

**Aussi la position adoptée par les VP ou homologues présents est-elle la suivante :**

**Si la Région valide la proposition, acceptée pour le moment, suite à notre discussion du jour, par Jean Tkaczuk, de la production à échéance fin 2019 d'un document ALL/SHS identifiant les thématiques susceptibles d'entrer en résonance avec les intérêts de la Région Occitanie qui permettrait à celle-ci d'apporter son soutien financier à des projets de recherche (y compris à TRL faible voire très faible), notre souhait est de travailler à introduire les ALL/SHS dans les thématiques déclinant les 12 technologies clé. Dans le cas contraire, nous demanderions la réintroduction d'un item ALL/SHS.**

> **ANNEXE 2 : Dictionnaire des sigles**

<b>Acronyme</b>	<b>Nom complet</b>	<b>Contact</b>
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie	
AGAP	Amélioration Génétique et Adaptation des Plantes méditerranéennes et tropicales	diragap@cirad.fr
AGIR	Agroécologie – Innovations - Territoires	jacques-eric.bergez@inra.fr
Agromat-LCA	Laboratoire de Chimie-Agro industrielle	gerard.vilarem@ensiacet.fr
AIDA	Agroécologie et intensification durable des cultures annuelles	diraida@cirad.fr
AMAP	Botanique et modélisation de l'architecture des plantes et des végétations	contact-amap@cirad.fr
AMIS	Anthropologie Moléculaire et Imagerie de Synthèse	orlando.ludovic@gmail.com
ART-DEV	Acteurs, Ressources et Territoires dans le Développement	artdev@univ-montp3.fr
ASM Archéologie des Sociétés Méditerranéennes	Réjane Roure	rejane.roure@univ-montp3.fr
ASTRE	Animal – Santé – Territoires – Risques – Ecosystèmes	nathalie.vachery@cirad.fr
BC2M	Biocommunication en Cardio-Métabolique	Tél: 04 11 75 95 45 direction.cpid@univ-montp1.fr
BGPI	Biologie et Génétique des Interactions Plante-Parasite	dominique.lagrennee@cirad.fr
BIOAGRESSEURS	Bio-agresseurs: analyse et maitrise du risque	christian.cilas@cirad.fr
BIOM	Biologie Intégrative des Organismes Marins	didier.peuze@obs-banyuls.fr
Bioversity International	Research for development in agricultural and forest biodiversity	t.a.tutwiler@cgiar.org
BIOWOOEB	Biomasse, bois, énergie, bioproduits	jean-michel.commandre@cirad.fr
BPMP	Biochimie & Physiologie Moléculaire des Plantes	perrine.rudinger@inra.fr
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières	
CaféDIVas	Caractéristiques Féminines des Dysfonctions des Interfaces cardio-vasculaires	Tél : 04 66 68 33 13 phyvascul@univ-montp1.fr

CAS	Laboratoire Cultures Anglo-Saxonnes	ncochoy@univ-tlse2.fr
CBGP	Centre de Biologie pour la Gestion des Populations	flavie.vanlerberghe@inra.fr
CBS	Centre de biochimie structurale	Tél: 04 67 41 79 17
CDED	Centre de droit économique et du développement	marcel.sousse@univ-perp.fr
CECI	Climat, Environnement, Couplages et Incertitudes	terray@cerfacs.fr
CEE-M	Centre d'Economie de l'Environnement - Montpellier	brice.magdalou@lameta.univ-montp1.fr
CEFE	Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive	UMR5175Direction@cefe.cnrs.fr
CEFREM	Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens	cefrem@univ-perp.fr
CEIIBA	Centre d'Études Ibériques et Ibéro-Américaines	amaia.arizaleta@univ-tlse2.fr
CEMES	Centre d'Elaboration des Matériaux et d'Etudes Structurales	directeur@cemes.fr
CEMM	Le Centre d'études médiévales de Montpellier	isabelle.auge@univ-montp3.fr
Centre de droit des affaires	Centre de droit des affaires	cda@ut-capitole.fr
CEPEL	Centre d'Études Politiques de l'Europe Latine	maguelone.sie@umontpellier.fr
CERFACS	Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique	42 Avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex 01, France
CERPPS	Centre d'Etudes et de Recherches en Psychopathologie et Psychologie de la Santé	Tél: 05 61 50 24 20 meryem.boumaza@univ-tlse2.fr
CERTOP	Centre d'Etude et de Recherche Travail-Organisation-Pouvoir	marie-gabrielle.suraud@iut-tlse3.fr
CESBIO	Centre d'Études Spatiales de la Biosphère	direction@cesbio.cnes.fr
CGI	Centre Génie Industriel	michel.aldanondo@mines-albi.fr
CHROME	Risques Chroniques Emergents	benoit.roig@unimes.fr
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement	dr-mo@cirad.fr
CIRED	Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement	lecocq@centre-cired.fr

