



**MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale
de l'enseignement supérieur
et de l'insertion professionnelle**

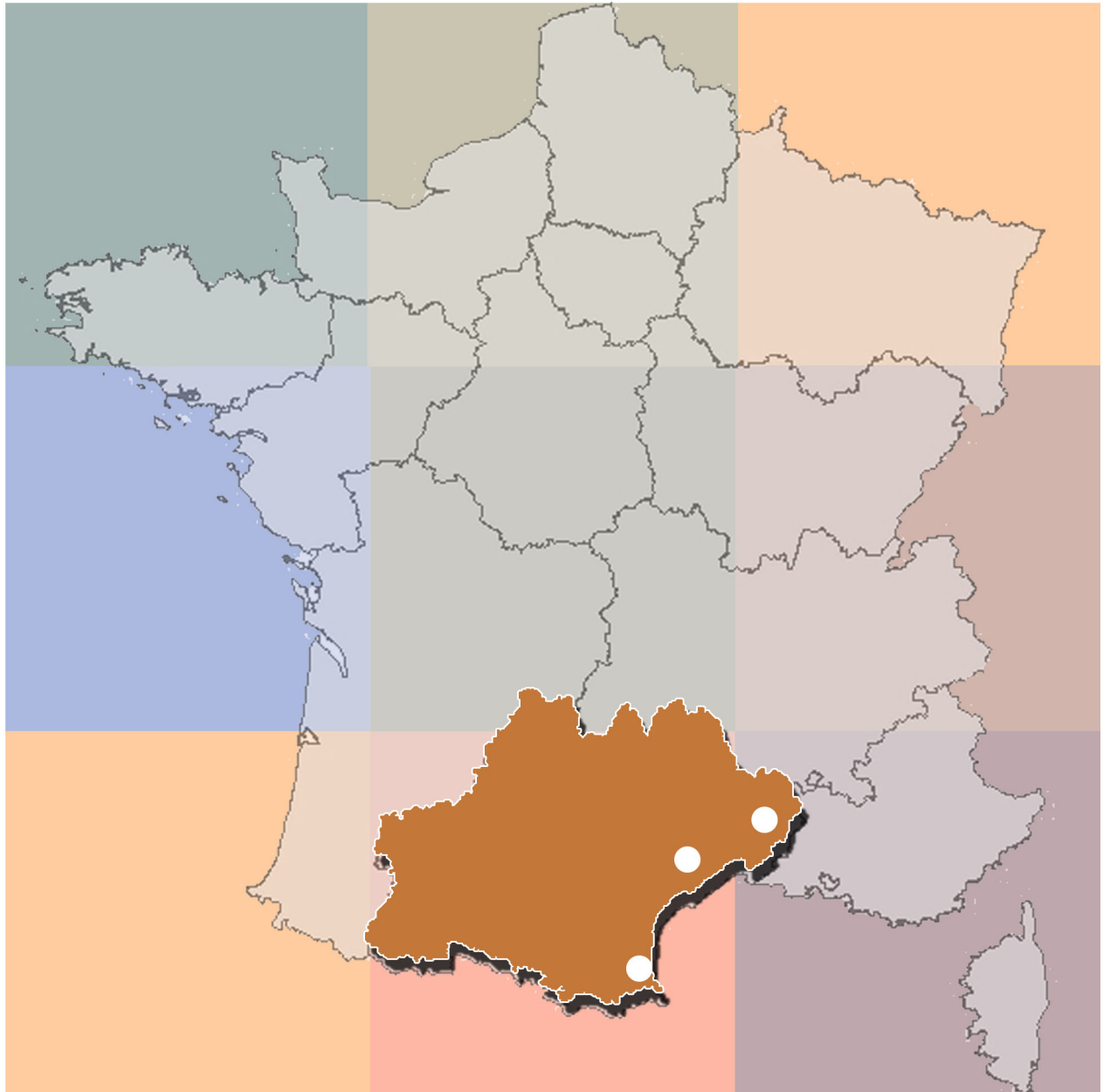
**Direction générale
de la recherche
et de l'innovation**

STRATER

Occitanie


**Convention
de coordination territoriale en
Occitanie Est**

Diagnostic territorial
de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation



Service de la coordination des stratégies
de l'enseignement supérieur et de la recherche

Département des investissements d'avenir
et de l'analyse territoriale

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche 
1, rue Descartes
75231 Paris cedex 05

Note liminaire

L'objectif des diagnostics territoriaux est de présenter, sous l'angle d'une vision globale de site, un état des lieux et des éléments de caractérisation de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (grands chiffres, tendances, structuration des acteurs, forces et faiblesses) à l'échelle d'un territoire. Ces documents apportent des éléments de diagnostic et d'analyse sur lesquels les acteurs concernés à différents niveaux pourront appuyer leurs choix stratégiques en matière d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation.

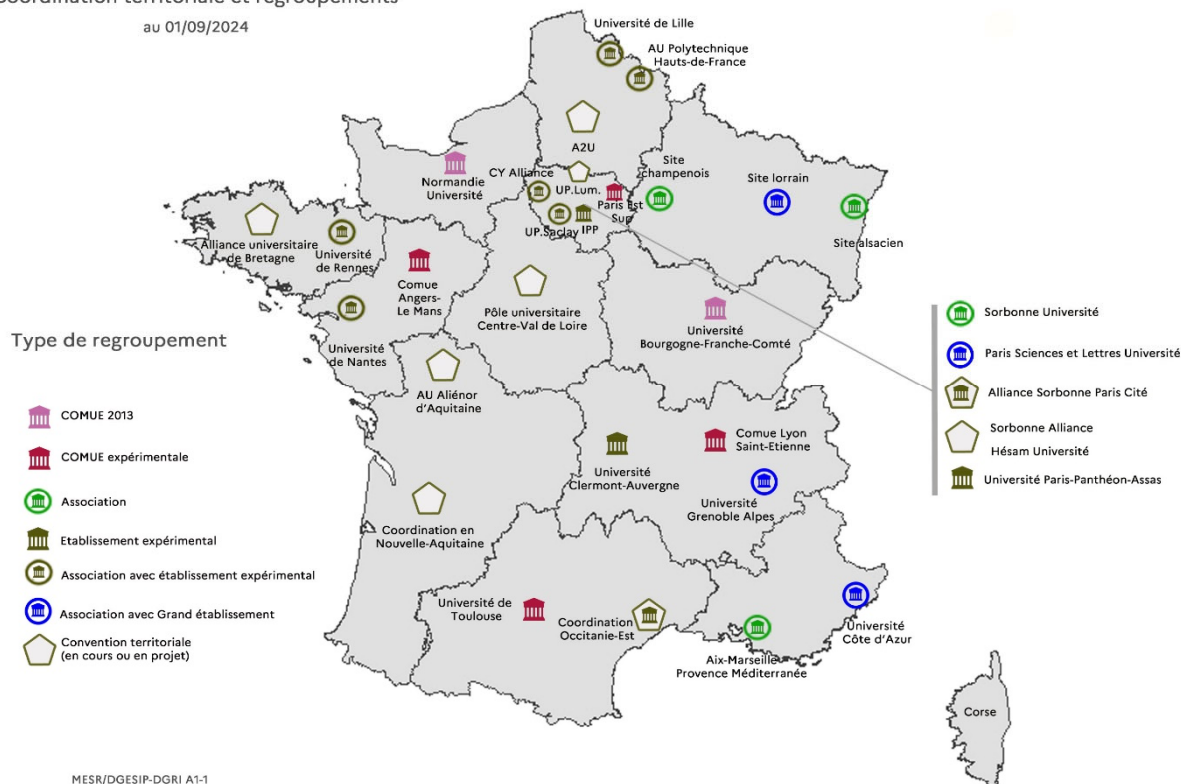
L'édition 2024 porte sur le périmètre des regroupements qui structurent le paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche. Le regroupement se définit comme la structure ou la convention qui rassemble une communauté d'acteurs de l'ESR sur des objectifs communs avec des compétences partagées sur certaines de leurs missions.

Des formats institutionnels variés (Comue, associations, établissements expérimentaux, conventions de coordination territoriale) donnent aux établissements la liberté de s'associer en adaptant leur degré d'autonomie au sein des regroupements.

34 Strater présentent les regroupements et leurs dynamiques. Le Strater Corse et les Stratom outre-mer continuent d'être présentés à l'échelle de leur territoire.

Coordination territoriale et regroupements

au 01/09/2024



Précisions concernant les données et leur interprétation

Les sources des cartes, des graphiques et des chiffres sont systématiquement mentionnées. Les éléments fournis permettent des comparaisons entre les territoires, qui ne constituent pas une finalité en soi et ont pour seul objet de permettre aux acteurs d'en disposer et de les analyser au vu de leur contexte propre. Il y a lieu d'être particulièrement attentif aux dates de recueil des données et d'en tenir compte dans leur interprétation.

Il conviendra plus généralement, si l'on veut analyser correctement les données fournies, de se référer aux définitions précises données dans le guide méthodologique.

Sommaire

I. PANORAMA REGIONAL DE L'ESRI	9
A. L'ACCES A L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR	10
A.1 Les taux de scolarisation et de diplômés dans la population	10
A.2 L'origine sociale des étudiants	11
A.3 Le bac et l'orientation post-bac.....	12
A.3.1 Les bacheliers	12
A.3.2 La poursuite d'études dans le supérieur	13
B. LES EFFECTIFS REGIONAUX ET LEURS CARACTERISTIQUES	14
B.1 Les effectifs de l'enseignement supérieur	14
B.1.1 La cartographie des établissements et des formations.....	14
B.1.2 Les étudiants par type d'établissement	15
B.1.3 La dynamique démographique régionale.....	15
B.1.4 La mobilité européenne des étudiants.....	18
B.1.5 L'apprentissage.....	18
B.2 Les aides à la vie étudiante.....	19
B.2.1 Les bourses sur critères sociaux.....	19
C. L'EFFORT REGIONAL DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT.....	20
C.1 Les dépenses de recherche et développement.....	20
C.2 La recherche et développement dans le secteur public	21
C.3 La recherche et développement en entreprise.....	21
C.3.1 Les financements Cifre.....	21
C.3.2 Le crédit impôt recherche	22
C.4 Les brevets	24
D. LES FINANCEMENTS DES COLLECTIVITES TERRITORIALES.....	26

II. CONVENTION DE COORDINATION TERRITORIALE OCCITANIE EST	28
PARTIE 1 PRESENTATION DU REGROUPEMENT	29
A. STRUCTURATION DU REGROUPEMENT ET DE SON « ECOSYSTEME ».....	29
A.1 Carte d'identité du regroupement	29
A.2 Historique du regroupement.....	30
A.3 Le périmètre du regroupement.....	30
A.4 L'organisation du regroupement	31
A.4.1 Compétences	31
A.4.2 I-Site Muse	32
A.4.3 Conventions et accords avec les organismes et les entreprises	32
B. LES ENJEUX DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION	33
B.1 Note d'enjeux.....	33
B.2 Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces	35
C. LES ETABLISSEMENTS DU REGROUPEMENT ET LEUR DYNAMIQUE.....	36
C.1 Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche	36
C.1.1 Les universités.....	36
C.1.2 Les écoles d'ingénieurs.....	39
C.1.3 Les autres établissements d'enseignement supérieur	39
C.1.4 Les organismes de recherche.....	40
C.1.5 Les établissements de santé.....	42
C.2 Les spécificités territoriales	43
C.2.1 Montpellier	43
C.2.2 Perpignan et Font Romeu – Energie Solaire	45
C.2.3 Nîmes – Risque et société	45
C.2.4 Sète, Palavas et Banyuls – Ecologie et biodiversité marine	46
C.2.5 Marcoule – Energie nucléaire et de l'armement.....	46
C.3 Le positionnement européen du regroupement et les classements internationaux de ses établissements.....	47

C.3.1 La participation aux universités européennes.....	47
C.3.2 Le positionnement des établissements du regroupement dans les classements internationaux.....	47
C.4 Les services communs de documentation et les bibliothèques universitaires .	49
C.4.1 Les conditions d'accueil et l'offre documentaire.....	50
C.4.2 Accompagnement des publics	51
PARTIE 2 LES PARCOURS D'ETUDES DANS LES ETABLISSEMENTS DU REGROUPEMENT	53
A. LES PARCOURS DES ETUDIANTS	54
A.1 La structuration de l'offre de formation.....	54
A.2 Les caractéristiques de la population étudiante.....	55
A.2.1 L'accès aux formations de premier cycle.....	55
A.2.2 Les étudiants inscrits par type de formation	56
A.2.3 Les étudiants inscrits par établissement.....	56
A.2.4 Les étudiants inscrits par cycle	57
A.2.5 Les étudiants inscrits par domaine disciplinaire	58
A.2.6 La mobilité internationale des étudiants.....	60
A.3 La réussite et l'insertion professionnelle des diplômés.....	60
A.3.1 Les diplômés.....	60
A.3.2 Les taux de réussite en université.....	61
A.3.3 L'insertion professionnelle des diplômés de master	62
B. FAVORISER L'ACCES A L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET L'AIDE A LA REUSSITE.....	63
B.1 Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes	63
B.1.1 Les dispositifs de soutien à la réussite des étudiants.....	63
B.1.2 Les outils numériques.....	64
B.1.3 « Soutien » aux Campus connectés.....	65
B.2 La Vie étudiante	66
B.2.1 Le schéma directeur de la vie étudiante.....	66
B.2.2 La lutte contre les violences sexistes et sexuelles	66

PARTIE 3 LA RECHERCHE : FORMATION A LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES	67
A. LA FORMATION A LA RECHERCHE PAR LA RECHERCHE	68
A.1 Les écoles universitaires de recherche	68
A.2 Le doctorat	68
A.2.1 La poursuite d'études en doctorat	68
A.2.2 L'offre de formation et les effectifs	69
A.2.3 Le financement des thèses en doctorat	70
B. LA STRUCTURATION DE LA RECHERCHE ET LES THEMATIQUES SCIENTIFIQUES DEVELOPPEES	71
B.1 Les unités de recherche	71
B.2 Les thématiques scientifiques du regroupement	72
B.2.1 Agriculture, Environnement, Biodiversité – AEB	73
B.2.2 Biologie-Santé - BS	81
B.2.3 Chimie	87
B.2.4 Mathématiques, Informatique, Physique, Systèmes – MIPS	89
B.2.5 Sciences sociales - SSOC	92
B.2.6 L'Eau et le soleil	94
B.3 Les publications et les distinctions scientifiques	96
B.3.1 La part nationale des publications du regroupement, leur impact et leur spécialisation ...	96
B.4 Les distinctions individuelles scientifiques et les chercheurs hautement cités	104
B.4.1 Les membres nommés à l'Institut universitaire de France (IUF)	104
B.4.2 Médailles et prix décernés par les organismes de recherche	104
B.4.4 Les chercheurs hautement cités	105
PARTIE 4 TRANSFERTS DE L'ESRI VERS L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	107
A. LES INTERACTIONS FORMATION – EMPLOI	108
A.1 Les campus des métiers et des qualifications	108
A.2 Les projets CMA des stratégies nationales de France 2030	110

A.2.1 Santé numérique	110
A.2.2 Décarbonation de l'industrie	110
A.2.3 Alimentation durable et favorable à la santé	111
A.2.4 Produire 20 biomédicaments	111
A.2.5 5G et réseaux du futur	111
A.2.6 Enseignement et numérique.....	111
A.2.7 Hydrogène décarboné.....	112
A.2.8 Technologie du quantique.....	112
A.2.9 Cybersécurité	112
B. SCIENCE, SOCIETE ET TERRITOIRES.....	112
B.1 Dialogue science, recherche et société	112
B.1.1 Sciences avec et pour la société	113
B.1.2 La diffusion de la science à l'échelle des territoires	113
B.2 Transition écologique et développement soutenable	114
C. DE LA RECHERCHE A L'INNOVATION.....	114
C.1 Les structures de valorisation et de recherche	114
C.1.1 La SATT AxLR.....	114
C.1.2 Le Pôle universitaire d'innovation de Montpellier	114
C.2 Les dispositifs de transfert de technologie et lieux collaboratifs	115
C.2.1 La recherche partenariale.....	115
C.2.2 Les plateformes technologiques.....	117
C.2.3 Les lieux collaboratifs.....	119
C.3 L'entrepreneuriat.....	119
C.3.1 Les structures d'incubation d'entreprises.....	119
C.3.2 Entrepreneuriat étudiant	120
PARTIE 5 LES RESSOURCES DE L'ESRI.....	123
A. LES RESSOURCES HUMAINES.....	124
A.1 Les personnels enseignants et administratifs des établissements universitaires	124
A.1.1 Les personnels enseignants et enseignants-chercheurs.....	124

A.1.2 Les personnels administratifs.....	126
B. FINANCEMENTS FRANCE 2030	127
B.1 Les projets France 2030.....	127
B.2 Les dotations et les consommations	127
B.3 Diversifier les ressources.....	131
C. FINANCEMENTS SUR PROJETS.....	132
C.1 ANR hors France 2030.....	132
C.2 Projets européens : Horizon 2020 / Horizon Europe.....	133

I. PANORAMA REGIONAL DE L'ESRI

A. L'accès à l'enseignement supérieur

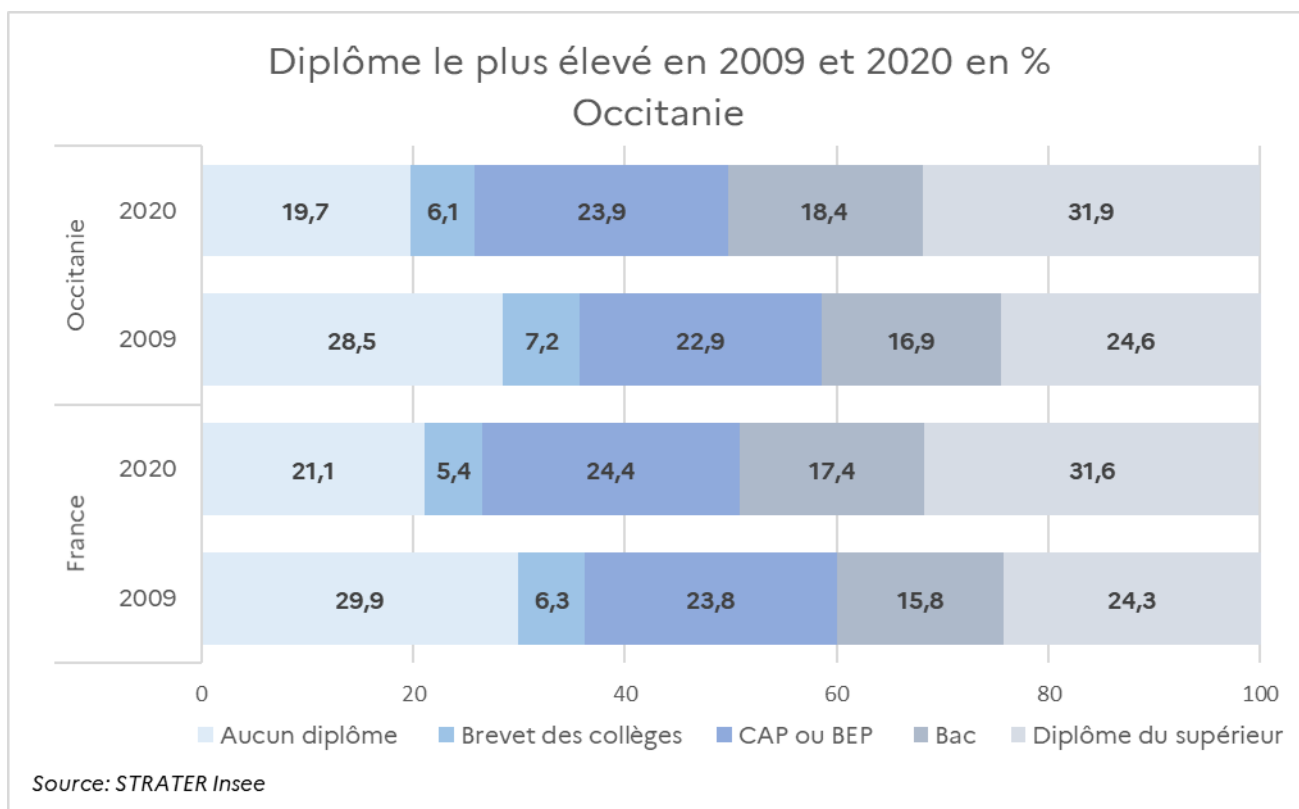
A.1 Les taux de scolarisation et de diplômés dans la population

Tableau 1 - Occitanie : le taux de scolarisation de la population de 18 à 30 ans ou plus, selon l'âge et le genre en 2020 (source : Insee)

Age de la population	Occitanie			France		
	Part de la population scolarisée			Part de la population scolarisée		
	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes
18 à 24 ans	53,8	50	57,8	52,1	48,6	55,7
25 à 29 ans	9,3	8,8	9,9	8,6	8,2	8,9
30 ans ou plus	1	0,9	1,1	1,0	0,9	1,1

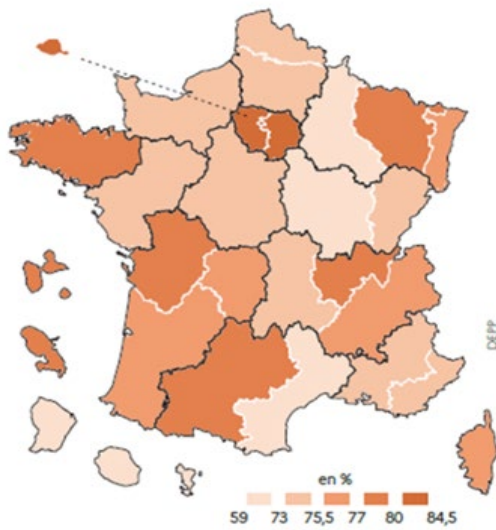
Note de lecture : 9,3 % de la population âgée de 25 à 29 ans de la région Occitanie est scolarisée.

Graphique 1 - Occitanie : le diplôme le plus élevé de la population non scolarisée de 15 ans ou plus en 2009 et en 2020 (source : Insee)



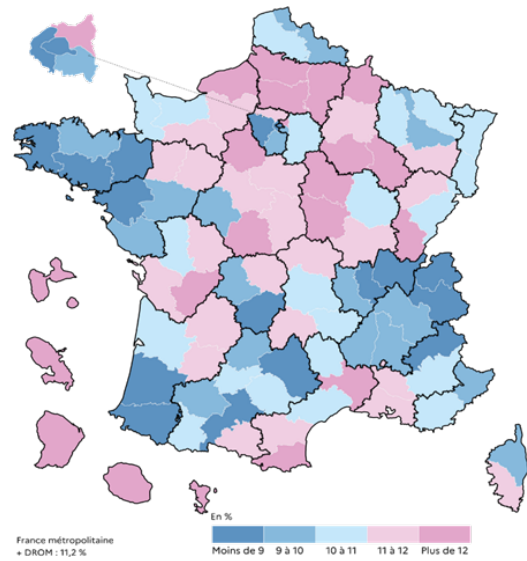
Note de lecture : 19,7% de la population non scolarisée de plus de 15 ans de la Région Occitanie n'a aucun diplôme en 2020.

Carte 1 - Espérance d'obtenir le baccalauréat pour un élève de sixième (en %) - Session 2021 (source : Depp- Géographie de l'école 2022- 28.4)



Note de lecture : dans l'académie de Montpellier, l'espérance d'obtenir le bac pour un élève de sixième est de 72,0 % s'il rencontre tout au long de son parcours scolaire les conditions scolaires que connaissaient les jeunes en 2020-2021 dans l'académie de Montpellier.

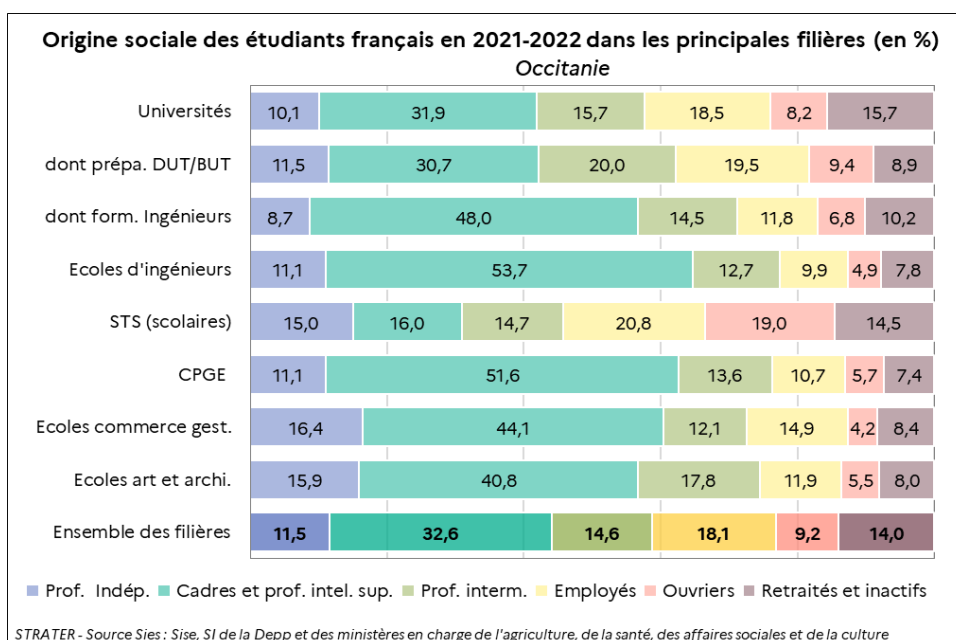
Carte 2 - Part des jeunes en difficulté de lecture – JDC 2022 (sources : MENJS-Depp ; ministère des Armées – DSNJ – NI n°23.22)



Note de lecture : 11,2% des jeunes participant aux Journées défense et citoyenneté ont des difficultés de lecture (faibles capacités de lecture et difficultés sévères). Ils sont 12,3 % dans le Gard et 12,4 % dans les Pyrénées Orientales.

A.2 L'origine sociale des étudiants

Graphique 2 - Occitanie : l'origine sociale des étudiants de nationalité française inscrits dans les principales filières de l'enseignement supérieur en 2021-2022 (sources : Sies - Sise, Systèmes d'information de la Depp et des ministères en charge de l'agriculture, de la santé, des affaires sociales et de la culture)



Note de lecture : La part des étudiants issus d'une famille de cadres inscrits en école d'ingénieur est de 53,7%.

A.3 Le bac et l'orientation post-bac

A.3.1 Les bacheliers

► Les résultats académiques du bac

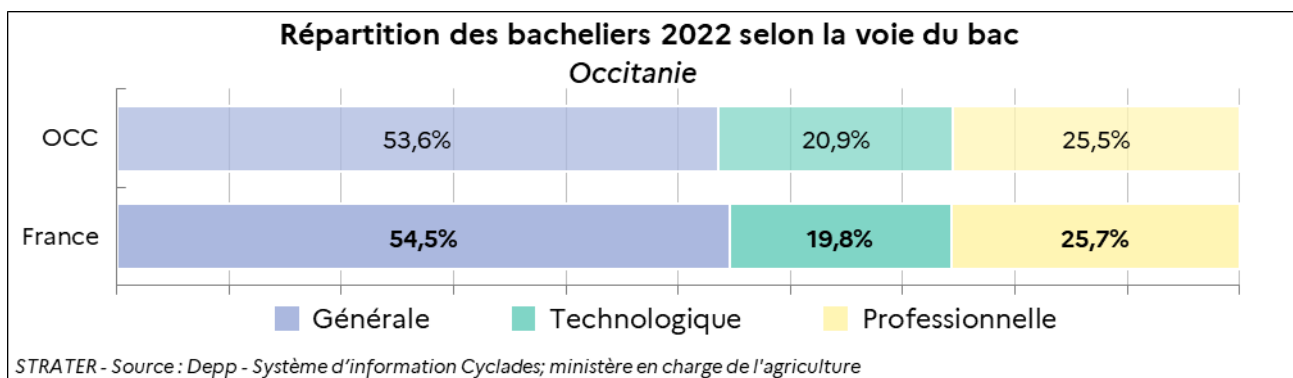
Tableau 2 - Occitanie : les taux de réussite par voie du bac pour les sessions 2021 et 2022 (source : Depp - Système d'information Cyclades ; ministère en charge de l'agriculture)

	Générale		Technologique		Professionnelle		Total	
	Taux de réussite 2021	Taux de réussite 2022	Taux de réussite 2021	Taux de réussite 2022	Taux de réussite 2021	Taux de réussite 2022	Taux de réussite 2021	Taux de réussite 2022
Académie de Montpellier	97,3%	96,1%	94,2%	90,2%	87,4%	81,4%	93,9%	90,6%
Académie de Toulouse	98,0%	97,0%	95,2%	92,6%	88,8%	83,3%	94,8%	92,2%
Occitanie	97,7%	96,5%	94,7%	91,4%	88,2%	82,4%	94,4%	91,4%
France	97,5%	96,0%	93,9%	90,4%	86,6%	82,2%	93,7%	91,0%

Note de lecture : Les taux de réussite au bac reviennent peu à peu à la normale après 2 sessions exceptionnelles dues à la crise sanitaire. En Occitanie, la baisse est de 3 points par rapport à 2021 contre 2,7 points au national.

► Les bacheliers selon la voie du bac

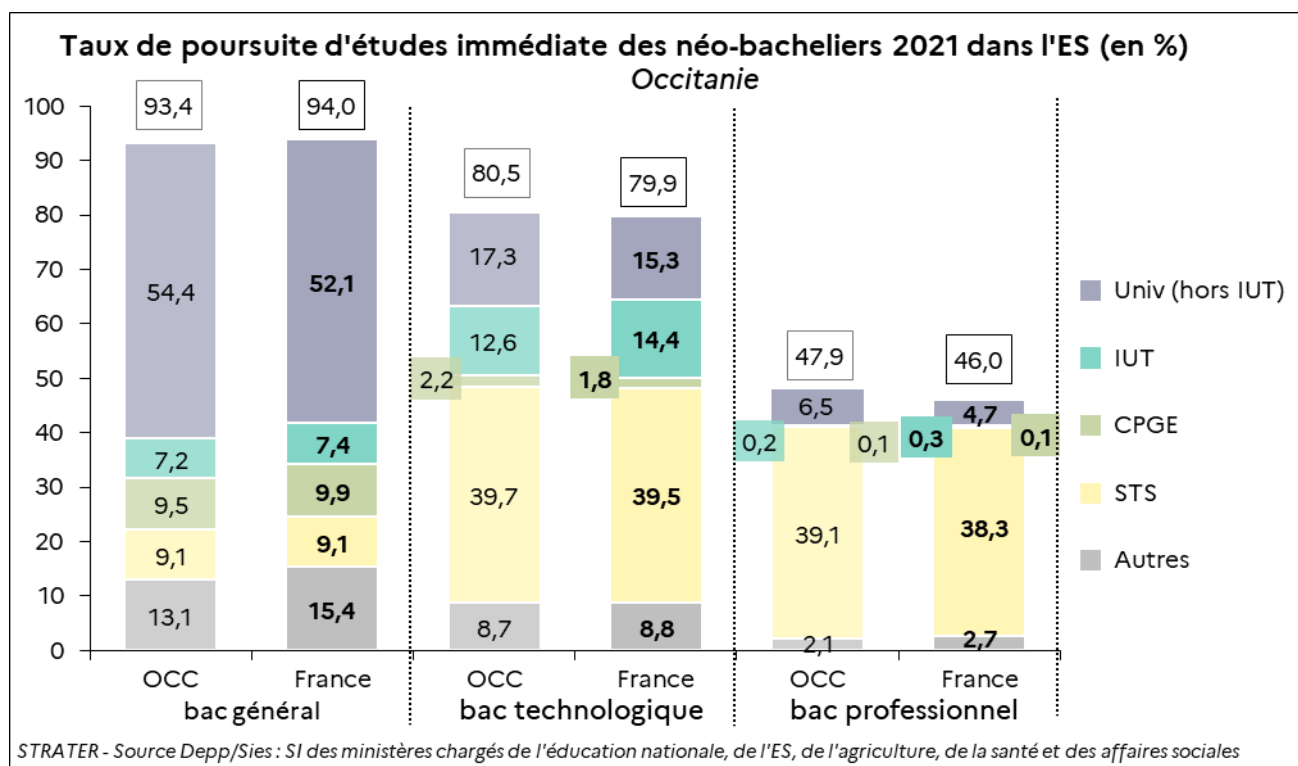
Graphique 3 - Occitanie : la répartition des admis selon la voie du bac en 2022 (source : Depp - Système d'information Cyclades ; ministère en charge de l'agriculture)



Note de lecture : En Occitanie, la répartition des bacheliers selon la voie du bac est proche de la répartition nationale.

A.3.2 La poursuite d'études dans le supérieur

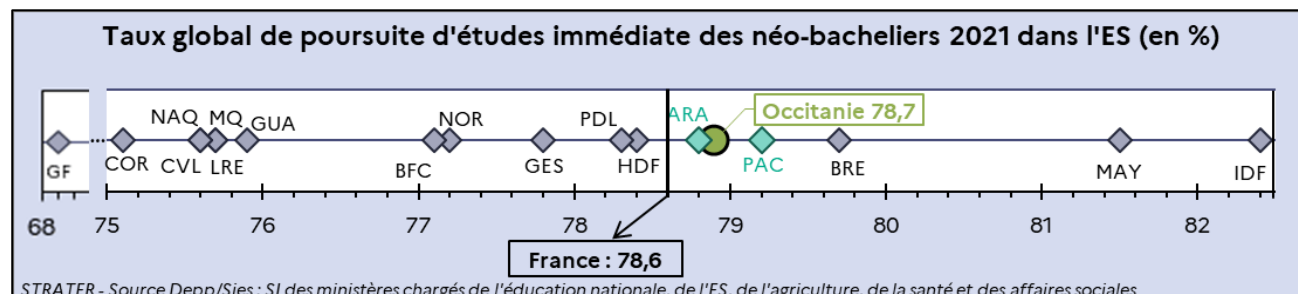
Graphique 4 - Occitanie : le taux de poursuite d'études immédiates des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur, par type de bac et par type de filières, à la rentrée 2021 (sources : Depp/Sies - Systèmes d'information des ministères en charge de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur, de l'agriculture, de la santé et des affaires sociales)



Note de lecture : 54,4% des étudiants titulaires d'un bac général poursuivent leurs études à l'université (hors IUT) l'année suivant l'obtention de leur diplôme

Le taux de poursuite d'études immédiates des néo-bacheliers professionnels est plus fort en Occitanie qu'au niveau national, notamment dans la poursuite d'études en STS et universités.

Graphique 5 - Occitanie : le taux de poursuite d'études immédiates des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur à la rentrée 2021 (sources : Depp/Sies - Systèmes d'information des ministères en charge de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur, de l'agriculture, de la santé et des affaires sociales)



Note de lecture : 78,7% des néo-bacheliers d'Occitanie poursuivent leurs études l'année suivant l'obtention de leur diplôme

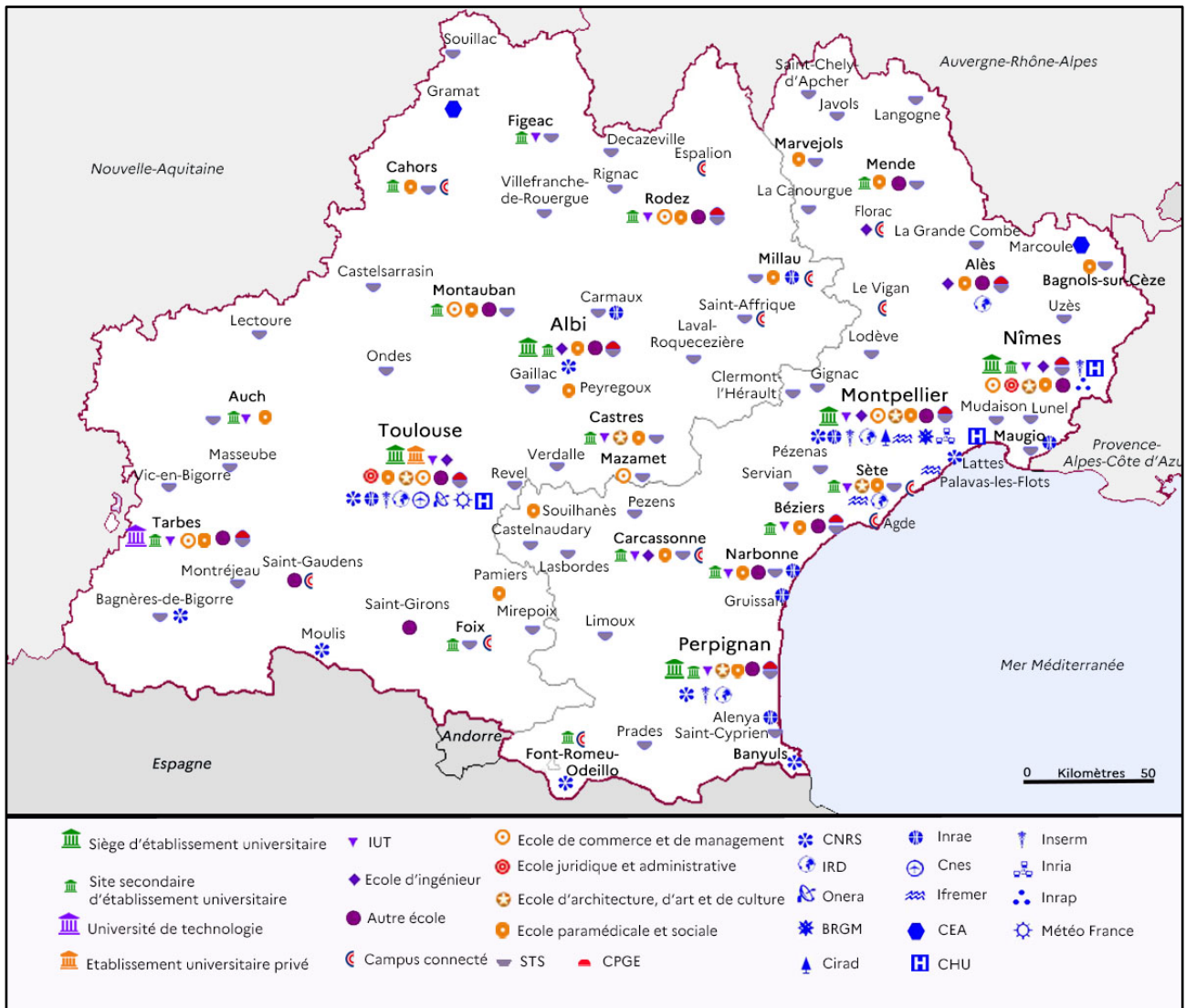
Le taux de poursuite d'études est plus important dans l'académie de Toulouse (79,2%) que dans l'académie de Montpellier (78,1%), particulièrement chez les bacheliers technologiques (82,5% dans l'académie de Toulouse, 78,6% dans l'académie de Montpellier).