CIRIMAT	Centre Inter-universitaire de Recherche et d'Ingénierie des Matériaux	Laurent@chimie.ups-tlse.fr
CLLE	Cognition, Langues, Langage, Ergonomie	helene.giraud@univ-tlse2.fr
CNES	Centre Nationale d'Études Spatiales	Jean-Claude.Benech@cnes.fr
CNRM	Centre National de la Recherche Météorologique	Avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse
CORHIS	Communication, Ressources Humaines et Intervention Sociale	manuel.boucher@univ-perp.fr
CPTP	Centre de Physiopathologie de Toulouse Purpan	Tél: 05 62 74 45 45 secretariat.u1043@inserm.fr
CRBM	Centre de Recherche en Biologie cellulaire de Montpellier	Tél : 04 34 35 94 00
CRCT	Centre de Recherche en Cancérologie de Toulouse	Tél : 05 82 74 15 75
CREG	Centre de Recherche et d'Études Germaniques	jacques.lajarrige@univ-tlse2.fr
CRESCO	Centre de Recherches Sciences Sociales Sports et Corps	philippe.terral@univ-tlse3.fr
CRESEM	Centre de Recherches sur les Sociétés et Environnements en Méditerranées	galinier@univ-perp.fr
Criobe	Centre de Recherches Insulaires et observatoire de l'environnement	aurelie.mariotti@univ-perp.fr
CRISES	Centre de Recherches Interdisciplinaires en Sciences Humaines et Sociales	marie.blaise@univ-montp3.fr+
DGIMI	Diversité, Génomes & Intéractions microorganismes - Insectes	anne-nathalie.volkoff@inra.fr
DIADÉ	DIversité - ADaptation - DEveloppement des plantes	webmaster.diade@ird.fr
DIMNP (LPHI)	Dynamique des interactions membranaires normales et pathologiques (Laboratory of Pathogen Host Interactions)	Tél : 04 67 14 42 87 Tél : 04 67 14 37 43
DIPRALANG	Laboratoire de Sociolinguistique, Anthropologie des Pratiques Langagières et de Didactique des Langues-Culture	UNIVERSITE MONTPELLIER III DIPRALANG, EA739 ROUTE DE MENDE BP 5043 34199 Montpellier
DMEM	Dynamique Musculaire et Métabolisme	anne.bonnieu@inra.fr
DYNAFOR	Dynamiques et Écologie des Paysages Agriforestiers	umr-dynafor@inra.fr

Dynamiques du Droit	Dynamiques du Droit	eric.de-mari@umontpellier.fr
ECO&SOLS	Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des sols & des agro-écosystèmes	laurent.cournac@ird.fr
ECOLAB	Laboratoire écologie fonctionnelle et environnement	ecolab.secretariat@univ-tlse3.fr
EDB	Evolution et diversité biologique	etienne.danchin@univ-tlse3.fr
EEM	Ecotron européen de Montpellier	alex.milcu@cnsr.fr
EFTS	Education, Formation, Travail, Savoirs	jean-francois.marcel@univ-tlse2.fr
EmbryoPluripotency	Développement embryonnaire précoce humain et pluripotence	Tél : 04 67 33 64 03 s-hamamah@chu-montpellier.fr
EMMA	Études Montpelliéraines du Monde Anglophone	christine.reynier@univ-montp3.fr
EPSYLON	Dynamique des capacités humaines et des conduites de santé	florence.cousson-gelie@univ-montp3.fr
ERRAPHIS	Equipe de Recherche sur les Rationalités Philosophiques et les Savoirs	irene.figueroles@univ-tlse2.fr hourya.bentouhami@univ-tlse2.fr
Espace Dev	Espace pour le développement	frederique.seyler@ird.fr
EUR BIOECO :	Ecole Universitaire de Recherche en Bioéconomie	Carole.jouve@insa-toulouse.fr
Euromov	Centre européen de recherche sur le mouvement humain	Tél : 0434 432 630 contact@euromov.eu
FRAMESPA	France, Amériques, Espagne - Sociétés, pouvoirs, acteurs	francois.godicheau@univ-tlse2.fr
FREE	Fédération de Recherche Energie Environnement	elisabeth.goetschy@univ-perp.fr
GBF	Génomique et Biotechnologie des Fruits	bouzayen@ensat.fr
G-EAU	Gestion de l'Eau, Acteurs, Usages	contact@g-eau.fr
GECO	Fonctionnement écologique et gestion durable des agrosystèmes bananiers et ananas	luc.de_lapeyre_de_bellaire@cirad.fr
GENPHYSE	Génétique Physiologie et Systèmes d'Elevage	juliette.riquet@inra.fr
GEODE	Géographie de l'Environnement	galop@univ-tlse2.fr

GET	Geosciences Environnement Toulouse GM Montpellier : Géosciences Montpellier	etienne.ruellan@get.omp.eu benoit.ildefonse@gm.univ-montp2.fr
GIS CAMES Montagnes du Sud	Jean-Michel Minovez	minovez@univ-tlse2.fr
GRED	Gouvernance Risques Environnement Développement	gred@ird.fr
GREEN	Gestion des Ressources Renouvelables et Environnement	dir-green@cirad.fr
HORTSYS	Fonctionnement agro-écologique et performances des systèmes horticoles	fabrice.le_bellec@cirad.fr
HSM	HydroSciences Montpellier	Universite de Montpellier 300 avenue du Professeur Emile Jeanbrau 34095 Montpellier
I2MC	Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires	Tél. : 05 61 32 56 00
IATE	Ingénierie des Agropolymères et Technologies Emergentes	umr-iate-web- contact@supagro.fr
IBMM	Institut des Biomolécules Max Mouseron	Tél : 04 11 75 96 41 ibmm-direction@univ- montp1.fr
ICA	Institut Clément Ader	philippe.olivier@iut-tlse3.fr
ICGM	Institut Charles Gerhardt Montpellier - Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux	direction@icgm.fr
IDETCOM	Institut du Droit de l'Espace, des Territoires, de la Culture et de la Communication	marie.merli@ut-capitole.fr
IEM	Institut Européen des Membranes	philippe.miele@umontpellier.fr
IES	Institut d'Electronique et des Systèmes	direction@ies.univ-montp2.fr
IGF	Institut de génomique fonctionnelle	Tél : 04 34 35 92 81
IGH	Institut de génétique humaine	Tél : 04 34 35 99 08
IGMM	Institut de Génétique Moléculaire de Montpellier	Tél : 04 34 35 96 04
IHPE	Interactions Hôtes-Pathogènes-Environnements	yannick.gueguen@ifremer.fr
Il	Laboratorio	jean-luc.nardone@orange.fr
IMAG	Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck	imag-direction@umontpellier.fr