B. Les effectifs régionaux et leurs caractéristiques

B.1 Les effectifs de l'enseignement supérieur

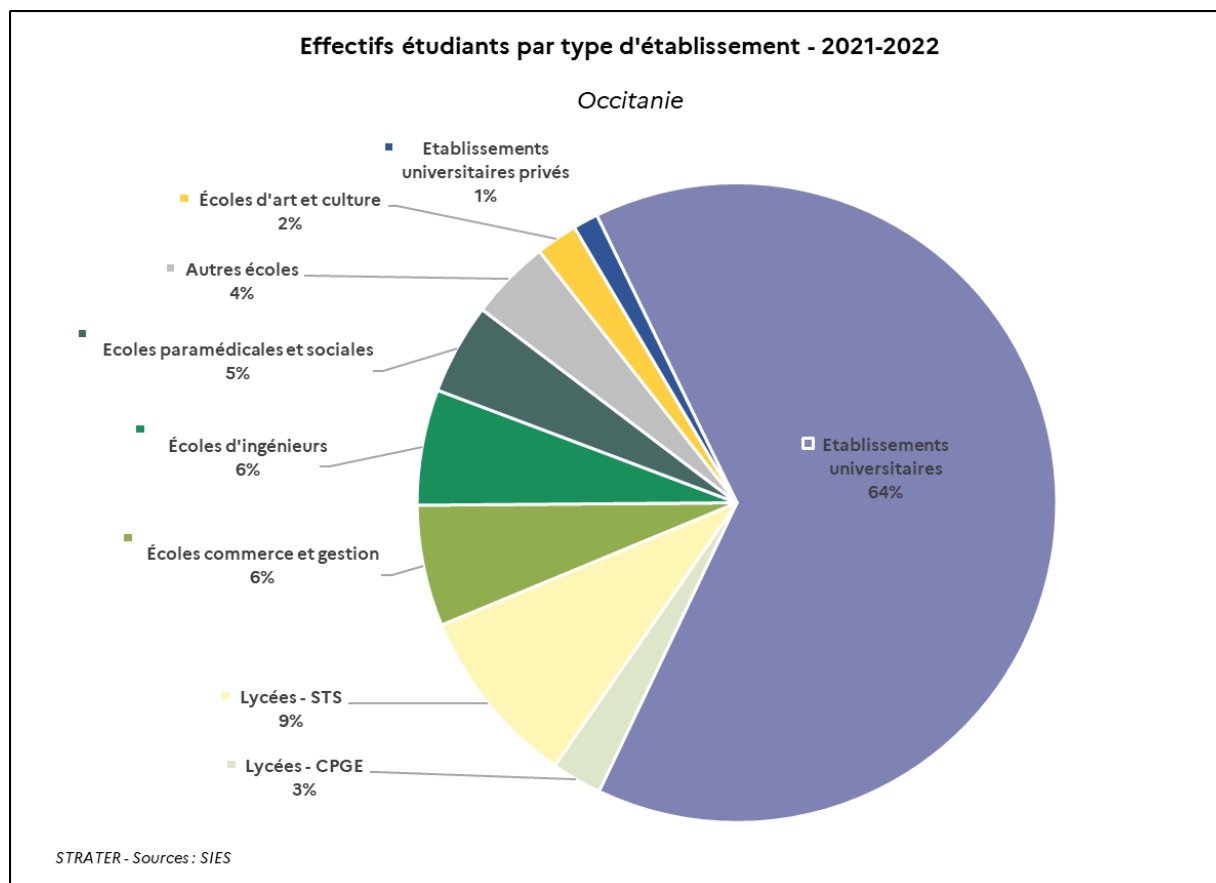
B.1.1 La cartographie des établissements et des formations

Carte 3 - Occitanie : l'implantation des principaux établissements d'enseignement supérieur et de recherche (Source : Sies, traitement Dgesip-DGRI A1-1)



B.1.2 Les étudiants par type d'établissement

Graphique 6 - Occitanie : la répartition des effectifs d'étudiants de l'enseignement supérieur par type d'établissements en 2020-2021 (source : Sies)



Note de lecture : 64% de la population étudiante régionale est inscrite dans des établissements universitaires.

B.1.3 La dynamique démographique régionale

Tableau 3 - Occitanie : les effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2021-2022 et leur évolution (source : Sies)

	Inscrits dans l'enseignement supérieur			
	Effectifs 2021-22	Part nationale	Part des regroupements de la région	Evolution 2020/2021
Occitanie	271 541	9,1%		1,4%
dont Coordination territoriale Occitanie-Est	83 244	2,8%	44%	
dont Université de Toulouse	105 835	3,6%	56%	
dont total regroupements	189 079	6,4%	100,0%	
France	2 990 331	100,0%		2,9%

Note de lecture : Les étudiants inscrits en 2021-22 dans les établissements de l'Université de Toulouse représentent 56% de la population étudiante des regroupements de la région Occitanie.

Etablissements implantés sur le territoire et non intégrés aux regroupements :

Occitanie Est :

- AgroParisTech – centre de Montpellier
- IMT Mines Alès
- École de gestion et de commerce Occitanie – EGC d'Occitanie
- Montpellier Business School – MBS
- Écoles nationales supérieures d'architecture de Montpellier – Ensam
- École supérieure des Beaux-Arts de Nîmes – ésban
- École nationale supérieure d'art dramatique de Montpellier – Ensad
- Ecole Supérieure des Métiers Artistiques - Esma
- Institut national des sciences et techniques nucléaires – INSTN (Marcoule)
- Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer – OOB
- Cnam
- Cesi
- Ecole polytechnique féminine – EPF

ONR non partenaires spécifiquement

- Ademe
- Inrap

L'EPE Université de Montpellier Paul Valéry, créé par le décret du 16 juillet 2024, se substituera à l'Université Paul Valéry Montpellier 3 au 1er janvier 2025, avec l'École nationale supérieure d'architecture de Montpellier et le Centre international de musiques médiévales comme établissements composantes.

L'EPE Nîmes Université, créé par le décret du 16 juillet 2024 se substituera à l'Université de Nîmes au 1er janvier 2025, avec deux établissements composantes, l'École supérieure des Beaux-Arts de Nîmes (Esban) et l'institut de formation des métiers éducatifs (Ifme) relevant de l'Apafase, cinq établissements associés (lycées Dhuoda et Hemingway, CCI du Gard, Purple Campus et EPCC du Pont du Gard) et un partenaire (CHU de Nîmes).

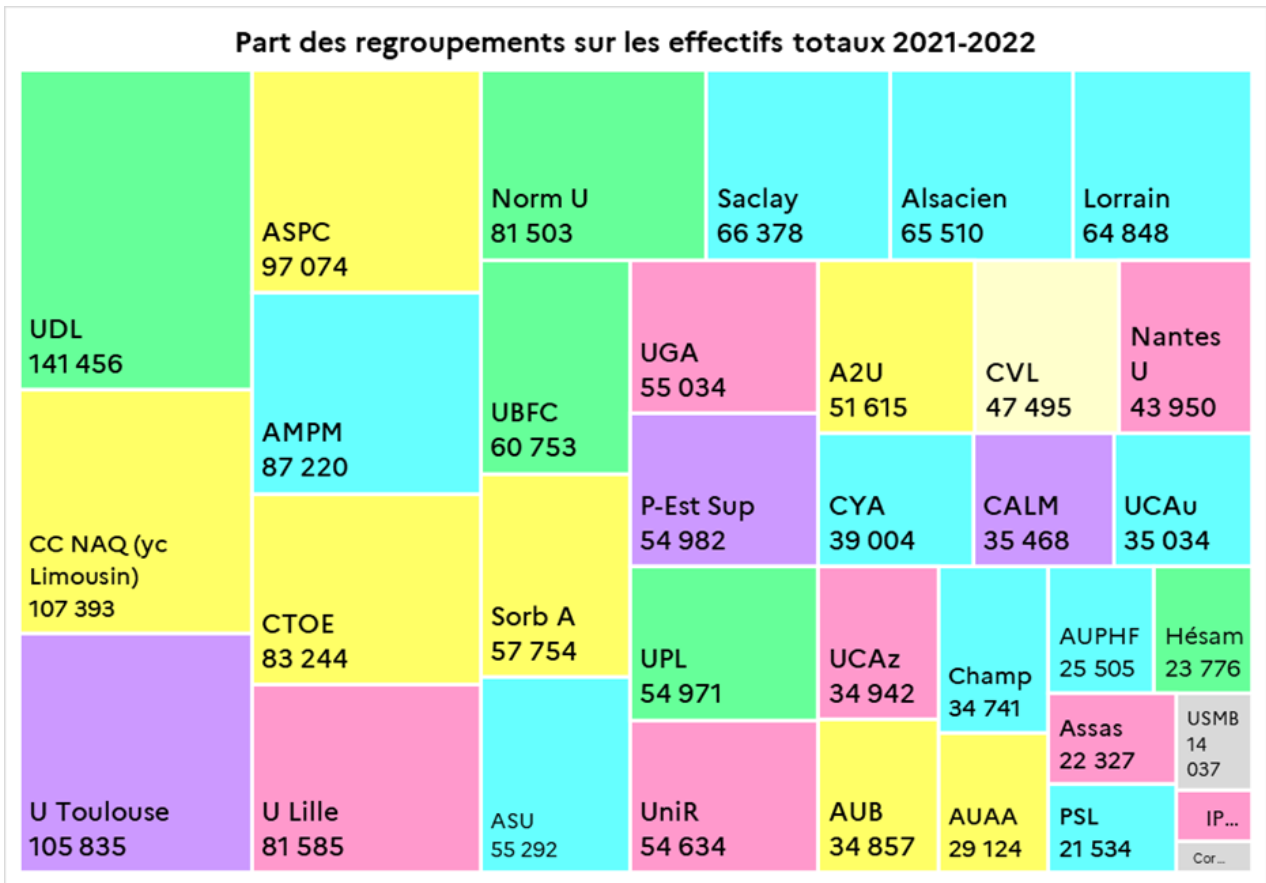
Territoire de l'Université de Toulouse (établissements non intégrés au regroupement) :

- Université de Pau et des Pays de l'Adour – UPPA (campus à Tarbes)
- Ecole pour l'informatique et les techniques avancées – Epita
- École de gestion et de commerce Occitanie – EGC d'Occitanie
- École supérieure d'art et de design des Pyrénées – Esad
- Cnam
- Cesi
- Ecole de journalisme de Toulouse – EJT
- Ecole Supérieure des Métiers Artistiques – Esma
- Institut catholique de Toulouse – ICT

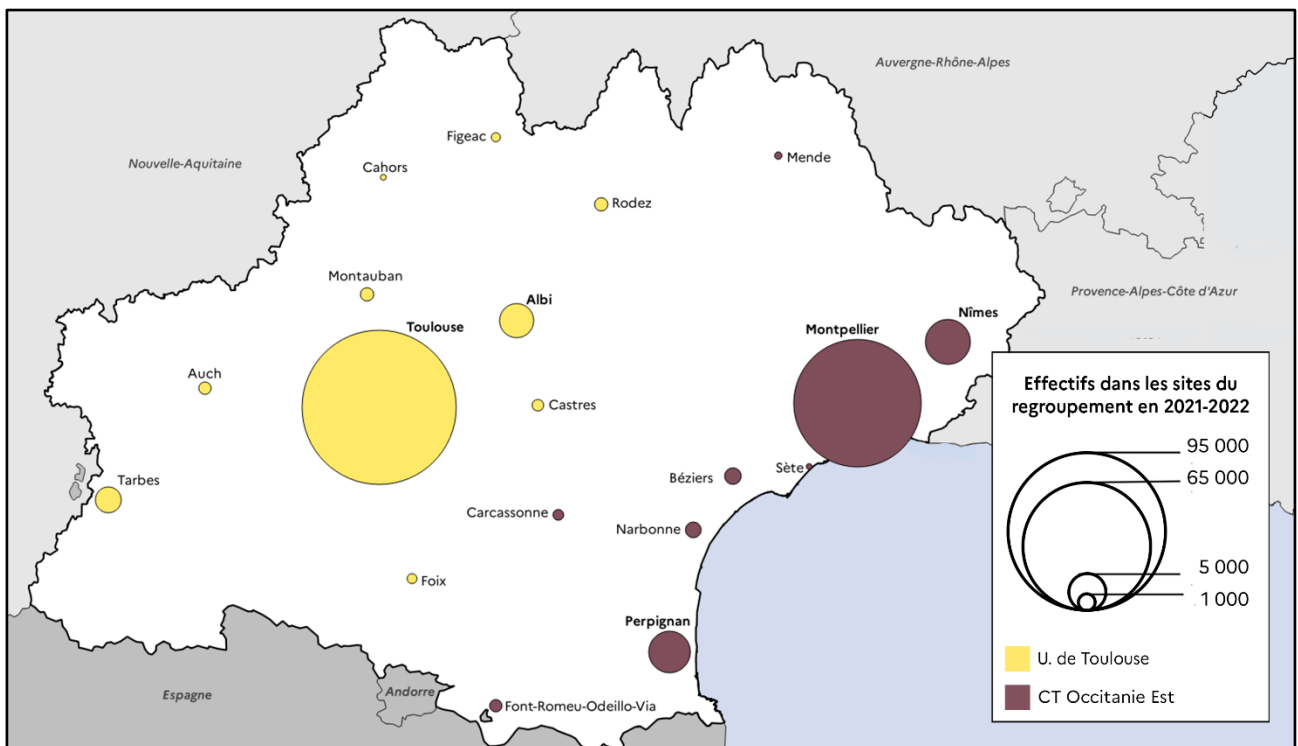
ONR

- CEA
- Ademe
- BRGM

Graphique 7 - Les effectifs d'étudiants dans l'ensemble des regroupements (source : Sies)



Carte 4 - Occitanie : les effectifs d'inscrits dans les sites des regroupements de la région en 2021-2022 (source : Sies)



Les deux regroupements de la région accueillent 70% des effectifs étudiants de la région. 39% des étudiants de la région sont inscrits à l'UT, contre 31% à la CTOE.

B.1.4 La mobilité européenne des étudiants

Tableau 4 - Occitanie : la mobilité sortante des étudiants dans le cadre du programme européen Erasmus+ en 2021-2022 (source : Erasmus + France)

Étudiants Erasmus +	Effectif d'étudiants en mobilité d'études	Effectif d'étudiants en mobilité de stages	Effectifs totaux 2021-22	Poids national
Occitanie	2 566	1 349	3 915	7,3%
France	36 051	17 444	53 495	100%

Note de lecture : Durant l'année 2021-2022, 3 915 étudiants de la région ont effectué une mobilité dans le cadre du programme européen Erasmus + (soit 2 566 étudiants en mobilité d'études et 1 349 étudiants en mobilité de stages).

B.1.5 L'apprentissage

Tableau 5 - Occitanie : la répartition des apprentis du supérieur selon le niveau du diplôme préparé en 2021 (source : DEPP- Système d'information de la formation des apprentis, Sies)

Académies /région	Niveau 5 (bac+2)		Niveau 6 (L)		Niveau 7 (M)		Total		
	Effectifs	Part	Effectifs	Part	Effectifs	Part	Apprentis du supérieur	Part dans population apprentis	Part dans population étudiante
Montpellier	8 365	41,3%	4 444	22,0%	7 437	36,7%	20 246	57,0%	16,2%
Toulouse	7 456	39,3%	4 466	23,5%	7 057	37,2%	18 979	53,9%	12,9%
Occitanie	15 821	40,3%	8 910	22,7%	14 494	37,0%	39 225	55,5%	14,4%
France	191 565	39,9%	119 015	24,8%	169 049	35,2%	479 629	57,5%	16,1%

Note de lecture : Les apprentis préparant des diplômes du supérieur dans l'académie de Montpellier représentent 57% de l'ensemble des apprentis et 16,2% de l'ensemble des étudiants de cette académie.

A l'échelle de l'Occitanie, les effectifs des apprentis du supérieur ont augmenté de 51,5% en 1 an (moyenne France 48,3%).

Ils ont particulièrement augmenté dans l'académie de Montpellier (63,2%). Dans l'académie de Toulouse, cette hausse s'élève à 40,7%.

B.2 Les aides à la vie étudiante

B.2.1 Les bourses sur critères sociaux

Tableau 6 - Occitanie : les étudiants boursiers sur critères sociaux en 2021-2022 (source : Crous)

Année 2021-2022	Boursiers sur critères sociaux					
	Effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur	% d'étudiants boursiers échelons 0 bis à 7	% d'étudiants boursiers échelons 6 à 7	Effectifs boursiers MESR	Effectifs boursiers Ministère de la Culture	Effectifs boursiers Ministère de l'Agriculture
Occitanie	271 541	28,5%	6,1%	74 752	912	1 850
France	2 990 331	25,1%	4,9%	727 908	11 355	11 648

Note de lecture : Dans la région, 6,1% des étudiants bénéficient d'un des deux taux de bourse les plus importants correspondant aux échelons 6 et 7. Ce taux est le plus important de France métropolitaine, identique à celui de la Corse et de PACA.

B.2.2 Les aides à la restauration

Tableau 7 - Occitanie : les repas servis dans les CROUS en 2022 (source : CNOUS – rapport IGESR)

Année 2022	Repas CROUS		
	Nombre de repas servis	Nombre de repas vendus à 1 euro	Part des repas vendus à 1 euro
Occitanie	3 880 145	2 326 829	60,0%
France	35 051 407	18 696 026	53,3%

Note de lecture : Les 2 326 829 repas vendus à 1 euro représentent 60% des repas CROUS servis aux étudiants de la région.

Dans la région, durant l'année universitaire 2021-2022, 54 700 étudiants ont bénéficié de repas à 1 euro.