IMFT	Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse	marc.prat@imft.fr
IMRCP	Laboratoire des Interactions Moléculaires et Réactivité Chimique et Photochimique	cmingo@chimie.ups-tlse.fr
IMT	Institut de Mathématiques de Toulouse	Université Paul Sabatier 118 Route de Narbonne 31400 Toulouse
IMT Alès	Institut Mines-Télécom Alès	6 Avenue de Clavières, 30100 Alès Tél : 0466785000
IMT- Alès - C2MA :	Institut Mines-Télécom Alès - matériaux et génie civil	c2ma@mines-ales.fr
IMT- Alès - LGEI :	Institut Mines-Télécom Alès - environnement et risques	anne.johannet@mines-ales.fr
IMT- Alès - LGI2P :	Institut Mines-Télécom Alès - intelligence artificielle et ingénierie système	jacky.montmain@mines-ales.fr
IMT Mines Albi	Institut Mines-Télécom Albi	Allée des sciences, 81000 Albi
INM	Institut des Neurosciences de Montpellier	Tél : 04 99 63 60 00
INNOVATION	Innovation et développement dans l'agriculture et l'alimentation	jean-marc.touzard@inra.fr
INRAE	Institut National de la Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement	michele.marin@inra.fr
INRIA Lemon	Littoral, Environnement, Modèles et Outils Numériques	antoine.rousseau@inria.fr
Institut de Chimie Toulouse	Institut de Chimie Toulouse	Tél : 05 61 55 61 26
INTERTRYP	Interactions Hôte-Vecteur-Parasite-Environnement dans les maladies tropicales négligées dues aux Trypanosomatidae	philippe.solano@ird.fr
INTHERES	Innovations thérapeutiques et résistances	a.bousquet-melou@envt.fr
IPBS	Institut de pharmacologie et de biologie structurale	Tél : 05 61 17 59 18 direction@ipbs.fr
IPME	Interactions Plantes-Microorganismes-Environnement	dir.ipme@ird.fr
IRAP	Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie	philippe.louarn@irap.omp.eu

IRCL Institut de Recherche sur la Renaissance, l'âge Classique et les Lumières	Nathalie Vienne-Guérin	nathalie.vienne-guerrin@univ-montp3.fr
IRCM	Institut de recherche en cancérologie de Montpellier	Tél : 04.67.61.85.77 stephanie.lannelongue@inserm.fr
IRD	Institut de Recherche et de Développement	Tél : 04 67 41 61 00 delegation.occitanie@ird.fr
IRDEIC	Institut de Recherche en Droit International et Comparé	irdeic@ut-capitole.fr
IRIEC Institut de Recherches intersites Etudes Culturelles	Michel Boeglin	michel.boeglin@univ-montp3.fr
IRIM	Institut de Recherche en Infectiologie de Montpellier	Tél : 04 34 35 94 01 direction@irim.cnrs.fr
IRIT	Institut de Recherche en Informatique de Toulouse	Michel.Dayde@irit.fr
IRMB	Institute for Regenerative Medicine & Biotherapy	Tél : 04 67 33 01 90
IRSD	Institut de Recherche en Santé Digestive	nathalie.vergnolle@inserm.fr
IRT St Exupery	Bertrand Girard	bertrand.girard@irt-saintexupery.com
ISAE	Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace	Tél : 05 61 33 80 80
ISEM	Institut des Sciences de l'Évolution de Montpellier	<a href="mailto:comisem@umontpellier.fr">comisem@umontpellier.fr</a>
ITAP	Information et Technologies pour une Agriculture Pérenne	tewfik.sari@irstea.fr
L'HUMAIN		
L2C	Laboratoire Charles Coulomb	Pierre.Lefebvre@umontpellier.fr
LA	Laboratoire d'Aérodynamique	celine.mari@aero.obs-mip.fr
LAAS	Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes	nicu@laas.fr
LABEX Archimède	David Lefèvre	david.lefevre@cnrs.fr
LABEX Entreprendre	Jean-Marie Courrent	jean-

(MTP),		marie.courrent@umontpellier.fr
Labex NExt	Xavier Marie	xavier.marie@insa-toulouse.fr
Labex SMS	Structuration des Mondes Sociaux	rgros@univ-tlse2.fr
LAPLACE	Laboratoire Plasmas et Conversion d'Énergie	thierry.lebey@laplace.univ-tlse.fr
LARA-SEPIA	Laboratoire de Recherche en Audiovisuel-Savoirs, Praxis et Poïétiques en Art	patrick.barres@univ-tlse2.fr
LBAE	Laboratoire de Biotechnologies Agroalimentaire et Environnementale	labo.lbae@iut-tlse3.fr
LBBM	Laboratoire de Biodiversité et Biotechnologies Microbiennes	suzuki@obs-banyuls.fr
LBE	Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement	lbe-contact@inra.fr
LCA		
LCA/CAI	Laboratoire de Chimie Agro-industrielle	lca@ensiacet.fr
LCAR	Laboratoire Collisions Agrégats Réactivité	lcar.adm@irsamc.ups-tlse.fr
LCC	Laboratoire de chimie de coordination	direction@lcc-toulouse.fr
LCPI	Laboratoire de Cliniques Pathologique et Interculturelle	pirlot@univ-tlse2.fr
LCPQ	Laboratoire de Chimie et Physique Quantiques	web_lcpq@irsamc.ups-tlse.fr
LECOB	Laboratoire d'Ecogéochimie des Environnements Benthiques	lebris@obs-banyuls.fr
LEGOS	Laboratoire d'Études en Géophysique et Océanographie Spatiales	directeur@legos.obs-mip.fr
LEPSE	Laboratoire d'écophysiologie des plantes sous stress environnementaux	bertrand.muller@inra.fr
LERASS	Laboratoire d'Études et de Recherches Appliquées en Sciences Sociales	pascal.marchand@iut-tlse3.fr
LEREPS	Laboratoire d'Étude et de Recherche sur l'Économie, les Politiques et les Systèmes Sociaux	lereps@ut-capitole.fr
LGAM		
LGC	Laboratoire de Génie Chimique	Pierre.aimar@univ-toulouse.fr
LGDP	Laboratoire Génome et Développement des Plantes	elisabeth.goetschy@univ-perp.fr
LGEI	Laboratoire de Génie de l'Environnement Industriel	6 avenue de Clavieres 30319 Alès

LGI2P	Laboratoire de Génie Informatique et d'Ingénierie de Production	IMT Mines Alès Bâtiment M site de Croupillac 7 rue Jules Renard 30319 Alès cedex
LGMR	Laboratoire de génétique de maladies rares	Tél: 04 11 75 98 79
LGP	Laboratoire Génie de Production	directeur@enit.fr
LHFA	Laboratoire Hétérochimie Fondamentale et Appliquée	dbouriss@chimie.ups-tlse.fr
Li2D	Laboratoire innovations technologiques pour la détection et le diagnostic	Tél : 04.66.79.64.67 laurent.bellanger@cea.fr
LINEACT	Laboratoire d'Innovation Numérique pour les Entreprises et les Apprentissages au service de la Compétitivité des Territoires	5 allée Antonio Machado 31058 Toulouse
LIPM	Laboratoire des Interactions Plantes Micro-organismes	claud.bruand@inra.fr
LIRDEF	Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation	lirdef-secretariat@umontpellier.fr
LIRMM	Laboratoire d'Informatique, Robotique et Microélectronique de Montpellier	<a href="mailto:contact@lirmm.fr">contact@lirmm.fr</a>
LISAH	Laboratoire d'Etude des Interactions entre Sol-Agrosystème-Hydrosystème	contact@umr-lisah.fr
LISBP => devenu TBI	Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Biologiques et des Procédés => Toulouse Biotechnologie Institut	jouve@insa-toulouse.fr
LISST	Laboratoire Interdisciplinaire Solidarités, Sociétés, Territoires	lisst@univ-tlse2.fr
LLA-Creatis	Laboratoire Lettres, Langages et Arts	llacreatis@univ-tlse2.fr
LLACS	Langues, Littératures, Arts et Cultures du Sud	anita.gonzalez-raymond@univ-montp3.fr
LMDS	Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions	sellier@insa-toulouse.fr
LMGC	Laboratoire de Mécanique et Génie Civil	roxane.cremer@umontpellier.fr
LMGM	Laboratoire de microbiologie et génétique moléculaires	Tél : 05 61 33 58 00 Michele.Boschet@ibcg.biotoul.fr
LNCMI	Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses	
LOMIC	Laboratoire d'Océanographie Microbienne	joux@obs-banyuls.fr

LPCNO	Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-objets	Tél : 05 61 55 96 55
LPS-DT	Laboratoire de Psychologie de la Socialisation – Développement et Travail	almudeve@univ-tlse2.fr
LPT	Laboratoire de Physique Théorique	georgeot@irsamc.ups-tlse.fr
LRSV	Laboratoire de recherche en sciences végétales	umr5546@lrsv.ups-tlse.fr
LSTM	Laboratoire des symbioses tropicales et méditerranéennes	robin.duponnois@ird.fr
MARBEC	MARine Biodiversity, Exploitation and Conservation	laurent.dagorn@ird.fr
MIAT	Unité de Mathématiques et Informatique Appliquées de Toulouse	sylvain.jasson@inra.fr
MISTEA	Mathématiques, Informatique et Statistique pour l'Environnement et l'Agronomie	pn@supagro.inra.fr
Mivegec	Maladies Infectieuses et Vecteurs : Ecologie, Génétique, Evolution et Contrôle	IRD 911 Av Agropolis 34394 Montpellier
MMDN	Mécanismes Moléculaires dans les Démences Neurodégénératives	Tél : 04 67 14 33 86
MOISA	Marchés, organisations, institutions et stratégies d'acteurs	paule.moustier@cirad.fr
Montpellier Recherche Economie en	Montpellier Recherche en Economie	Université de Montpellier, avenue Raymond Dugrand UFR Economie CS 79606 34960 Montpellier
Montpellier Recherche Management en	Montpellier Recherche en Management	Université de Montpellier Bat 19 Place Eugene Bataillon CC 028 34095 Montpellier
MRM	Montpellier Recherche en Management	frederic.le-roy@univ-montp1.fr
NUTRIPASS	Nutrition et alimentation des populations aux Suds	nutripass@ird.fr
Octogone-Lordat	Unité de Recherche Interdisciplinaire Octogone-Lordat (Laboratoire de neuropsycholinguistique)	Tél : 05 61 50 35 96 bkopke@univ-tlse2.fr
ONERA	ONERA	dominique.le_queau@onera.fr
PCCI	Pathogénèse et contrôle des infections chroniques	Tél : 04 34 35 91 08/10 u1058@inserm.fr