C. L'effort régional de recherche et de développement

C.1 Les dépenses de recherche et développement

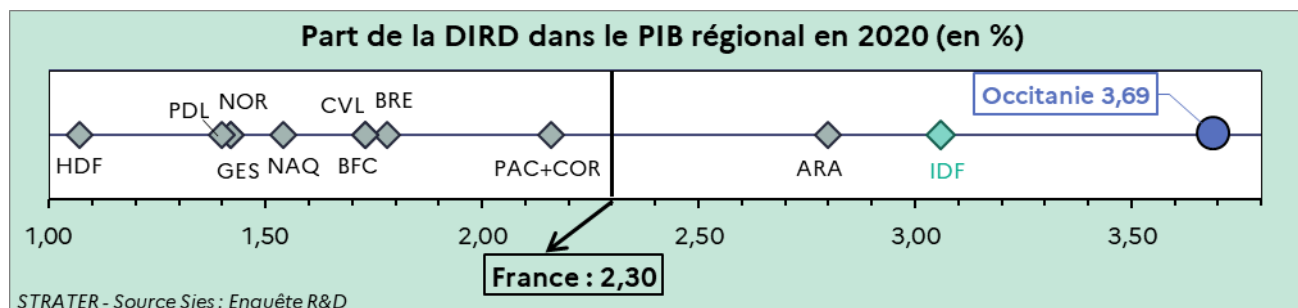
Tableau 8 - Occitanie : les dépenses en recherche et développement (R&D) en 2018 et 2020, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)

Occitanie	2018	2020	Evolution 2018-2020	Part nationale 2020	Répartition régionale DIRD 2020
Dépense intérieure en R&D (M€)	6274	6 225	-0,8%	11,7%	100%
dont entreprises (M€)	3780	3 610	-4,5%	10,3%	58,0%
dont administrations (M€)	2494	2 615	4,8%	14,4%	42,0%

Note de lecture : la dépense intérieure en R&D des administrations s'élève à 2 615 M€ en 2020 dans la Région Occitanie. Elle représente 14,4 % des dépenses Dirda de la France (OM compris).

Les dépenses Dirda ont augmenté de 4,8% dans la Région par rapport à 2018 mais les Dirde ont diminué de 4,5 % sur la même période.

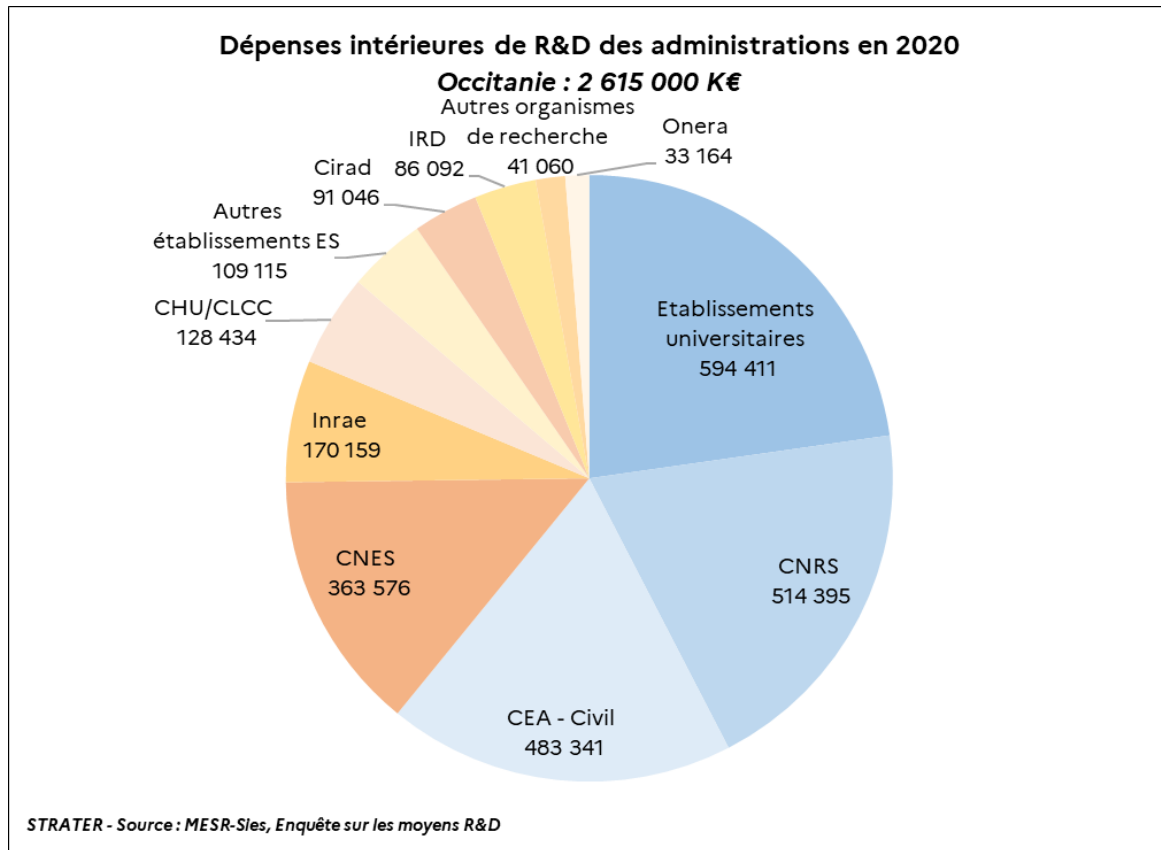
Graphique 8 - Occitanie : la part de la DIRD dans le PIB régional en 2020, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)



Note de lecture : la dépense intérieure en R&D de la région Occitanie représente 3,69 % de son PIB en 2020. C'est le taux le plus élevé de France.

C.2 La recherche et développement dans le secteur public

Graphique 9 - Occitanie : la répartition des dépenses d'investissement et de recherche des administrations par type d'établissements en 2020 (source : Sies – enquête R&D)



Note de lecture : les dépenses intérieures de R&D des établissements universitaires s'élèvent à 594 411 K€ en 2020 dans la Région Occitanie.

Ce sont les établissements universitaires qui dépensent le plus en R&D suivis par le CNRS (514 395 K€) et le CEA (483 341 K€).

C.3 La recherche et développement en entreprise

C.3.1 Les financements Cifre

Tableau 9 - Occitanie : les doctorants bénéficiant d'un financement Cifre accueillis dans les entreprises de la région et inscrits dans un établissement de la région pour la première fois en 2023 (source : ANRT)

Occitanie	Entreprises	Laboratoires
Doctorants CIFRE accueillis	153	223
Poids national	8,7%	12,7%
France	1 760	1 760

Note de lecture : les entreprises de la région ont accueilli 153 nouveaux doctorants CIFRE en 2023.

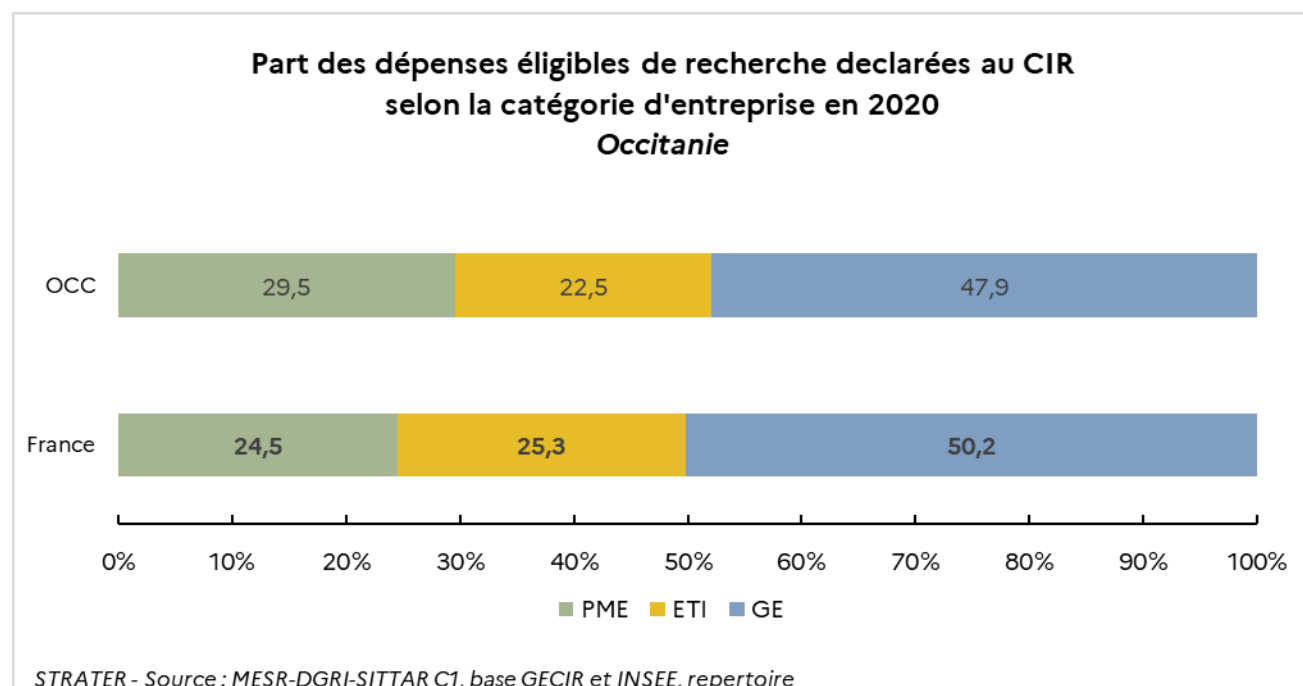
L'Occitanie est la 3^e région française en nombre de doctorants Cifre accueillis en laboratoire et en entreprise, après l'Île de France et Auvergne Rhône Alpes.

C.3.2 Le crédit impôt recherche

Tableau 10 - Occitanie : les dépenses éligibles déclarées par les entreprises et les créances déclarées par les entreprises bénéficiaires au CIR selon le sous-dispositif en 2020 (source : DGRI-Sittar-C1)

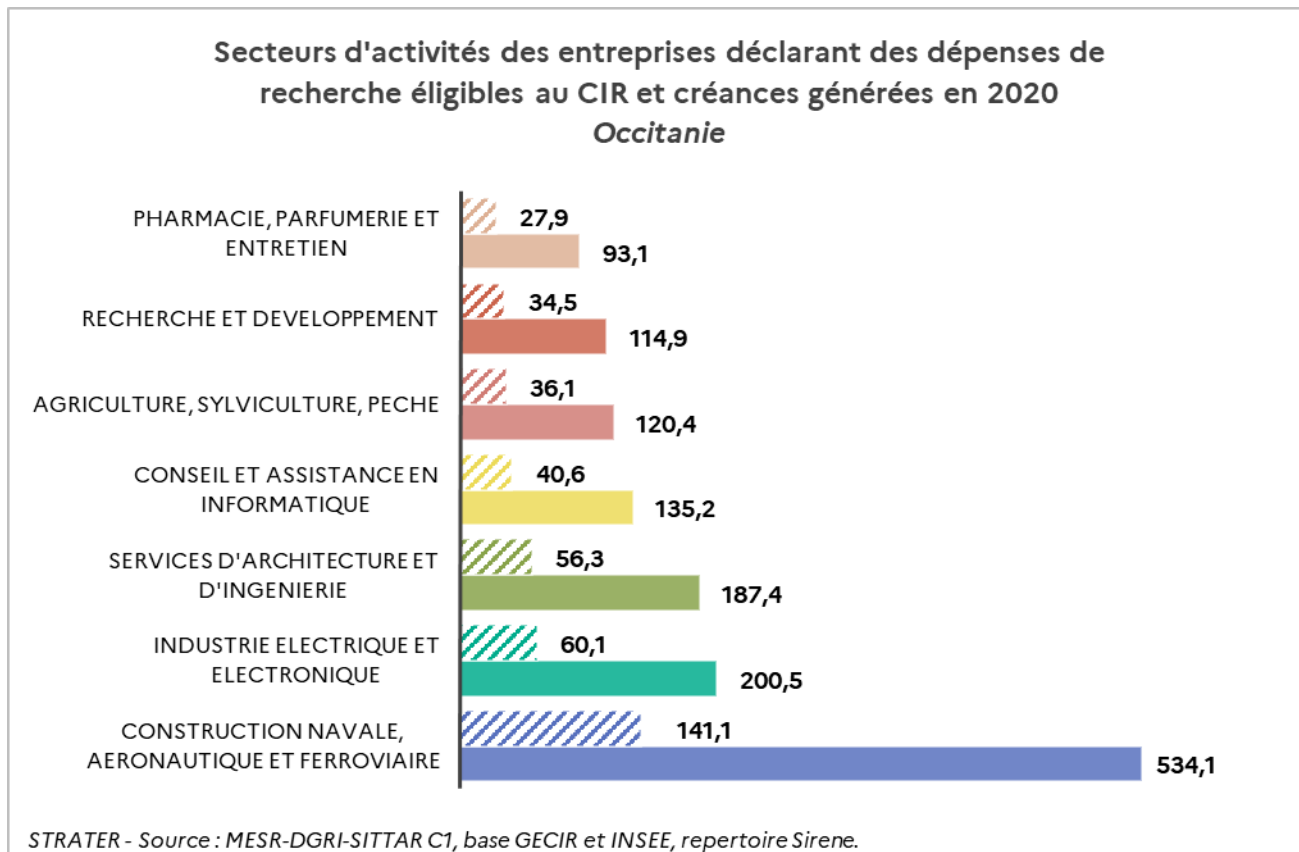
DEPENSES	Dépenses Recherche	Dépenses Collection	Dépenses Innovation	Dépenses totales
Montant des dépenses en M€ Occitanie	1 704	7	128	1 839
Part dans le total des dépenses Occitanie	92,7%	0,4%	6,9%	100%
Part dans le total des dépenses France	93,1%	0,6%	6,3%	100%
CREANCES	Créance Recherche	Créance Collection	Créance Innovation	Créances totales
Montant des créances en M€ Occitanie	426	2	25	453
Part dans le total des créances Occitanie	94%	0,4%	5,6%	100%
Part dans le total des créances France	95%	0,5%	4,5%	100%

Graphique 10 - Occitanie : la part des dépenses éligibles de recherche déclarées au CIR selon la catégorie d'entreprise (source : DGRI-Sittar-C1)



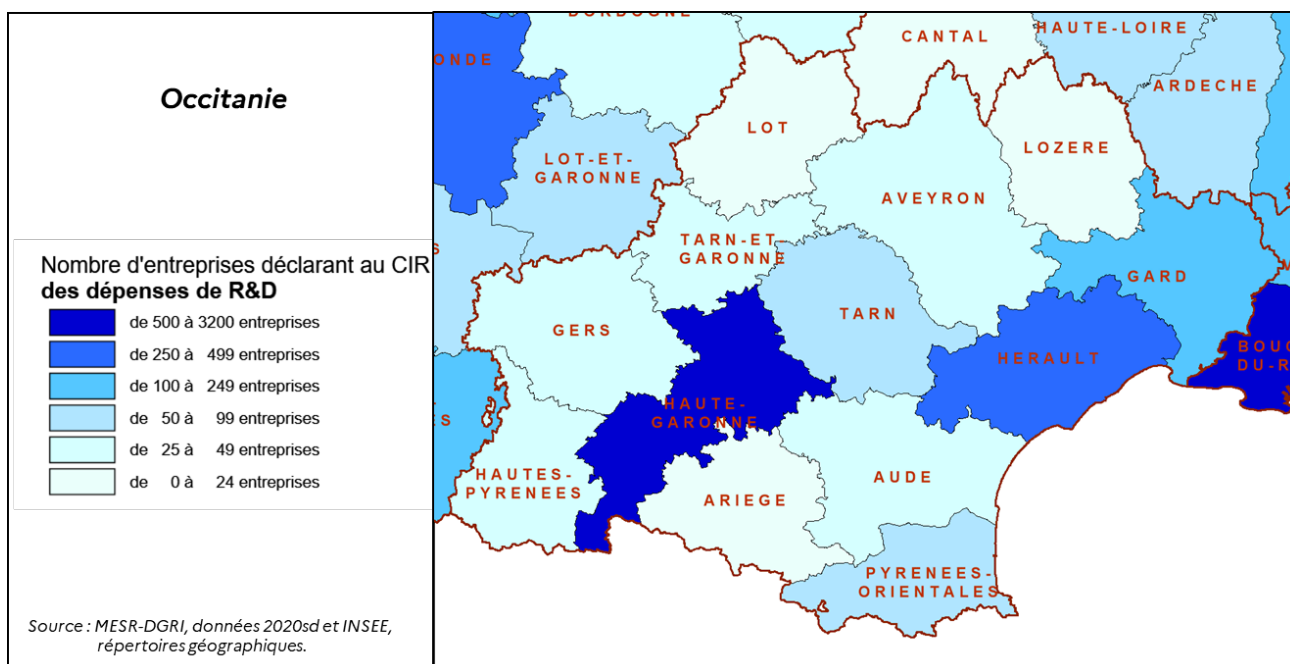
Note de lecture : en Occitanie, les PME contribuent à 29,5% à la dépense de recherche régionale.

Graphique 11 - Occitanie : les secteurs d'activités des entreprises déclarant des dépenses de recherche éligibles au CIR et les créances générées en 2020 (source : DGRI-Sittar-C1)

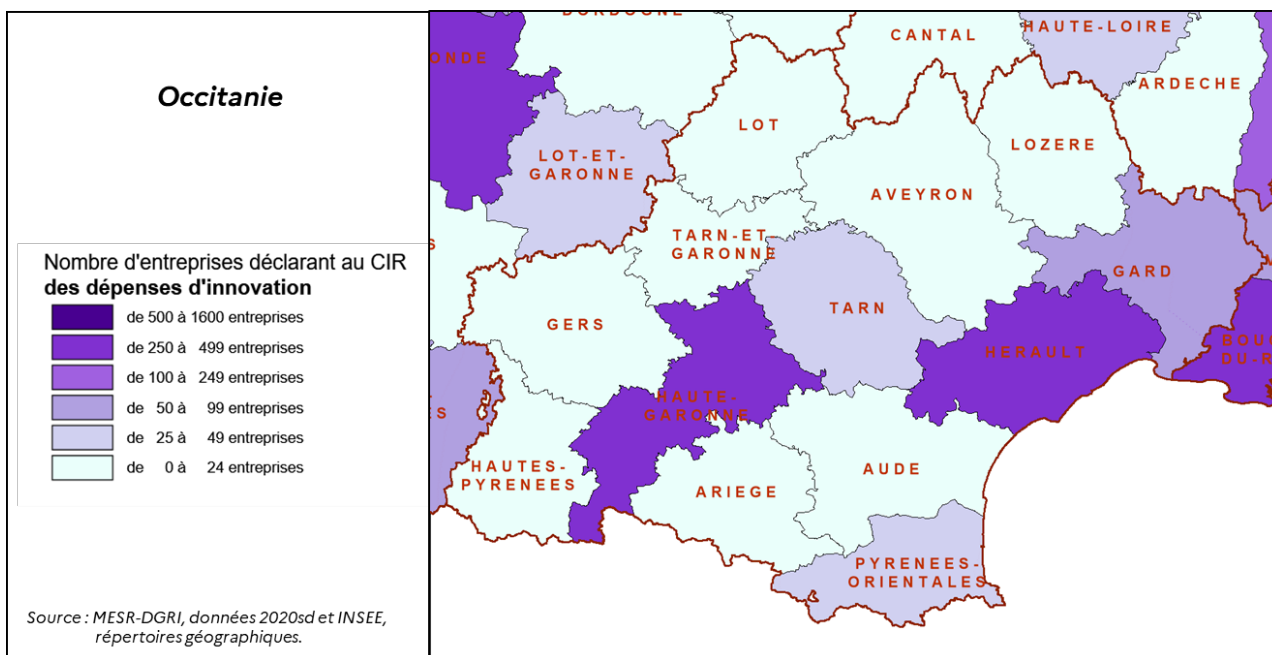


Note de lecture : en Occitanie, les entreprises du secteur d'activité « industrie électrique et électronique » ont déclaré 200,5 millions de dépenses de recherche éligibles et généré 60,1 millions de créances.