PHARMA-DEV	Pharmacochimie et Biologie pour le Développement	nicolas.fabre@univ-tlse3.fr
PhyMedExp	Physiologie et médecine expérimentale du cœur et des muscles	Tél : 04 67 41 52 40 u1046@inserm.fr
Plateforme OVALIE	Plateforme OVALIE	poulain@univ-tlse2.fr
Plateforme PAE-MIP Paleforme	Archéo-Environnements	galop@univ-tlse2.fr valdeyro@univ-tlse2.fr
Plateforme TA2D	Du tourisme au tourisme facteur de développement	pierre.torrente@univ-tlse2.fr
PLH	Patrimoine Littérature Histoire	fabienne.bercegol@univ-tlse2.fr
Pôle DERBI	Pôle de compétitivité DERBI	gilles.charier@pole-derbi.com
PPGV	Physiologie, Pathologie et Génétique Végétales	unite.ppgv@purpan.fr
PRAXILING	Laboratoire PRAXILING	UNIVERSITE MONTPELLIER III Route de Mende 34199 Montpellier
PROMES	Procédés, Matériaux et Energie Solaire	contact@promes.cnrs.fr
PSDR		
PSNREC	Neuropsychiatrie : recherche épidémiologique et clinique	Tél : 04 99 61 45 60 edith.moreno@inserm.fr
QUALISUD	Démarche intégrée pour l'obtention d'aliments de qualité	marie-pierre.obede@cirad.fr
RAPSODEE	énergies renouvelables, la biomasse et les déchets, les poudres et autres solides divisés	ange.nzihou@mines-albi.fr
RIRRA21 Représenter Inventer la Réalité, du Romantisme au XXI siècle	Marie-Eve Therenty	marie-eve.therenty@univ-montp3.fr
SELMET	Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux	dir-selmet@cirad.fr
Sete	Station d'Ecologie Théorique et Expérimentale (Moulis)	jean.clobert@ecoex-moulis.cnrs.fr
SHOM	Service Hydrographique de la Marine	13 Rue du Chatelier 29200 Brest
SPCMIB	Synthèse et Physico-Chimie de Molécules d'Intérêt Biologique	genisson@chimie.ups-tlse.fr
SPO	Sciences pour L'Énologie	jean-marie.sablayrolles@inra.fr

Stromalab	Stromalab : targeting the stroma to regenerate	Tél. : 05 34 60 95 01
SYSTEM	Fonctionnement et conduite des systèmes de culture tropicaux et méditerranéens	dirsystem@supagro.inra.fr
Système de pérennes	Performance des Systèmes de Culture des Plantes Pérennes	eric.gohet@cirad.fr
TBI	Toulouse Biotechnology Institute	Carole.jouve@insa-toulouse.fr
TETIS	Territoire, environnement, télédétection, information spatiale	christiane.weber@cirad.fr
ToNIC	Toulouse NeuroImaging Center	Tél : 05 62 74 61 64 secretariat.tonic@inserm.fr
Toulouse Biotechnology Institute	Carole Jouve	Carole.jouve@insa-toulouse.fr
TOXALIM	Centre de recherche en toxicologie alimentaire	isabelle.oswald@inra.fr
TRACES	Travaux et Recherches Archéologiques sur les Cultures les Espaces et les sociétés	valdeyro@univ-tlse2.fr
TransVIHMI	Recherches Translationnelles sur le VIH et les maladies infectieuses	Tél : 04 67 41 62 97 eric.delaporte@ird.fr
TSE	Toulouse School of Economics	director.hege@tse-fr.eu
TSE-R	Toulouse school of economics	jean-marie.lozachmeur@tse-fr.eu
TSM	Toulouse School of Management /Centre de recherche en Management	2, rue du Doyen Gabriel Marty 31042 Toulouse - cedex 9
UT2J	Université Toulouse II Jean Jaurès	Tél : 05 61 50 42 50
VAP	Vaccination antiparasitaire	Tél : 04 11 75 96 90
VBMI	Virulence bactérienne et maladies infectieuses	Tél : 04 66 02 81 49 christine.carrio@inserm.fr

### ***Plateformes et infrastructures de recherches et expérimentales***

AETE-ISO : Analyse des Eléments en Trace dans l'Environnement & ISOTopes

ANAEE : Analyse et Expérimentation sur les Ecosystèmes

ATA : Atelier de technologie alimentaire

Atelier des Isotopes Stables

BIO2MAR : Biodiversité et Biotechnologies Marines

Biocampus (UMS)

CARTIGEN

CCU

CEMIPAI (Centre d'études des Maladies Infectieuses et Pharmacologie Anti-Infectieuse)

CEPS (Plateforme universitaire Collaborative d'Évaluation des programmes de Prévention et de Soins de support)  
 CIC (Centre d'Investigation Clinique)  
 CNRGV : Centre National de Ressources Génomiques Végétales  
 CRB Medicago : Centre de ressources biologiques Medicago  
 CRB Vigne : Centre de ressources biologiques Vigne  
 CRB-T : Centre de Ressources Biologiques Tropicales de Montpellier  
 Domaine expérimental de La Fage  
 e-cell France (French research infrastructure for regenerative medicine)  
 EcoTech-LR : Eco-technologies pour les Agro-Bioprocédés  
 Ecotron : Ecotron Européen de Montpellier  
 EMBRC-France : Centre national de ressources biologiques marines  
 Genac  
 Genotoul (Génope de Toulouse, Bioinformatique, Métatools)  
 GenSeq : Plateforme génomique environnementale  
 GEOSUD : Télédétection et information spatiale pour le développement durable  
 GIS GENETOUL  
 GPTR Génotypage : Grand Plateau Technique Régional de Génotypage  
 Halle de biotechnologie (UMR SPO, IATE)  
 ICM (Institut du Cancer de Montpellier – Unicancer)  
 IMGT (the international immunogenetics information system)  
 Ingestem  
 Institut Carnot  
 Institut Fédératif d'Études et de Recherches Interdisciplinaires Santé Société - Apprendre et Agir Pour Réduire les Inégalités Sociales de Santé) - AAPRISS  
 Labex MabImprove  
 Laboratoire d'analyses sensorielles  
 Laboratoire de caractérisation physico-chimique des produits agroalimentaires  
 Laboratoire des méthodes spectrales  
 Laboratoire et plateforme d'élevage piscicole  
 Laboratoire spécialisé dans l'alimentation animale pour les pays tropicaux  
 M3P : Montpellier Plant Phenotyping Platform  
 Maison Intelligente de Blagnac  
 MBB : Montpellier Bioinformatics Biodiversity platform - Montpellier bioinformatique et biodiversité  
 MEDIMEER : Centre d'Ecologie Marine Expérimentale  
 Montpellier RIO Imaging  
 ODR : Observatoire du Développement rural  
 OVALIE (Etude des comportements alimentaires contextualisés)  
 OVALIE : Etude des comportements alimentaires contextualisés  
 PACE : Analyses chimiques en Ecologie  
 PlantLipPol-Green : Caractérisation des lipides et polymères végétaux hydrophobes pour une chimie verte et durable  
 Plateau d'analyse des composés volatils  
 Plateau de cytogénétique moléculaire  
 Plateforme de technologie agroalimentaire  
 Plateforme de transformation des produits végétaux  
 Plateforme Polyphénols  
 Pôle Chimie Balard

PPM : Pôle protéomique de Montpellier  
PReSTI : Plateforme de recherche et d'expérimentation dédiée à l'Irrigation  
RAM : Réseau des animaleries de Montpellier  
Refuge : Plateforme de génomique fonctionnelle du riz  
RéSEM : Réseau des serres expérimentales de Montpellier  
Rhéologie et mesures physiques pour la caractérisation des matériaux alimentaires et non alimentaires  
SafeIPC  
SIRIC (Sites de recherche intégrée sur le cancer)  
SynBio3 (Synthèse de Biomolécules pour la Biologie et les Biotechnologies)  
Sys2Diag (unité mixte de recherche CNRS-ALCEDIAG) – Diagnostic du futur  
TWB : Toulouse White Biotechnology  
UMT - PACTOLE (pour une agriculture diversifiée valorisant les oléagineux et les légumineuses à graines)  
UMT - PASTO : Unité Mixte Technologique « Elevages pastoraux en territoires méditerranéens »  
UMT – Qualinnov  
UMT - Santé des petits ruminants 2  
UMT - Génétique pour un élevage durable des petits ruminants  
Unité expérimentale Grandes Cultures Auzerville  
ZA PYGAR : Zone atelier Pyrénées-Garonne

### **Structures particulières**

Chaire In'FAQT  
Chaire UNESCO Alimentations du Monde (Montpellier)  
LIA Food studies (Toulouse/Malaisie)

### **Autres structures et dispositifs**

*Centres de calcul* : CALMIP (Toulouse), Genotoul (Toulouse), [Meso@LR](#) (Montpellier), CINES (Montpellier, structure nationale)

*Plateformes technologiques* : Cognition Comportements et Usages (CCU, Toulouse), Centre National de Formation en Micro- et Nano-électronique (Montpellier et Toulouse), Centrale de Technologie de Montpellier, Maison Intelligente (Toulouse), HUmAn at home project (HUT, Montpellier), COGITHON (Montpellier), ...

*Maisons des Sciences de l'Homme* : MSHS-T (Toulouse), MSH Sud (Montpellier)

*Structures fédératives, LabEx, EUR, initiatives et projets transverses* : IRT Saint Exupéry, LabEx NEXT / EUR NanoX (Toulouse), LabEx CIMI (Toulouse), LabEx SMS (Toulouse), LabEx/Institut d'Études Avancées IAST (Toulouse), LabEx IAM-TSE (Toulouse), LabEx NUMEV (Montpellier), LabEx Entreprendre (Montpellier), Institut d'Études Avancées MAK'IT (Montpellier), Institut 3IA ANITI (Toulouse), Fédération de recherche IRSAMC (Toulouse), Fédération de Physique de la matière condensée (Toulouse), Fédération de recherche IA, cancer et génomique (Montpellier, en cours de montage), Institut Science des Données de Montpellier (en cours de montage), NumeRev (Montpellier), DataNooS (Toulouse), ...

### **Pilier 1 I-site Muse, UFT-MIP**

I-Site MUSE : Montpellier Université d'excellence  
UFT-MIP : Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

### **PIA: Labex Ceba, Cemeb, Corail, DRIHM, Tulip, Numev ; EUR Tulip et TESS ; Equipex Geosud, Critex, RESIF**

Ceba : Centre d'étude de la biodiversité amazonienne  
Cemeb : Centre méditerranéen environnement et biodiversité  
Corail : Récifs coralliens face au changement global  
Drihm : Dispositif de Recherche Interdisciplinaire sur les Interactions Hommes-Milieus  
Tulip : Vers une théorie unifiée des interactions biotiques : rôles des perturbations environnementales  
Numev : Solutions NUMériques et Modélisation pour l'Environnement et le Vivant

TESS : École toulousaine des sciences de l'univers (Toulouse Graduate School of Earth and Space Sciences)  
Geosud : Geo-information for Sustainable Development  
Critex : Equipements innovants pour la zone critique  
Resif : Réseau sismologique & géodésique français

### **Fédérations et observatoires : OMP, OHM, OOB, OREME, FREE**

OMP : Observatoire Midi-Pyrénées  
OHM : Observatoire Hommes-Milieus  
OOB : Observatoire Océanologique de Banyuls sur mer  
OREME : Observatoire de REcherche Méditerranéen de l'Environnement  
FREE : Fédération de recherche Energie Environnement

**Infrastructures / plates-formes régionales et nationales:** Pangee, Ecotron, Pic du Midi, IEEM-CREM, Geosud, ReSEM, Herbier Cayenne, Gladys, SimulCrise, PAQMAN, Calmip, SAFIRE, TERRISCOPE