Carte 5 - Occitanie : le nombre d'entreprises ayant déclaré des dépenses de recherche éligibles au CIR en 2020 (source : DGRI-Sittar-C1)



Carte 6 - Occitanie : le nombre d'entreprises ayant déclaré des dépenses d'innovation éligibles au CIR en 2020 (source : DGRI-Sittar-C1)



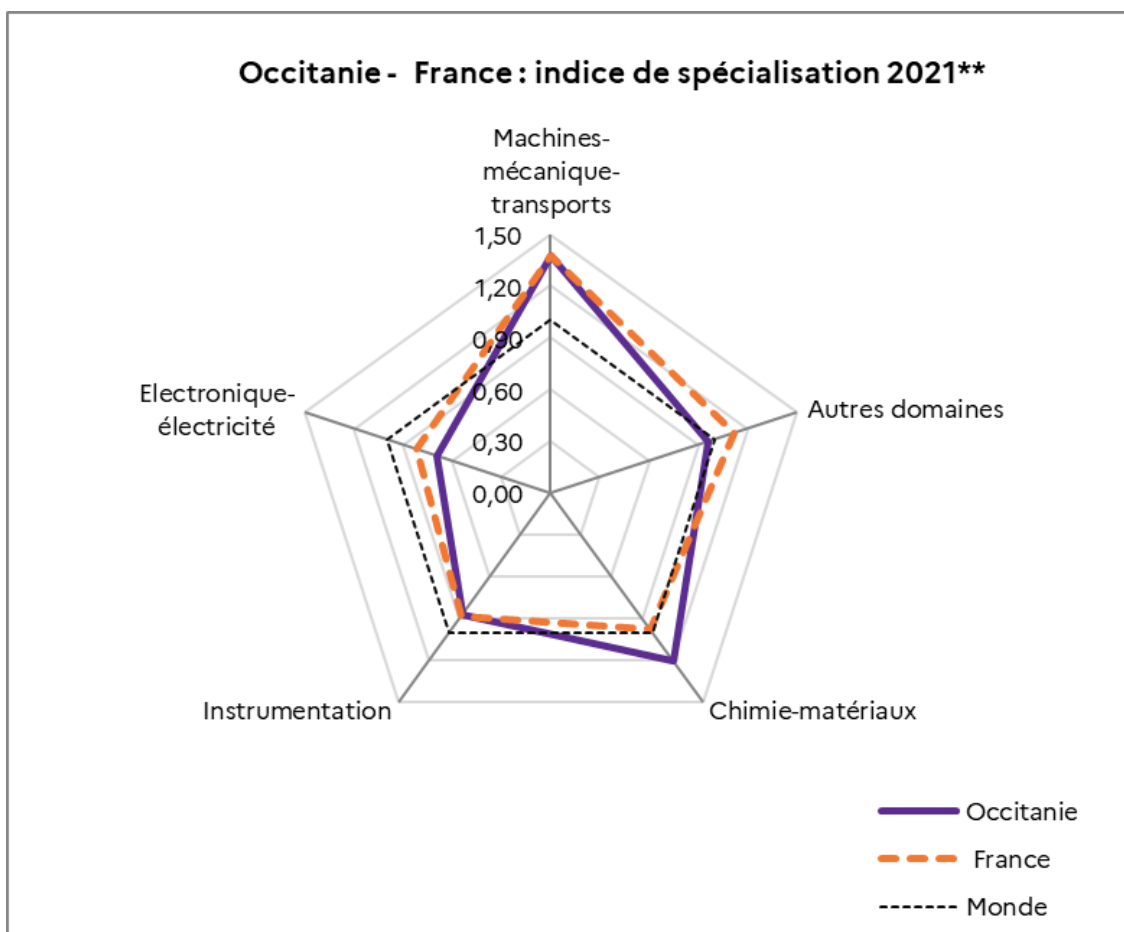
C.4 Les brevets

Tableau 11 - Occitanie : la part nationale de demandes faites à l'office européen des brevets (OEB) en 2017 et 2021* et évolution, en compte fractionnaire (source : base OST, OEB – Patstat, OCDE – Regpat, calculs OST)

Domaine technologique	Part nationale 2017	Part nationale 2021	Evolution (%) 2017/2021
Electronique-électricité	3,8	5,0	+29
Instrumentation	5,9	5,8	-3
Chimie-matériaux	8,0	7,2	-11
Machines-mécanique-transports	4,2	5,8	+40
Autres domaines	5,2	5,0	-3
Tous domaines	5,3	5,8	+11

* 2021 est complète à 95 %

Graphique 12 - Occitanie : : l'indice de spécialisation en 2021* par domaine technologique, en comparaison avec la France, en compte fractionnaire (source : base OST, OEB - Patstat, OCDE - Regpat, calculs OST)

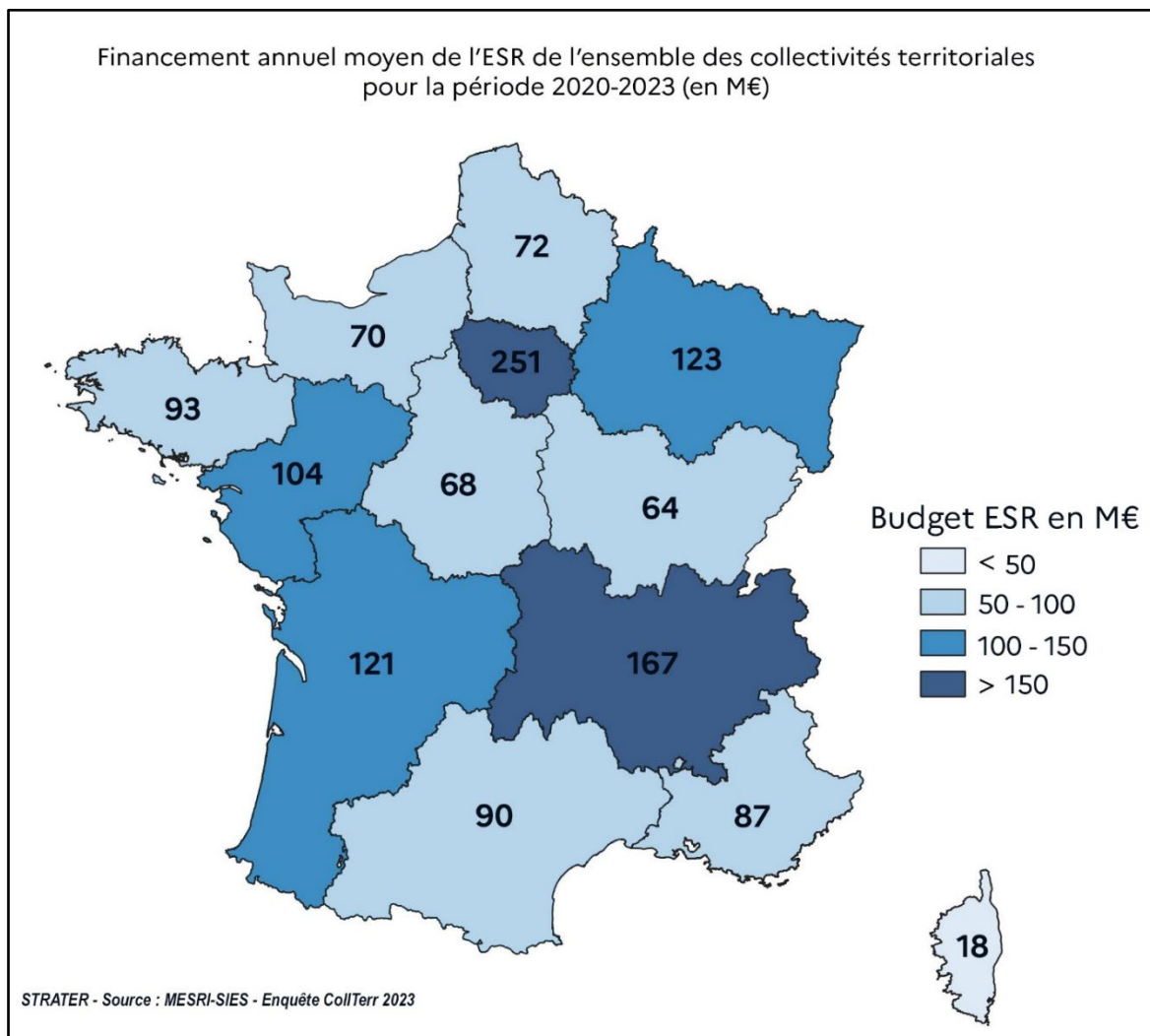


* 2021 est complète à 95 %

L'indice de spécialisation technologique d'un regroupement est le rapport entre la part mondiale du regroupement dans un domaine technologique et la part mondiale du regroupement tous domaines confondus. Par construction, la valeur neutre de spécialisation est égale à 1.

D. Les financements des collectivités territoriales

Carte 7 - Les financements moyens de la recherche et de l'enseignement supérieur pour l'ensemble des collectivités territoriales pour la période 2020-2023, en M€ (source : Sies - enquête CollTerr 2023)



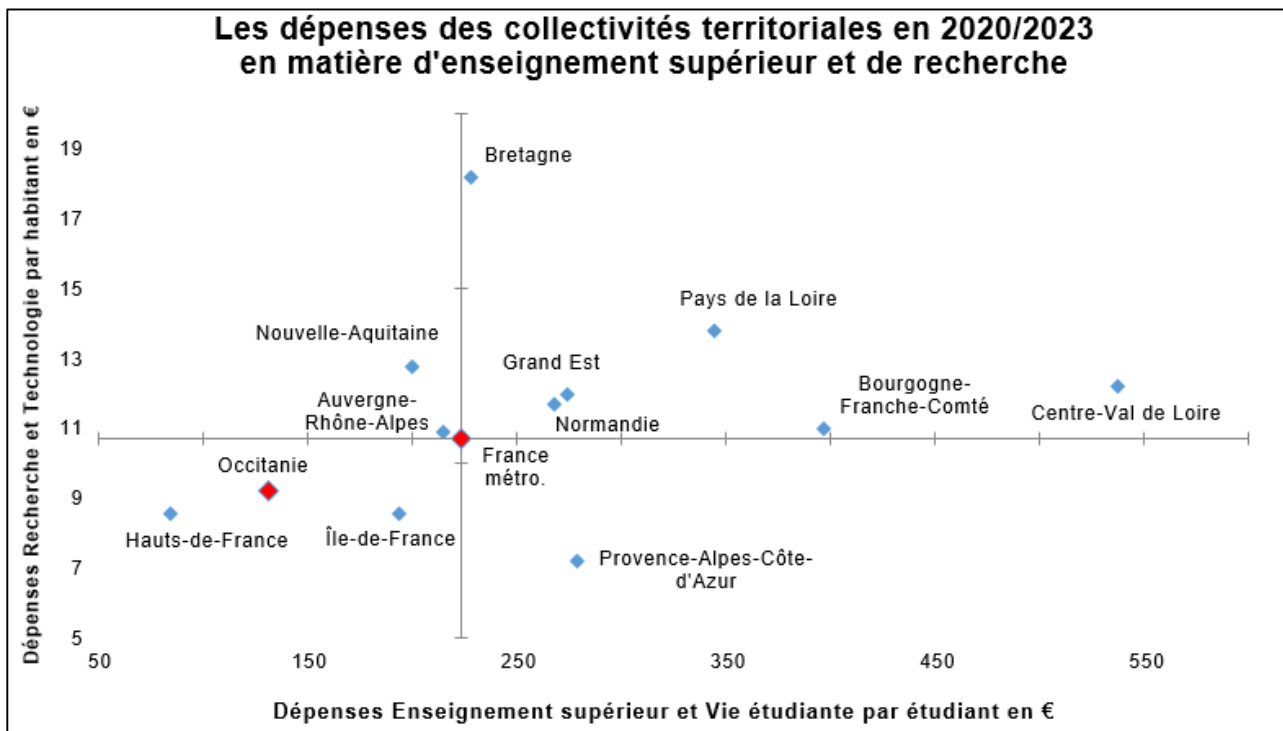
Note de lecture : Les collectivités territoriales d'Occitanie ont consacré à l'ESR en moyenne 90 M€/an sur la période 2020-2023.

Tableau 12 - Occitanie : les financements des collectivités territoriales en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante (ES&VE), de recherche et technologie (R&T) en 2022, en M€ (source : Sies - enquête CollTerr 2023)

2020 données semi-définitives	Conseil régional		Conseils départementaux		Communes et EPCI		Total Collectivités territoriales		
	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	Total
Occitanie	36,4	17,4	0,4	4,0	9,1	12,3	45,9	33,8	79,7
Poids national	6,7%	4,5%	1,4%	6,8%	6,3%	6,1%	6,5%	5,2%	5,8%

Note de lecture : le conseil régional d'Occitanie a consacré, en 2022, 36,4 M€ à la recherche et technologie et 17,4 M€ à l'enseignement supérieur et la vie étudiante.

Graphique 13 - Occitanie : le financement annuel moyen des collectivités territoriales en R&T et ES&VE rapportées respectivement au nombre d'habitants et d'étudiants pour la période 2020/2023 (source : Sies - enquête CollTerr 2023)



Note de lecture : les dépenses Enseignement supérieur et vie étudiante sont les plus élevées en Centre-Val de Loire (536 €/étudiant). Les dépenses Recherche et technologies sont les plus élevées en Bretagne (18,2 €/habitant).

II. CONVENTION DE COORDINATION TERRITORIALE OCCITANIE EST

Partie 1

PRESENTATION DU REGROUPEMENT

A. Structuration du regroupement et de son « écosystème »

A.1 Carte d'identité du regroupement



Convention de coordination territoriale Occitanie Est

Création : arrêté du 11 décembre 2019

5 établissements membres

Campus répartis dans 10 villes



83 200 étudiants



120 laboratoires
dont 68% mixtes



640 ingénieurs
680 docteurs

Publications scientifiques*

4,1% de la production française

11,4% en **Biol. env., écologie et évolution**

9,6% en **Biotechnologie**

6,9% en **Biologie intégrative**



1 I-Site
63 projets coordonnés

Classements internationaux

- UM 151-200 dans ARWU 2024
- UM 7^e en Ecologie et 51^e en Sciences de l'agriculture dans GRAS 2024
- UPV-M3 76^e en Ecologie dans GRAS 2024



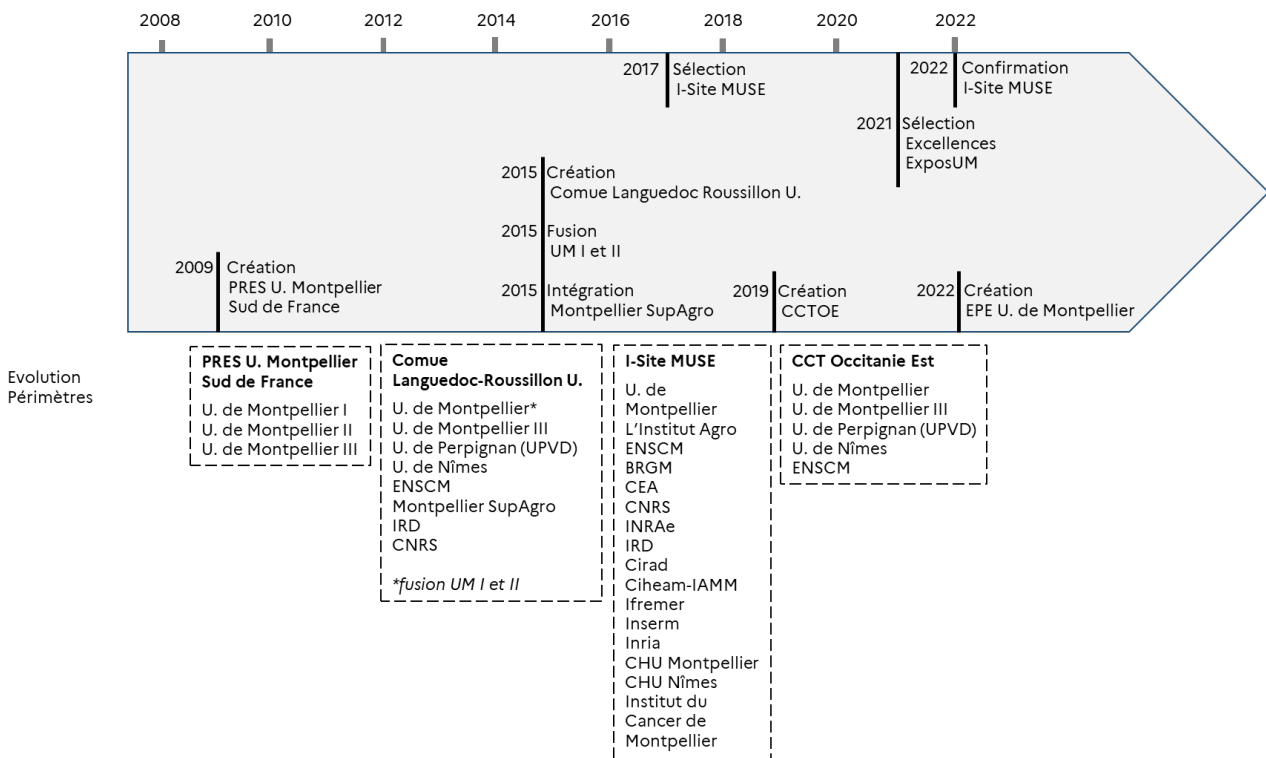
Distinctions scientifiques

- 4 chercheurs hautement cités
- 20 ERC (*depuis 2020*)
- 21 médailles Argent CNRS



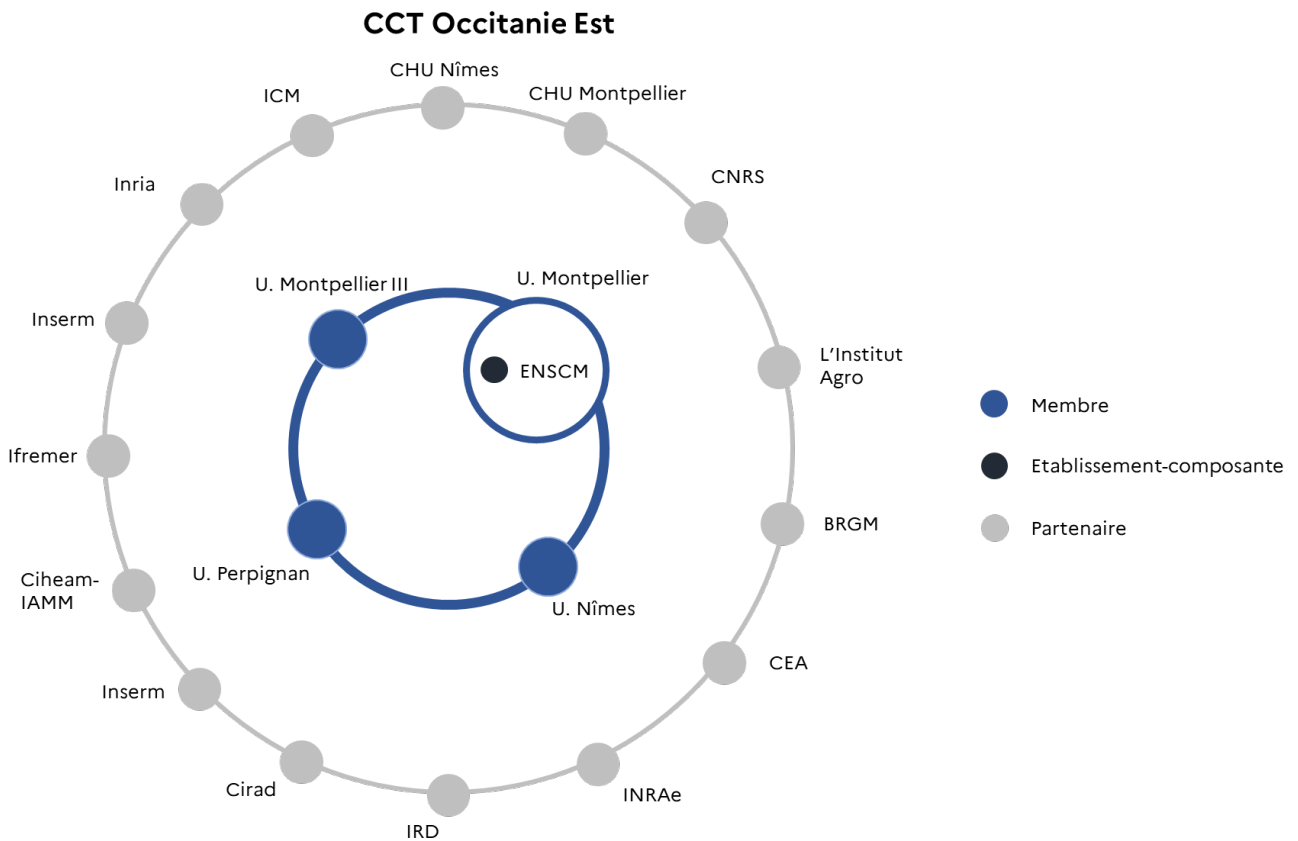
*période 2017-2021

A.2 Historique du regroupement



A.3 Le périmètre du regroupement

Carte 8 - CCT Occitanie Est : les membres, associés et partenaires du regroupement



Membres regroupement :

- Université de Montpellier (EPE)
- ENSCM - École nationale Supérieure de Chimie de Montpellier (établissement-composante EPE)
- Institut Agro (Montpellier) - École nationale d'études supérieures agronomiques de Montpellier (associé EPE)
- Université de Nîmes
- Université Paul-Valéry - Montpellier 3
- Université de Perpignan – Via Domitia

10 organismes de recherche partenaires I-Site Muse :

- Ciheam Iamm
- CNRS
- Inrae
- IRD
- Cirad
- Inserm
- CEA
- BRGM
- Ifremer
- Inria

3 Etablissements de santé partenaires I-Site Muse :

- CHU Montpellier
- CHU Nîmes
- Institut du Cancer de Montpellier (ICM)

A.4 L'organisation du regroupement

Au 1^{er} janvier 2020, les universités de Montpellier (UM), Paul-Valéry Montpellier 3 (UPV3), Nîmes et Perpignan Via Domitia (UPVD) et l'École nationale supérieure de chimie de Montpellier se sont engagées à collaborer dans le cadre d'une **convention de coordination territoriale** qui succède dans ses missions et ses objectifs à la Comue Languedoc-Roussillon Universités.

A.4.1 Compétences

L'Université de Montpellier (UM) assure le portage des actions au titre de l'apprentissage, de l'Inspé, du centre de soins et des actions de gestion commune. L'UPVD assure le portage du pôle de sensibilisation et de formation des étudiants à l'entrepreneuriat et à l'innovation (Pépité-LR). Les universités Montpellier 3, Nîmes et Perpignan élaborent la politique de formation doctorale à travers un collège doctoral commun dont le portage est assuré par l'Université de Nîmes. L'UM et l'ENSCM ont structuré leur propre collège doctoral. L'UPVM3 assure le portage de la Maison des Sciences de l'Homme de Montpellier (MSH) et des services en faveur des étudiants, enseignants-chercheurs et chercheurs internationaux.

Dans le contrat de site 2021/2026 de la CTOE, plusieurs axes stratégiques sont identifiés :

Favoriser le maillage territorial de l'enseignement supérieur par l'accroissement de l'attractivité de ville « d'équilibre » et le développement des campus connectés ;

Placer l'étudiant au cœur de la politique de site : santé, prévention, mutualisation d'actions de vie étudiante

Favoriser la visibilité et l'attractivité du site à l'international en amplifiant l'accueil des étudiants étrangers

Poursuivre les actions des politiques de sites en faveur de la formation et de la recherche, de l'entrepreneuriat étudiant, de la diffusion de la culture scientifique, technique et industriel, du partage des usages du numérique.

A.4.2 I-Site Muse

Dans le cadre de l'I-Site Muse et depuis le 1^{er} janvier 2022, l'Université de Montpellier est devenue un **Etablissement Public Expérimental** ayant l'ENSCM pour établissement-composante. Elle a également signé une convention avec l'Institut Agro Montpellier devenue une école interne de l'Institut Agro, et ne pouvant de fait intégrer l'UM en tant qu'établissement-composante.

Sur le site montpelliérain, la labellisation I-Site (définitivement accordée en mars 2022) joue un rôle très structurant pour les activités de recherche. Le projet Montpellier Université d'Excellence (Muse) mobilise 16 institutions tournées vers une ambition commune : faire émerger à Montpellier une université thématique de recherche, internationalement reconnue dans les secteurs de l'agriculture, l'environnement et la santé.

A.4.3 Conventions et accords avec les organismes et les entreprises

En 2023, un accord cadre de partenariat stratégique est signé entre l'Inria et l'Université de Montpellier pour renforcer leur collaboration dans les sciences et technologies du numérique, notamment par la création de l'antenne Inria de l'Université de Montpellier, préfiguration d'un futur centre Inria à Montpellier.

En 2023, l'Inrae, l'Institut Agro Montpellier, l'Université de Montpellier et Michigan State University ont créé le laboratoire international « LIA In-Combi » dont l'objectif est d'étudier les interactions entre les composants nutritionnels des plantes en réponse aux changements climatiques.

En 2022, une convention de coopération est signée entre l'IRD et l'Université de Montpellier pour mutualiser des outils numériques à destination des unités mixtes de recherche.

Un accord de collaboration est conclu en 2022 entre Nosopharm, l'Inrae et l'Université de Montpellier dans le cadre du laboratoire Dgimi (Diversité, génomes & interactions microorganismes insectes - Inrae, Université de Montpellier) avec la mise en place d'un laboratoire commun dédié à l'écologie chimique de certaines bactéries.

En 2021, le CNRS a signé des conventions de site identiques dans leurs dispositions avec plusieurs établissements de la CTOE

- Avec l'université de Montpellier, en définissant cinq champs disciplinaires prioritaires : Agriculture-Environnement-Biodiversité, Biologie-Santé, Chimie, Mathématiques-Informatique-Physique-Systèmes, SHS.
- Avec l'Ecole nationale de chimie de Montpellier
- Avec l'Université Paul-Valéry Montpellier 3, avec cinq champs disciplinaires prioritaires ciblés sur les sciences humaines et sociales : Archéologie, Littérature et philosophie, Linguistique, Géographie et économie des territoires, Science des données

La même année, une convention de partenariat de 6 ans est signée entre le CNRS et l'Université de Perpignan Via Domitia autour de l'écologie de la santé, les énergies renouvelables et les SHS.

B. Les enjeux de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

B.1 Note d'enjeux

► Un mode de gouvernance souple permettant la mise en place de projets structurants et équilibrés

Créée à la suite de la dissolution de la Comue Languedoc-Roussillon Université (LRU), la Convention de coordination territoriale Occitanie Est (CTOE) bénéficie d'un mode de gouvernance souple qui permet la mise en place de projets fédérateurs. Dans le cadre de la CTOE, les partenaires mettent en oeuvre des actions qui peuvent être à géométrie variable en termes de participants.

Le projet I-Site Muse, porté par l'Université de Montpellier (UM), fédère la majorité des acteurs du regroupement, notamment les organismes de recherche, afin de construire à Montpellier une université thématique de recherche, internationalement reconnue dans les secteurs de l'agriculture, l'environnement et la santé (« Nourrir, Soigner, Protéger »). Ce projet est un élément structurant de la CTOE.

Les trois projets Excellences Gardener (Université de Nîmes), ExposUM (UM) et Miranda (Université Montpellier 3) fédèrent l'éco-système régional dans les secteurs de la Gestion de risques, du Biomédical et des Industries Culturelles et Créatives. La répartition des projets et des campus permet de créer des points d'équilibre dans la région.

Le regroupement accueille plus de 83 000 étudiants, dont 55% sont inscrits à l'UM. Les partenaires de la coordination territoriale portent une dizaine de projets France 2030 en faveur de la réussite étudiante (CMA, Démonstrateurs, NCU, Campus connectés, etc.).

L'offre de formation doctorale est structurée autour de deux collèges doctoraux. Les universités Montpellier 3, de Nîmes et de Perpignan mettent en oeuvre une politique dans le cadre d'un collège doctoral commun. L'UM et son établissement-composante, l'Ecole nationale supérieure de chimie de Montpellier ont, quant à elles, structuré leur propre collège doctoral dans le cadre de l'I-Site Muse. Les collèges doctoraux peuvent développer des actions communes et ouvrir leurs formations à tous les doctorants du site.

► Un regroupement dont les établissements sont reconnus sur la scène internationale

Les partenaires du regroupement attirent de nombreux étudiants étrangers. En 2021-2022, le taux d'étudiants étrangers en mobilité internationale était de 14,3%, soit 1,4 point supérieur au taux national.

Sur la scène internationale, les établissements du regroupement enregistrent 38 positions dans les classements de Shanghai thématique 2024, dont une 7^e place en écologie l'Université de Montpellier. L'UM est présente dans le Top 100 de cinq thématiques notamment dans les domaines de l'environnement et de l'agriculture. Forte de cette excellence disciplinaire, sa participation à l'université européenne Charm-UE est cohérente puisqu'elle promeut la construction d'une offre académique unique et innovante autour du Green Deal européen et des objectifs de développement durable.

► Une recherche d'excellence développée dans des secteurs diversifiés et complémentaires

Le regroupement compte plusieurs pôles scientifiques de tailles différentes mais chacun développant sa propre identité. Le pôle agronomie/santé/environnement, porté par l'UM et le

consortium de l'I-Site Muse, visent à aboutir à une université thématique de recherche internationale dans ces secteurs. Trois autres pôles se distinguent dans le domaine des sciences sociales et humanités : l'Université de Montpellier 3 renforce sa spécialisation autour de l'axe « arts, culture et patrimoine » grâce à son projet Excellences Miranda, l'Université de Nîmes structure ses activités de recherche en gestion des risques avec l'appui de son projet Excellences Gardener et l'Université de Perpignan développe ses spécificités autour des interactions entre Homme, sociétés et environnements, en particulier autour de la thématique Eau et Soleil.

Les organismes de recherche sont très présents, particulièrement dans le domaine des sciences de la vie et de l'environnement qui représente 54% des UMR de la CTOE. Les établissements du site coordonnent plus d'une soixantaine de projets France 2030, dont un quart de PEPR.

► **Une collaboration de qualité entre les acteurs de l'innovation portée par des projets France 2030**

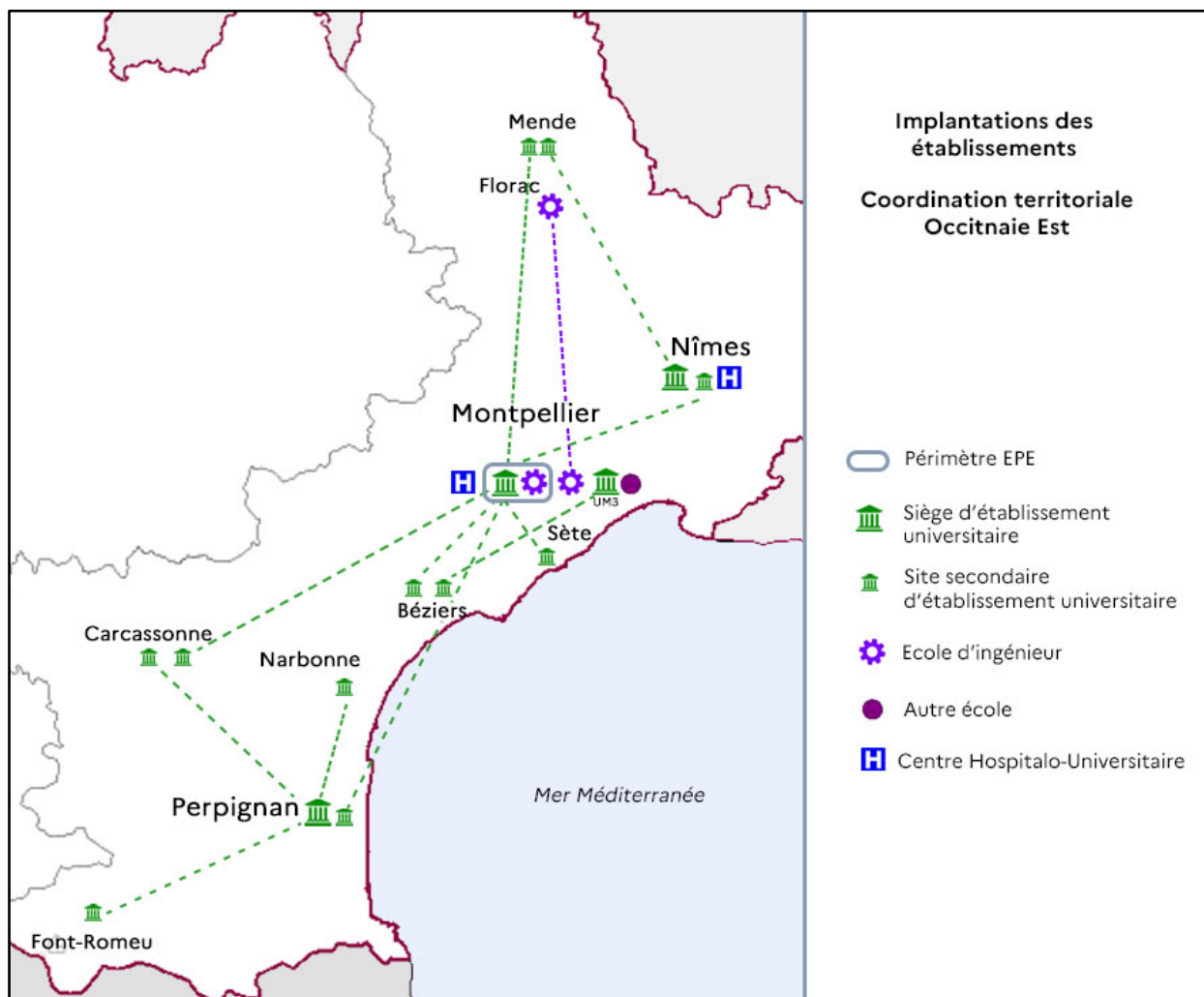
De nombreuses et riches collaborations en recherche et innovation existent entre le regroupement, les organismes de recherche et le monde-socio-économique d'Occitanie Est. Le nouveau pôle universitaire d'innovation (PUI de Montpellier), coordonné par l'UM, permettra de renforcer ces relations et d'accroître les synergies entre ces acteurs qui œuvrent déjà ensemble dans le cadre de l'initiative d'excellence I-Site Muse et de la SATT AxLR. Le transfert des résultats de la recherche s'articule autour de la SATT AxLR, lauréate de l'AAP Booster SATT, qui porte des projets Maturation-prématuration de quatre stratégies France 2030.

B.2 Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces

Forces		Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> I-Site MUSE fédérateur autour de thématiques d'excellence clairement identifiées Une CTOE qui répartit clairement les rôles des établissements: Inspé, CFA, politique doctorale, MSH, pôle Pepite etc. Trois succès à l'appel à projets Excellences 	Politique de site / gouvernance	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité de risques centrifuges lié aux projets Excellences (Montpellier, Montpellier 3, Nîmes)
<ul style="list-style-type: none"> Un territoire irrigué par de nombreux sites universitaires et d'écoles d'ingénieurs 	Formation	
<ul style="list-style-type: none"> 10 organismes de recherche partenaires Portage ou partenariat dans plus de 20 programmes et équipements prioritaires de recherche Visibilité internationale dans de nombreuses disciplines scientifiques comme l'écologie, l'agronomie, l'économie, les langues, les textes, les arts et cultures, la santé, la biologie 	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> Des politiques scientifiques différenciées qui peuvent limiter la visibilité de certains domaines scientifiques
<ul style="list-style-type: none"> Bonne dynamique de création de start-ups deep tech et plus largement, excellente collaboration en recherche et innovation entre la CTOE, les ONR, le monde socio-économique De très bons résultats à l'appels à projets Compétences et métiers d'avenir 	Innovation et insertion professionnelle	
Opportunités		Menaces
<ul style="list-style-type: none"> Attractivité du territoire de la CTOE, en termes démographiques et touristiques 	Géographie Démographie	<ul style="list-style-type: none"> Taux de chômage élevé (8,7% en 2022) avec de très fortes disparités: les Pyrénées Orientales ont le plus fort taux de chômage de France (11,7%) la Lozère un des plus faibles (4,7%)
<ul style="list-style-type: none"> Engagement transfrontalier de l'UPVD qui bénéficie à tous les partenaires 	International	
<ul style="list-style-type: none"> SRESRI 2022/2028 et CPER 2021/2027 qui traduisent la forte implication de la Région Occitanie dans le soutien à l'ESR 	Politiques publiques	
<ul style="list-style-type: none"> Un projet structurant MedVallée pour les universités et les entreprises porté par la métropole de Montpellier Des structures d'innovation du territoire (Satt, incubateurs) qui accompagnent avec efficacité les porteurs de start'ups. 	Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> Les Pyrénées-Orientales, l'Aude, le Gard et l'Hérault figurent parmi les sept départements métropolitains les plus pauvres de France (Insee Oct 2023)

C. Les établissements du regroupement et leur dynamique

Carte 9 - CCT Occitanie Est : les implantations des établissements du regroupement



C.1 Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche

C.1.1 Les universités

► Université de Montpellier – UM

Siège : Montpellier – Campus à Nîmes, Mende, Sète, Béziers, Carcassonne, Perpignan

L'Université de Montpellier (UM) a vu le jour le 1^{er} janvier 2015 à la suite de la fusion des universités Montpellier 1 et Montpellier 2. Elle dispose de la plus ancienne faculté de médecine au monde. Elle est constituée en établissement public expérimental intégrant l'ENSCM en tant qu'établissement composante depuis le 1^{er} janvier 2022.