### **Infrastructures Européennes et Intl :**

TGIR ICOS (EU), ACTRIS (EU), AnaEE (EU), eLTER (EU), IAGOS (EU) Space Climate Observatory (Intl)  
ACTRIS : Climat et qualité de l'air  
AnaEE : Analyses et Expérimentations pour les Ecosystèmes  
Calmip : CALcul en MIdi Pyrénées  
CREM : Centre de Recherche sur les Ecosystèmes Marins  
Ecotron : Ecotron européen de Montpellier  
eLTER (Integrated European Long-Term Ecosystem, Critical Zone & Socio-Ecological Research Infrastructure  
Geosud : Geo-information for Sustainable Development  
Gladys : Groupe Languedoc-Roussillon d'étude de la DYnamique Sédimentaire littorale  
Herbier Cayenne  
IAGOS : [In-Service Aircraft for a Global Observing System](#)  
IEEM-CREM : Interventions et Expertises en Environnement Marin - Centre de Recherche sur les Ecosystèmes Marins  
Pangee : Plateforme d'Analyses Géochimiques et Isotopiques de l'Observatoire Midi-Pyrénées  
PAQMAN : Platform on Air Quality Management  
Plateforme scientifique du Pic du Midi de Bigorre :  
ReSEM : Réseau des serres expérimentales de Montpellier  
SAFIRE : Service des Avions Français Instrumentés pour la Recherche en Environnement  
SimulCrise : Simulateur à la gestion de Crise  
SCO : Space Climate Observatory  
TERRISCOPE : Plateforme pour la Télédétection Aéroportée de la Zone Critique  
TGIR ICOS: Integrated Carbon Observation System

### **Stations terrain :**

Banyuls, CRA-Lannemezan, Cévennes, Moulis, Nouragues, Palavas, Perpignan, Pic du Midi, Puéchabon, Sète, Observatoire Spatial Régional (Gers).

### **Agropolis International, Cesab FRB**

CESAB : Centre de synthèse et d'analyse sur la biodiversité - Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité



> **ANNEXE 3 : Lettre de mission de Carole DELGA, Présidente de la Région Occitanie**

R É G I O N O C C I T A N I E



Carole DELGA  
Ancienne ministre  
Présidente

Toulouse, le 30 AVR. 2019

**Monsieur Jean TKACZUK  
Président du CCRRDT  
Hôtel de Région  
22 boulevard du maréchal Juin  
31406 TOULOUSE cedex 9**

**NOS RÉF. : DRTES/TA/BL / D19-03291  
AFFAIRE SUIVIE PAR : Thierry ALCOUFFE**

**OBJET : Lettre de mission CCRRDT**

Monsieur le Président,

Ainsi que je l'ai indiqué lors de l'assemblée générale du CCRRDT le 3 avril dernier, la mission de prospective et d'analyse de l'écosystème de recherche et de transfert technologique portée par le Comité que vous pilotez, est précieuse pour la Région dans la construction de stratégies porteuses d'avenir.

La Région Occitanie a extrait de l'étude « Technologie clefs 2020 » produite par le ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, douze technologies clefs sur la base de critères signant une filière économique dynamique, un positionnement des acteurs de la recherche d'envergure, à minima, nationale et des opportunités quant à la construction des métiers de demain.

Sur ces technologies clefs, qui touchent une grande diversité de domaines applicatifs et de domaines scientifiques sur l'ensemble des deux académies d'Occitanie, la Région envisage de renforcer son accompagnement afin de contribuer activement au développement de l'économie de la connaissance dans les domaines suivants :

- Matériaux avancés et actifs
- Solutions innovante de protection et de stimulation des végétaux
- Capteurs
- Gestion intelligente de l'eau
- Ingénierie tissulaire et cellulaire
- Nouvelles modalités d'immunothérapie
- Intelligence artificielle
- Procédés relatif à la chimie verte
- Ingénierie génomique
- Technologies de l'hydrogène
- Internet des Objets
- Systèmes embarqués distribués, sécurisés et surs

Suite à nos échanges, je vous confirme en la matière, la mission que nous avons définie ensemble d'une co-élaboration par le CCRRDT en lien avec les services de la Région :

- de sous-domaines d'enjeux régionaux et/ou sous-thématiques permettant de concentrer les financements publics dans une logique d'efficacité y



HÔTEL DE RÉGION

Toulouse  
22, 28 Boulevard Juin - 31436 Toulouse Cedex 9 France  
33 (0)5 61 33 52 50

Montpellier  
201, av. de la Poésie - 34294 Montpellier Cedex 2 France  
33 (0)4 67 22 60 00



1079330971



compris sur l'accompagnement de la recherche amont relevant plus particulièrement des compétences de l'Etat

- de « défis clefs » qui constitueront des axes transversaux mobilisant tout ou partie de ces technologies clefs dans une finalité commune. Vos travaux viseront à identifier 2 à 4 « défis clefs transverses » dans une logique de renforcement des politiques portées par la Région telles que le changement climatique, l'eau, le quantique ou les énergies renouvelables. Dans le même esprit, les SHS devront être également prises en compte dans cette démarche au regard des enjeux sociétaux par exemple en matière d'acceptabilité des risques, de tolérance sociétale de l'innovation, de nouvelles pratique démocratiques et citoyennes, d'évolution des organisations du travail ou de transition numérique....

Pour vous accompagner dans cette mission, le Directeur de la DRTES constituera votre interlocuteur référent pour les services de la Région.

Vous pourrez, utilement associer des experts externes et des élus régionaux aux travaux du CRRDT.

Il conviendra également que les propositions qui découlent de ce travail répondent aux objectifs stratégiques précédemment évoqués en des termes pédagogiques compréhensibles par les citoyens non experts. Dans ces conditions, cette dimension de gestion de la complexité et de construction des savoirs nécessaires à l'éducation du futur pourraient utilement être abordée en lien avec la chaire Unesco Edgar MORIN.