Au sein de ses 17 facultés, écoles ou instituts, l'UM rassemble une vaste communauté de savoirs : sciences, technologies, activités physiques et sportives, médecine, pharmacie, droit, sciences politiques, économie ou encore gestion. L'UM bénéficie aussi d'une reconnaissance internationale dans un large éventail de domaines scientifiques tels que la biologie-santé, l'agroenvironnement, la chimie, les sciences et technologies de l'information et de la communication, le droit...

Ses activités de formation s'organisent notamment autour de **huit facultés** : Droit et science politique ; économie ; éducation ; médecine ; odontologie ; pharmacie ; Sciences et Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives.

Elle héberge **deux écoles** :

- Observatoire de Recherche Méditerranéen de l'Environnement (Oreme) : Observatoire des Sciences de l'Univers dédié à l'étude des aléas et de la vulnérabilité des milieux méditerranéens
- Polytech Montpellier (réseau Polytech) : propose une formation d'ingénieur déclinée en neuf spécialités dont trois en apprentissage (Génie biologique et agroalimentaire, Informatique et gestion, Matériaux, Mécanique et interactions, Microélectronique et automatique, Sciences et technologies de l'eau, Eau et génie civil, Mécanique structures industrielles, Systèmes embarqués, Développement informatique et exploitation Opérationnelle).

Elle regroupe **sept instituts** :

- Institut de Préparation à l'Administration Générale (Ipag)
- Institut national supérieur du professorat et de l'éducation – Académie de Montpellier (Inspé)
- Institut d'Administration des Entreprises (IAE)
- Montpellier Management : propose environ 40 formations diplômantes de la licence au doctorat articulés dans cinq domaines : Audit/Contrôle/Finance, Entrepreneuriat et PME, Marketing-Vente, Management et Stratégie et Management public.
- Trois IUT (Béziers, Montpellier-Sète, Nîmes).

L'Université de Montpellier a également en charge le portage du CFA universitaire régional (Ensup-LR).

En matière de recherche, les activités de l'UM s'organisent autour de **cinq pôles scientifiques** : Agriculture, Environnement et Biodiversité ; Biologie-Santé ; Chimie ; Mathématiques, Informatique, Physique et Systèmes ; Sciences Humaines et Sociales.

► Université Paul-Valéry Montpellier 3 – UPVM3

Siège : Montpellier – Campus à Béziers

L'Université Paul-Valéry Montpellier 3, fondée en 1289, est la troisième université créée en France, après celles de Paris et de Toulouse. Elle dispose de quatre sites d'enseignement et de recherche : les sites de Montpellier (St-Charles, St-Louis et Route de Mende) et le Centre universitaire du Guesclin à Béziers, ainsi que deux établissements supports : la Bibliothèque Inter-Universitaire (BIU) et l'Université du Tiers-Temps située dans le coeur historique de Montpellier.

L'UPVM3 s'organise autour de **six UFR** : Lettres, arts, philosophie, psychanalyse ; Langues et cultures étrangères et régionales ; Sciences humaines et sciences de l'environnement ; Sciences sociales, des organisations et des institutions ; Sciences du sujet et de la société et Éducation et sciences pour les LLASHS.

Elle est reconnue pour ses travaux dans les domaines des Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines et Sociales. Sa politique scientifique s'articule autour des **trois axes** suivants :

- Penser les transitions, les dynamiques et les changements
- Penser et/ou agir pour un environnement et une société où l'on vit mieux ensemble
- Création, arts et patrimoine culturel.

Dans le cadre du projet Excellences Miranda, l'UPVM3 aux côtés de ses six partenaires (CNRS, Ensam, MO.CO-Esba, Ensad, Centre chorégraphique national de Montpellier-Occitanie et Inrap), prévoit d'engager une discussion autour de la création d'un établissement commun sous le statut **d'Établissement Public Expérimental (EPE)**. L'objectif serait de reconfigurer les relations entre les établissements publics de l'ESR dans les domaines des Arts, de la Culture et du Patrimoine à Montpellier.

► Université de Nîmes – Unîmes

Siège : Nîmes

Depuis 2007, l'Université de Nîmes est une université de plein exercice. Elle dispose de quatre sites en centre-ville : le site Vauban, Hoche, des Carmes et le GIS.

L'Unîmes s'organise autour de **quatre départements** de formations : Sciences et Arts; Psychologie, Lettres, Langues et Histoire; Droit, Économie et Gestion; Formation et Promotion des Activités Physiques, Sportives et Artistiques.

Elle développe une recherche, centrée autour de **deux axes identitaires** : l'étude des risques et le design social. Au-delà de ces deux axes, des groupes de recherche constitués développent des projets dans les domaines tels que la psychologie, la sociocritique, les mathématiques, l'informatique, la physique ou encore la création située.

Dans le cadre de son projet Excellences Gardener, l'Unîmes s'est engagée dans un **établissement public expérimental (EPE)** en s'associant avec l'Esban - *École supérieure des beaux-arts de Nîmes*, le CHU de Nîmes, le pont du Gard et l'IFME - *Institut de Formation aux Métiers Éducatifs*. L'EPE sera effectif au 1er janvier 2025 (décret du 16 juillet 2024).

A partir de 2025, l'antenne de l'IAE - Tourisme, Hôtellerie Internationale situé à Mende sera rattachée à l'Univeristé de Nîmes.

► Université Perpignan Via Domitia – UPVD

Siège : Perpignan – Campus à Font-Romeu, Narbonne, Carcassonne et Mende

L'université Perpignan Via Domitia, université pluridisciplinaire hors santé est composée de **quatre UFR** (Lettres et Sciences Humaines ; Sciences Juridiques et Economiques ; Sciences Exactes et expérimentales ; Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives) et **trois instituts**.

En plus de l'IUT de Perpignan (trois implantations : Perpignan, Narbonne et Carcassonne), **deux instituts** sont portés par l'université de Perpignan :

- L'Institut d'administration des entreprises (IAE) : propose des enseignements en économie, du management, de la gestion, de la finance, du droit, du marketing, des ressources humaines, du commerce international.
- L'Institut franco-catalan transfrontalier (IFCT) : organise les enseignements des diplômes nationaux et des diplômes d'université relatifs aux études catalanes et aux questions transfrontalières.

A leurs côtés, on retrouve **Sup'ENR**, une école d'ingénieurs dédiée au génie énergétique et aux énergies renouvelables.

Les activités de recherche de l'UPVD s'articulent autour de cinq axes stratégiques :

- Energies renouvelables, procédés et matériaux associés
- Ecologie et fonctionnement du vivant
- Dynamique des environnements et anthroposystèmes
- Théorie, systèmes complexes, modélisation

- Méditerranées : cultures, territoires, patrimoine et marchés

En dehors de Perpignan, l'UPVD est présente sur quatre villes : Tautavel (laboratoire HNHP), Font-Romeu (Staps), Narbonne (IUT et antenne UFR Sciences Juridiques et Economiques) et Carcassonne (IUT)

C.1.2 Les écoles d'ingénieurs

► École nationale supérieure de chimie de Montpellier – ENSCM

Siège : Montpellier

Ecole d'ingénieur publique, l'ENSCM propose une formation d'ingénieurs-chimistes préparant aux métiers de la production, de la recherche, du management dans les domaines de la chimie fine et de la santé, de la chimie des matériaux, de l'environnement et du développement durable.

L'école est intégrée au sein de l'UM en tant qu'établissement composante depuis le 1^{er} janvier 2022.

► L'Institut Agro Montpellier

Siège : Paris – Campus : Montpellier et Florac

L'institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (l'Institut Agro), a été créé le 1^{er} janvier 2020 par le regroupement de Montpellier SupAgro et d'Agrocampus Ouest. Depuis le 1^{er} janvier 2022, l'Agrosup Dijon a également rejoint cette nouvelle grande école. L'Institut Agro Montpellier est associé par décret à l'Université de Montpellier.

L'Institut Agro Montpellier (ex-Montpellier SupAgro) dispose d'un panorama de formations diversifiées du niveau licence professionnelle au doctorat. La formation d'ingénieur se décline en deux spécialités : Ingénieur agronome (généraliste) et Ingénieur Systèmes Agricoles et Agroalimentaires Durables au Sud. Il propose également le Diplôme National d'œnologue (DNO), le diplôme d'études spécialisées en management de la vigne et du vin et le Diplôme d'études spécialisées en agronomie (DESA).

Il se développe sur plusieurs sites de la zone méditerranéenne du Sud de la France, principalement en région Occitanie mais également en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur : trois campus sont localisés à Montpellier (2) et Florac (Institut d'éducation à l'agro-environnement) et deux domaines agricoles expérimentaux à Salon-de-Provence et Villeneuve-Lès-Maguelone.

C.1.3 Les autres établissements d'enseignement supérieur

► Institut agronomique méditerranéen de Montpellier – Iamm-Ciheam

Siège : Montpellier

L'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier est un des quatre instituts du Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (Ciheam), organisation intergouvernementale créée en 1962. L'Iamm est accrédité pour délivrer le diplôme de Master au sein de cinq parcours traitant des thématiques de la gestion de l'agriculture et des territoires, de l'ingénierie de projet, des politiques publiques dans le domaine agricole, environnemental, alimentaire et rural, des systèmes agroalimentaires et de l'agro-logistique.

L'Iamm est membre du conseil des investissements stratégiques et structurants de l'EPE Université de Montpellier.

C.1.4 Les organismes de recherche

► CNRS – Centre national de recherche scientifique

Implantations : Toulouse et Montpellier

Le CNRS compte deux délégations régionales en Occitanie. La délégation Occitanie Est (Montpellier) couvre trois départements : l'Hérault, le Gard et les Pyrénées Orientales. Tous les champs scientifiques y sont représentés, particulièrement les sciences biologiques, l'écologie et l'environnement et la chimie.

Le CNRS est membre du conseil d'administration et du comité des investissements stratégiques structurants de l'EPE Université de Montpellier.

► Inrae – Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

Implantations : Toulouse et Montpellier

L'Inrae compte deux centres en région, l'Inrae Occitanie-Montpellier et l'Inrae Occitanie-Toulouse.

Le centre Occitanie-Montpellier construit son identité autour de ses recherches en agriculture, alimentation et environnement. Tourné vers l'international, il se caractérise par son ouverture vers les pays du sud et sa spécificité méditerranéenne. Il collabore aussi activement avec les universités et écoles du site montpelliérain.

Ses activités scientifiques sont structurées autour de quatre axes :

- Biologie intégrative et prédictive et adaptation aux contextes méditerranéens (végétal, animal, microorganismes),
- Agronomie, Agroécologie, et gestion des agroécosystèmes en conditions méditerranéennes contraintes,
- Ecoconception des aliments et des bioproduits,
- Analyse et conception de systèmes alimentaires durables en continuité rurale-urbaine ».

L'Inrae est membre du conseil d'administration et du comité des investissements stratégiques structurants (CISS) de l'EPE Université de Montpellier.

► Cirad – Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Implantations : Montpellier, Antilles Guyane, Réunion Mayotte Océan Indien

Le Cirad est placé sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. Il est présent sur tous les continents et dans une cinquantaine de pays. Le centre de Montpellier (Direction régionale Occitanie - Montpellier) est la seule direction régionale de France métropolitaine. Il fête ses 40 ans en 2024.

La mission que le Cirad s'est fixée est de contribuer à un monde plus durable et à la réalisation des objectifs de développement durable grâce à des systèmes agricoles et alimentaires qui nourrissent sainement les populations, qui rémunèrent décemment les productrices et les producteurs, résilients face aux changements globaux dont climatiques, tout en préservant la biodiversité et les ressources naturelles.

Le Cirad est membre du conseil d'administration et du conseil des investissements stratégiques et structurants de l'EPE Université de Montpellier.

► Inserm – Institut national de la santé et de la recherche médicale

Implantations : Montpellier et Toulouse

L'Inserm compte deux délégations régionales, l'Inserm Occitanie Pyrénées (Toulouse) et l'Inserm Occitanie Méditerranée (Montpellier).

La majorité des implantations de la délégation Occitanie Méditerranée se situe à Montpellier, quelques unes à Nîmes et à la Réunion.

L'Inserm est membre du conseil d'administration et du conseil des investissements stratégiques et structurants de l'EPE Université de Montpellier.

► CEA – Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

Implantations : Montpellier et Toulouse

Le CEA comprend le centre de recherche de Marcoule dans le Gard, la Direction des Applications Militaires (DAM) du CEA à Gramat dans le Lot et la plateforme régionale de transfert technologique CEA Tech à Toulouse.

Le CEA est membre du conseil des investissements stratégiques et structurants (CCIS) de l'EPE Montpelliérain

► Inria – Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique

Implantation : Nice – Antenne : Montpellier

Depuis 2023, le centre Inria de l'université Côte d'Azur dispose d'une antenne à Montpellier, en partenariat avec l'Université de Montpellier. Il y développe des recherches en lien avec l'I-Site MUSE dans les domaines de la science des données, de la simulation et du contrôle, avec des applications à l'environnement, l'agriculture et la santé.

L'Inria est membre du conseil des investissements stratégiques et structurants (CCIS) de l'EPE Montpelliérain

► IRD – Institut de Recherche pour le Développement

Délégation régionale : Montpellier – autres implantations : Toulouse, Bordeaux, Sète et Perpignan

L'IRD et ses laboratoires sont regroupés autour de la délégation régionale Occitanie implantée à Montpellier et travaillent autour de 6 priorités : lutte contre la pauvreté, migrations, maladies émergentes, changements climatiques et aléas naturels, accès à l'eau et écosystèmes.

L'IRD est membre du conseil d'administration et du conseil des investissements stratégiques et structurants de l'EPE Université de Montpellier.

► Ifremer – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

Implantations : Sète et Palavas

L'Ifremer Méditerranée compte deux stations en région Occitanie : les stations marines de Sète et de Palavas, l'une des plus grandes infrastructures de pisciculture marine en France.

La station de Sète héberge depuis 2023 le Centre du littoral et de la mer (Celimer), en partenariat notamment avec l'IRD, le CNRS et l'Université de Montpellier. Il a pour objectif de développer l'économie bleue sur ce territoire

L'Ifremer est membre du conseil des investissements stratégiques et structurants (CCIS) de l'EPE Montpelliérain.

► **BRGM – Bureau de recherches géologiques et minières**

Implantation : Montpellier

Le BRGM, dont la direction régionale Occitanie est implantée à Montpellier, a une délégation à Toulouse.

Le rôle du BRGM en Occitanie est d'apporter à ses partenaires et de capitaliser les connaissances nécessaires sur le sous-sol et les ressources naturelles : connaître les ressources en eau souterraine, étudier l'évolution du trait de côte, identifier les ressources exploitables en géothermie et accompagner leur exploitation ou encore accompagner la dépollution des sols.

Le BRGM est membre du conseil des investissements stratégiques et structurants (CCIS) de l'EPE Montpelliérain

C.1.5 Les établissements de santé

► **Le CHU de Montpellier**

Le Centre hospitalier universitaire de Montpellier assure des missions de soins, d'enseignement et de recherche tout en œuvrant pour la prévention, l'éducation à la santé et la lutte contre l'exclusion sociale. Il regroupe 8 sites et hôpitaux. Il est le 3^{ème} employeur de la région Occitanie (source site du CHU)

Le CHU de Montpellier est membre du conseil d'administration et du CISS de l'EPE Université de Montpellier.

► **Le CHU de Nîmes**

Le CHU de Nîmes organise ses missions de soins, d'enseignement et de recherche en participant à de nombreux réseaux avec des partenaires publics et privés, avec un positionnement géographique au carrefour de plusieurs régions du sud de la France. Il regroupe 4 sites et hôpitaux.

Le CHU de Nîmes est membre du conseil des investissements stratégiques et structurants (CCIS) de l'EPE Montpelliérain.

► **L'institut du Cancer de Montpellier - Val d'Aurelle – ICM**

Implantation : Montpellier

L'ICM Val d'Aurelle est un des 20 centres de lutte contre le cancer (CLCC) qui constituent la fédération Unicancer.

Le Réseau Onco-Occitanie fédère plus de 200 membres dont les établissements publics et privés ayant une autorisation en cancérologie et les établissements de santé impliqués dans la prise en charge des patients. L'antenne montpelliéraine d'OncoOccitanie se situe à l'espace Henri Bertin.

L'ICM est membre du conseil des investissements stratégiques et structurants (CCIS) de l'EPE Montpelliérain.

C.2 Les spécificités territoriales

C.2.1 Montpellier

Au regard de son expertise dans le domaine des sciences du vivant, de l'environnement et de l'agriculture, le territoire montpelliérain a pour ambition de relever trois défis majeurs pour le XXI^e siècle : Nourrir, soigner et protéger. Cette ambition est portée dans le cadre de l'I-Site « **Montpellier University of Excellence** » (Muse) labellisée en 2017 et portée par l'Université de Montpellier aux côtés d'un consortium de 15 partenaires : deux écoles (ENSCM, l'Institut Agro Montpellier), dix organismes de recherche (BRGM, CEA, CNRS, Inrae, IRD, Cirad, Ciheam-Iamm, Ifremer, Inria, Inserm) et trois établissements de santé (CHU Montpellier, CHU Nîmes, Institut du Cancer de Montpellier).

Le projet Muse a été confirmé en mars 2022 à l'issue de son évaluation de fin de période probatoire par le jury international. Un montant annuel de 17 M€ est attribué au site dans le cadre de la pérennisation de ce label. Le consortium Muse souhaite s'emparer de cette reconnaissance pour asseoir la visibilité de l'UM à l'international et poursuivre sa structuration en tant que grande université pluridisciplinaire.