Vous m'avez indiqué que le séminaire du CRRDT le 12 juin 2019 sera consacré à ce travail de prospective co-construite en s'appuyant sur les différentes monographies déjà réalisées ou en cours. Ce calendrier de production m'apparaît en phase avec le calendrier de la Région. En effet, l'évolution volontariste de la politique régionale d'accompagnement à la recherche qui découlera de ce travail, nécessitera une consultation des collectivités territoriales au cours du 4ème trimestre 2019, afin de pouvoir être intégré au Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

Sûre de pouvoir compter sur la détermination de l'ensemble des membres de votre Comité à s'impliquer dans cette mission, je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'expression de mes salutations distinguées.



**Carole DELGA**



> **ANNEXE 4 : Rédaction et Remerciements**

> **Rédaction :**

Par le COPIL du CRRDT.

> **Tous nos remerciements vont aux :**

**CONTRIBUTEURS** Avec une mention spéciale à :

COMBETTE Philippe, Membre du CRRDT, Directeur Adjoint IES – Université de Montpellier  
LE QUEAU Dominique, Membre du CRRDT, Directeur de l'ONERA  
LEVASSEUR Lionel, Membre du CRRDT, Directeur des Projets Innovants - Orange Sud  
JARNE Philippe, CEFE – Campus CNRS  
VICENTE Jérôme, Directeur du Département Recherche - Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

*Mais aussi à,*

BERTOMIEU Dorothée, Secrétaire Générale du CRRDT, Directeur de recherche CNRS  
BLANDIN Bernard, Directeur de recherche CESI  
DEBANT Anne, Membre du CRRDT, Pôle Rabelais  
GERIN Nathalie,  
LAURENT Anne, Membre du CRRDT, Professeur Université de Montpellier  
LICHTENBERGER Anne, Membre du CRRDT, Responsable de l'Incubateur IMT Mines Alès  
PEYPOCH Nicolas, Université de Perpignan  
POLKOTYCKI Damian, Membre du CRRDT, CFE-CGC  
RAIMBAULT Philippe, Président de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées  
ROBOAM Xavier, Membre du CRRDT, Directeur de recherche CNRS - LAPLACE  
SIBILLA Michèle, Membre du CRRDT, Directrice Adjointe de l'IRIT  
TAILHADES Philippe, Chercheur au CIRIMAT  
TOPLIS Mike, Directeur de l'Observatoire Midi-Pyrénées  
TURPIN Christophe, Directeur de Recherche CNRS - Laboratoire LAPLACE  
VALDEYRON Nicolas, Membre du CRRDT, Vice-Président valorisation pôle SHS - Université Toulouse II Jean Jaurès  
VIENNE-GUERRIN Nathalie, Professeur à l'Université Paul Valéry  
ZANCANARO Frédéric, Directeur Adjoint ISTHIA

**Groupe des sages :**

AIMAR Pierre, Directeur de Recherche et Directeur du Laboratoire de Génie des Interfaces et des Milieux Divisés  
APRIN Laurent, Responsable d'équipe risques industriels et naturels - IMT Mines Alès  
AUSSENAC-GILLES Nathalie, Responsable de l'équipe MELODI - IRIT  
CHALOIN Laurent, Directeur de Recherche – CNRS  
FOURQUET Jean Yves, Directeur de l'ENIT de Tarbes  
GAILLARD Pascal, Directeur MSHS Toulouse  
GANTEAU Jean – Michel, Vice-Président Commission Recherche Université Paul-Valéry Montpellier 3  
GUARI Yannick, Université de Montpellier - Directeur de Recherche Institut Charles Gerhardt Montpellier  
HERZLICH Marc, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Montpellier  
JEANDEL Catherine, Directrice de recherche au CNRS, Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiale  
JOFFRE richard, Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, Université de Montpellier  
MARIE Xavier, Professeur INSA TOULOUSE  
MARIN Michèle, Présidente du Centre INRAE Occitanie  
NICU Liviu, Directeur du LAAS  
PIERROT François, Directeur de l' I-SITE MUSE,

VICENTE Jérôme, Directeur du Département Recherche, Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

**PARTICIPANTS** ayant encadré la démarche:

PELLEGIGUE Nadia, Vice-présidente en charge du Développement Economique, de l'Innovation, de la Recherche et l'Enseignement Supérieur.

BARTHET Marie-France, Présidente de la Commission Enseignement Supérieur, Recherche et Innovation.

Les services de la Région sont eux aussi représentés par Josick PAOLI, Directrice Générale Déléguée en charge du Pôle Education, Recherche, Formation, Sport et la Direction de la Recherche, du Transfert Technologique et Enseignement Supérieur,

ALCOUFFE Thierry, Directeur de la DRTES

DUCLERT-GALLIX Frédérique, Directrice Déléguée DRTES

Les services de la DRTES,

FEDERICI Aurélie, assistante du CCRRDT,

BENJELLOUN Mehdi, étudiant en Master 1 Management Stratégique à Toulouse School Management qui effectue son stage au sein du CCRRDT

+++ De très nombreux collègues des Universités EPST EPIC etc... de l'ensemble du territoire de l'OCCITANIE.





## **7 DEFIS-CLES pour la recherche amont en Région OCCITANIE**

**Comité Consultatif Régional pour la Recherche et  
le Développement Technologique**

### **HOTEL DE REGION**

**Toulouse**  
**22, bd du Maréchal Juin**  
**31406 Toulouse Cedex 9**  
**05 61 39 65 53**

**Montpellier**  
**201, Avenue de la Pompignane**  
**34064 Montpellier Cedex 2**  
**04 67 22 63 97**

---

<https://www.laregion.fr/CCRRDT>