Deux actions viennent compléter le dispositif de développement de l'I-Site vers la structuration d'une grande université de recherche. Le projet Idées **UM2030** qui a pour objectif de mettre en œuvre des actions de grande ampleur répondant à cinq défis majeurs : l'égalité entre hommes et femmes, le développement durable, l'attractivité internationale, le renforcement du lien entre l'Université et l'écosystème local de l'innovation et la transformation durable des pratiques numériques. En parallèle, le projet SFRI **Idil – Inter Disciplinary - In Lab'** (ex-UMGS) vise à familiariser les étudiants au monde de la Recherche au sein des laboratoires rattachés à l'Université de Montpellier, ainsi que favoriser l'interdisciplinarité autour des trois grands piliers thématiques : Nourrir, Soigner et Protéger.

► Nourrir – Agronomie et agroalimentaire

Le site montpelliérain est reconnu parmi les grands pôles d'excellence scientifiques français en Agronomie, Agroalimentaire et Sciences des Procédés.

L'**Institut Agro Montpellier** est un acteur clé du secteur avec ses formations d'ingénieurs *Agronomes et Systèmes Agricoles et Agroalimentaires Durables au Sud*. L'**Université de Montpellier** ainsi que l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (**Iamm-Ciheam**) proposent également des cursus sur les systèmes agricoles et alimentaires contemporains. En 2024, l'excellence scientifique de ces établissements a été reconnue par le classement thématique de Shanghai ; l'Institut Agro et l'Université de Montpellier figurent notamment dans le top 100 des palmarès *Sciences de l'Agriculture* (51-75) et *Sciences et technologie de l'alimentation* (33^e et 101-150).

L'implantation à Montpellier du **Cirad**, seule direction régionale de France métropolitaine, et du siège du **Cgiar** (sur le campus Agropolis International), partenariat mondial de recherche en sécurité alimentaire, sont des marqueurs structurants de cet axe sur le territoire

L'UM en lien avec l'Institut Agro et l'UPVD coordonne le Labex **Agro** sur la plante d'intérêt agronomique. De son côté, l'Inrae porte deux projets de recherche : l'Institut Convergences **DigitAg** sur l'agriculture numérique et l'infrastructure de recherche et **Phenome-Emphasis** sur la variabilité génétique des réponses des plantes aux stress environnementaux. Le site Montpelliérain accueille également le Réseau des Serres Expérimentales de Montpellier (**Résem**).

Trois instituts Carnot développent la recherche partenariale en agronomie et agroalimentaire sur le territoire : **France Futur Elevage** dédié aux agro-industries du secteur de l'élevage (porté par l'Inrae avec participation en Occitanie du Cirad, de l'Institut Agro Montpellier et de l'ENVT), **Plant2Pro** dédié aux productions végétales agricoles (porté par l'Inrae avec participation en Occitanie d'Arvalis, l'IFV, le CNRS, l'Institut Agro Montpellier) et **Qualiment** dédié au développement de produits

alimentaires de grande qualité nutritionnelle (porté par l'Inrae avec participation en Occitanie du CNRS et du CTCPA).

► Soigner – Santé et biotechnologies

Doté de la plus ancienne université de médecine au monde encore en activité, le site de Montpellier présente une expertise dans le domaine de la Santé. Son potentiel scientifique est notamment reconnu au palmarès *Biotechnologies* du thématique de Shanghai dans lequel l'UM figure à la 34^e position en 2021.

Lauréat de l'appel à projet Excellences en 2021, l'Institut **ExposUM** est une initiative de l'Université de Montpellier et de ses partenaires visant à établir un institut hors-les-murs et décloisonné de référence pour l'étude, la formation et l'interaction science-société, des déterminants environnementaux de la santé humaine. Il réunit les partenaires de l'Isite autour du concept d'exposome - étude de l'impact des facteurs externes et environnementaux sur la santé humaine.

En cancérologie, la communauté scientifique s'appuie sur l'Institut du Cancer de Montpellier (**ICM**) et porte différents projets : le **Siric Montpellier Cancer** (Sites de Recherche Intégrés sur le Cancer), la FHU **EvoCan** et le Labex **MabImprove**. Dans le domaine des maladies infectieuses et des maladies auto-immunes systémiques, l'expertise de l'UM s'appuie sur le nouvel IHU **Immun4cure**, l'infrastructure **Emerg'In** et le Centre d'études des maladies infectieuses et pharmacologie anti-infectieuse (**Cemipai** - CNRS et UM). Le site compte également des projets en médecine expérimentale et régénératrice (Infrastructure **E-Cell France** et FHU **RegenHab**) et en Biologie Quantitative (Institut de Biologie Computationnelle - **IBC**).

Pôle de compétitivité du Sud de la France dédié à la Healthtech, Eurobiomed – Santé Grand Sud fédère les acteurs de la filière santé du territoire. Son antenne de Montpellier porte la plateforme Kyomed Innov dans le secteur de la santé et du numérique.

En cohérence avec l'I-Site Muse, la Métropole de Montpellier s'est donnée pour ambition de fédérer les acteurs des différents écosystèmes de la recherche, de l'enseignement supérieur et des entreprises afin de faire du territoire métropolitain un pôle de classe mondiale pour la santé globale et ce autour des trois filières d'excellence pré-citées : santé, agro, environnement. Ce projet dénommé **MedVallée** a notamment pour ambition de s'appuyer sur l'excellence de la recherche pour favoriser le développement de l'économie et de l'emploi sur ces filières et renforcer l'attractivité de Montpellier et son bassin de vie.

► Protéger – Environnement et biodiversité

Outre la thématique de l'agriculture, l'UM - adossée à son Observatoire de Recherche Méditerranéen de l'Environnement (OSU **Oreme**) - et l'Institut **Agro** portent l'excellence du site en Ecologie et Environnement. Pour la cinquième année consécutive, l'UM figure sur le podium des meilleures universités mondiales en *Ecologie*, selon le thématique de Shanghai (2^e en 2023, 13^e pour l'Institut Agro). Le palmarès *Ressources en eau* classe également ces deux établissements (46^e pour l'UM et 151-200 pour l'Institut Agro). Le centre **AgroParisTech** de Montpellier dédié à la formation et à la recherche sur les écosystèmes tropicaux, la géo-information et l'eau complète l'écosystème.

Aux côtés de l'Oreme, le site montpellierain accueille le nouveau **Centre international Unesco sur l'eau** (Icireward) et l'**Ecotron européen de Montpellier** (Institut écologie et environnement du CNRS). Deux Labex participent aux activités de recherche du site en biodiversité ; **Cemeb** - Centre Méditerranéen de l'Environnement et de la Biodiversité (UM en lien avec UPVM3 et Nîmes) et **Ceba** - Centre d'étude de la biodiversité amazonienne (CNRS en lien avec le Cirad et l'IRD). L'Inrae coordonne l'Equipex **GéoSud**, sur l'imagerie satellitaire dans les domaines de l'environnement, l'agriculture et l'aménagement du territoire.

Le Cirad héberge à Montpellier une xylothèque, collection exceptionnelle d'échantillons de bois tropicaux et tempérés et s'est doté d'une bibliothèque numérique en agronomie tropicale, NumBA.

Base de la fédération **France Water Team** (pôle de compétitivité national de la filière de l'eau), le territoire montpelliérain abrite une concentration d'entreprises expertes sur l'eau. Aux côtés du CNRS, l'Inrae, l'IRD d'une part, du Cirad et de l'Institut Agro d'autre part, l'UM participe aux instituts Carnot **Eau et Environnement** et **3Bcar** (Bioénergies, Biomolécules et matériaux Biosourcés par la valorisation du CArbone Renouvelable). L'institut Carnot pluridisciplinaire **Clim'adapt** dispose d'une antenne à Montpellier également.

► **Arts, culture et patrimoine**

Candidate pour être Capitale Européenne de la Culture en 2028, la ville de Montpellier bénéficie d'un écosystème régional innovant et florissant dans le secteur des Industries Culturelles et Créatives.

Construit comme un moteur de dynamisme économique et social dans ce secteur, le projet Excellences **Miranda**, porté par l'Université Paul-Valéry – Montpellier 3 a pour objectif de faire de Montpellier un pôle d'excellence en Art, Culture et Patrimoine. Il sera un vecteur de transformation des pratiques de recherche et un moyen efficace d'enrichir l'offre de formation et de favoriser l'engagement des étudiants et des citoyens dans des pratiques créatives et dans la valorisation du patrimoine et de la culture, dont le rôle dans le développement des territoires est essentiel.

Les humanités numériques sont au cœur du projet « Nouveau cursus universitaire » Nexus porté par l'université Montpellier 3 et financé dans le cadre France 2030 qui déploie avec succès une nouvelle offre de formation personnalisée et différenciée intégrant des « briques d'humanités numériques » dans chaque mention du 1^{er} cycle.

Le Labex Archimède développe des programmes scientifiques, technologiques et de formation doctorale autour des thématiques de l'Archéologie, de l'Histoire de la Méditerranée et de l'Egypte ancienne.

C.2.2 Perpignan et Font Romeu – Energie Solaire

L'énergie solaire est au cœur du projet scientifique du site de Perpignan. Au sein du pôle technologique, **Sup'ENR** (école interne de l'UPVD) est la seule école d'ingénieurs dédiée spécifiquement au génie énergétique et aux énergies renouvelables en France.

Les activités du laboratoire **Procédés, Matériaux et Energie Solaire** (Promes – CNRS/Insis) sur la conversion de l'énergie solaire sont nationalement et internationalement reconnues. Le laboratoire est localisé sur trois sites : Odeillo-Font Romeu (**Four solaire** de 1 MW du CNRS), Targassonne (**Thémis**, centrale à tour de 5 MW, site du Conseil général des PO) et Perpignan (Tecnosud). Dans le cadre de l'infrastructure **FR-Solaris**, le laboratoire Promes est investi dans des projets d'envergure : le Labex **Solstice** (conversion de l'énergie solaire) et l'Equipex **Socrate** (solaire à concentration), le projet **Sfera II** (installations solaires pour l'Espace européen de la recherche) et l'expérimentation **Parker Solar Probe** (observatoire solaire spatial de la Nasa).

En matière d'innovation, le CNRS et l'UPVD ont créé l'UMS In'Sol (innovations solaires) adossée à Promes, qui développe le **Centre d'essais solaires de Perpignan** (CESP). Promes est également très actif dans le management du pôle de compétitivité **Derbi** (Perpignan) dédié aux énergies renouvelables et hébergé par l'UPVD.

C.2.3 Nîmes – Risque et société

En tant que territoire du bassin méditerranéen, la région de Nîmes est soumise à diverses pressions : des événements climatiques et environnementaux extrêmes (feux de forêts, inondations), des vulnérabilités démographiques et sanitaires (vieillesse de la population, accès aux soins), des problématiques économiques, sociales et culturelles (chômage, pauvreté, accès à l'éducation). Pour

apporter des réponses aux besoins de ce territoire vulnérable, le projet Excellences **Gardener** vise à faire de l'Unîmes une référence dans le domaine de la gestion des risques en lien étroit avec les transitions sociétales, climatiques et économiques. Il s'appuie sur trois piliers pour impulser des changements à la fois dans les pratiques (pôle de formation), les comportements et les mentalités (centre de médiation culturelle), et des innovations techniques et méthodologiques (institut de recherche). Composé de l'Esban, du CHU de Nîmes et des collectivités territoriales, le consortium souhaite faire de Gardener un démonstrateur pour d'autres territoires du bassin méditerranéen faisant face aux mêmes vulnérabilités.

C.2.4 Sète, Palavas et Banyuls – Ecologie et biodiversité marine

Reconnue au classement thématique de Shanghai, l'excellence scientifique de l'Université de Montpellier en *Océanographie* (rang 51-75 en 2021) est portée par son école interne, l'Observatoire de Recherche Montpelliérain de l'Environnement (OSU **Oreme**) et l'unité **Marbec - Marine Biodiversity, Exploitation and Conservation**. Relevant conjointement de l'UM, de l'IRD, de l'Ifremer et du CNRS, cette UMR étudie la biodiversité marine des écosystèmes lagunaires, côtiers et hauturiers, principalement méditerranéens et tropicaux et se localise sur trois sites métropolitains : la **Station Marine de l'Université de Montpellier** à Sète (activités maritimes halieutiques et conchylicoles), la **plateforme expérimentale aquacole de l'Ifremer** à Palavas-les-Flots (pisciculture marine) et **l'Université de Montpellier**.

Rattachée à l'UPVD, la plateforme de **Biodiversité et Biotechnologies Marines (Biomar)** met à disposition des instruments de haute technologie et des compétences permettant la valorisation de la biodiversité marine. Elle compte quatre plateaux techniques : trois hébergés par l'**Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer** et un dernier au **Criobe** (Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement) de Perpignan.

C.2.5 Marcoule – Energie nucléaire et de l'armement

Implanté à Marcoule (Gard), l'Institut national des sciences et techniques nucléaires (**INSTN – CEA**) délivre des formations portant sur les sciences et techniques dans les domaines de l'énergie nucléaire. Il participe au **CMQ Process et technologies en milieux sensibles** centré sur les métiers de l'industrie nucléaire, aux côtés des universités de Montpellier et Nîmes, l'IMT Mines Alès, l'ENSCM et Polytech Montpellier notamment.

C.3 Le positionnement européen du regroupement et les classements internationaux de ses établissements

C.3.1 La participation aux universités européennes

L'Université de Montpellier participe au projet d'alliance universitaire **Charm-EU** - *Charm european university* porté par University of Barcelona (Espagne). Sont également membres du consortium, Trinity College Dublin (Irlande), Utrecht University (Pays-Bas), Eötvös Loránd University (Hongrie), Åbo Akademi University (Finlande), Universität Würzburg (Allemagne), Hochschule Ruhr West (Allemagne). Cette alliance promeut la construction d'une offre académique unique et innovante autour du Green Deal européen et des objectifs de développement durable.

C.3.2 Le positionnement des établissements du regroupement dans les classements internationaux

Tableau 13 - : CCT Occitanie Est : la position des établissements dans les classements internationaux généraux de ARWU*, THE, Leiden** et QS publiés en 2024 (sources : sites des classements)

	ARWU	THE	Leiden	QS
U. de Montpellier	151-200	351-400	203	448
U. Paul Valéry - Montpellier 3	-	-	-	1001-1200

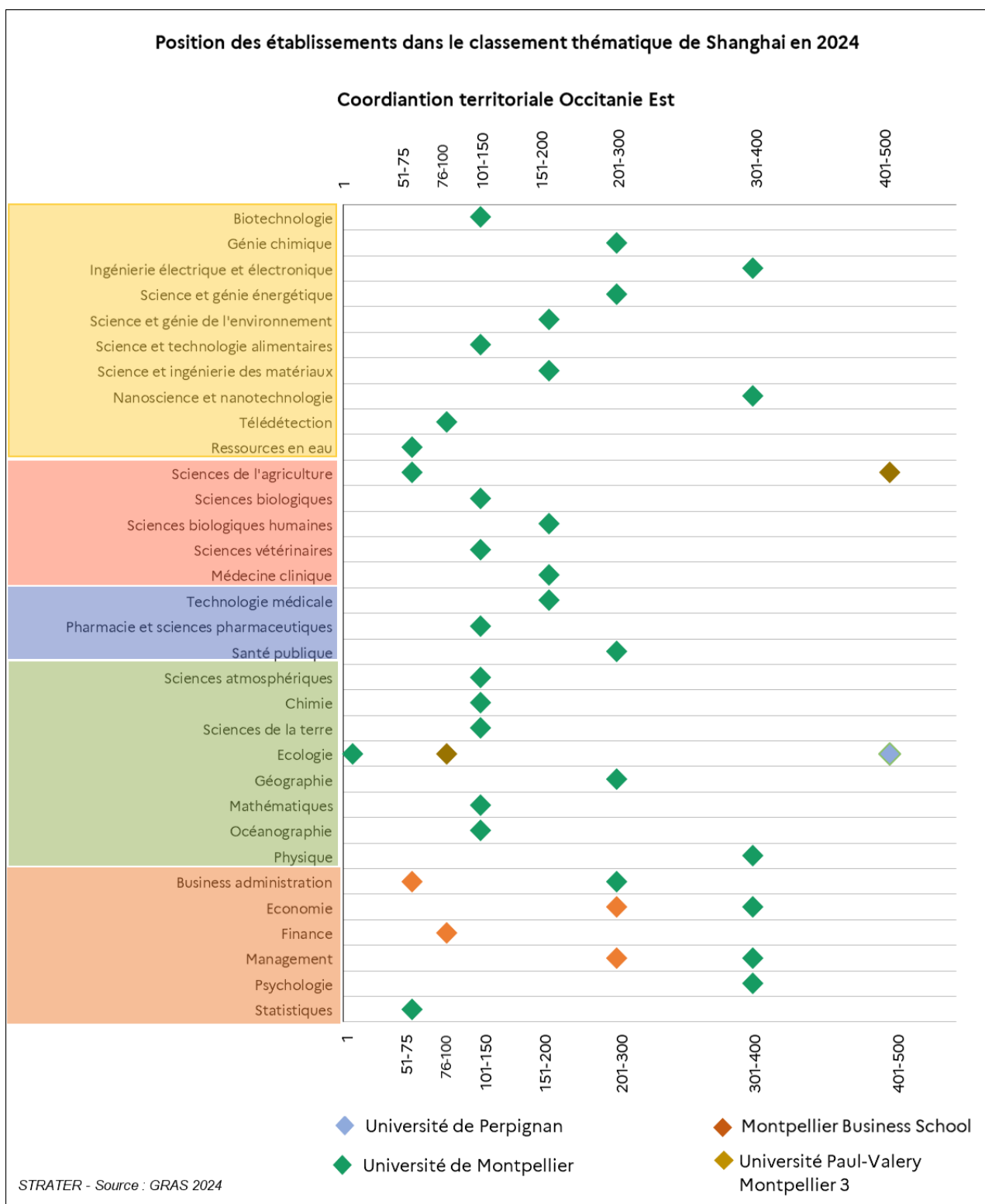
*ARWU : *Academic Ranking of World Universities – classement de Shanghai*

**Le palmarès de Leiden mentionné est produit à partir du critère « Impact scientifique », particulièrement le volume de publication P.

Note de lecture : L'Université de Montpellier se situe entre la 151^e et la 200^e place dans le classement général de Shanghai.

Depuis deux ans, le positionnement de l'Université de Montpellier est stable dans le classement de Shanghai, en progression dans celui de Leiden et en baisse dans ceux de THE et QS.

Graphique 14 - CCT Occitanie Est : la position des établissements dans les classements thématiques du GRAS de Shanghai en 2024 (sources : site Shanghai Ranking)



Sur les 55 palmarès thématiques du classement de Shanghai 2024, l'Université de Montpellier enregistre 31 positions, dont une 7^e place en écologie. Dans cette même thématique, l'UPVM3 est classée 76^e mondiale. L'Institut Agro est absent du graphique car il est classé selon son périmètre national, il est classé dans la tranche 51-75 dans cette même discipline.

C.4 Les services communs de documentation et les bibliothèques universitaires

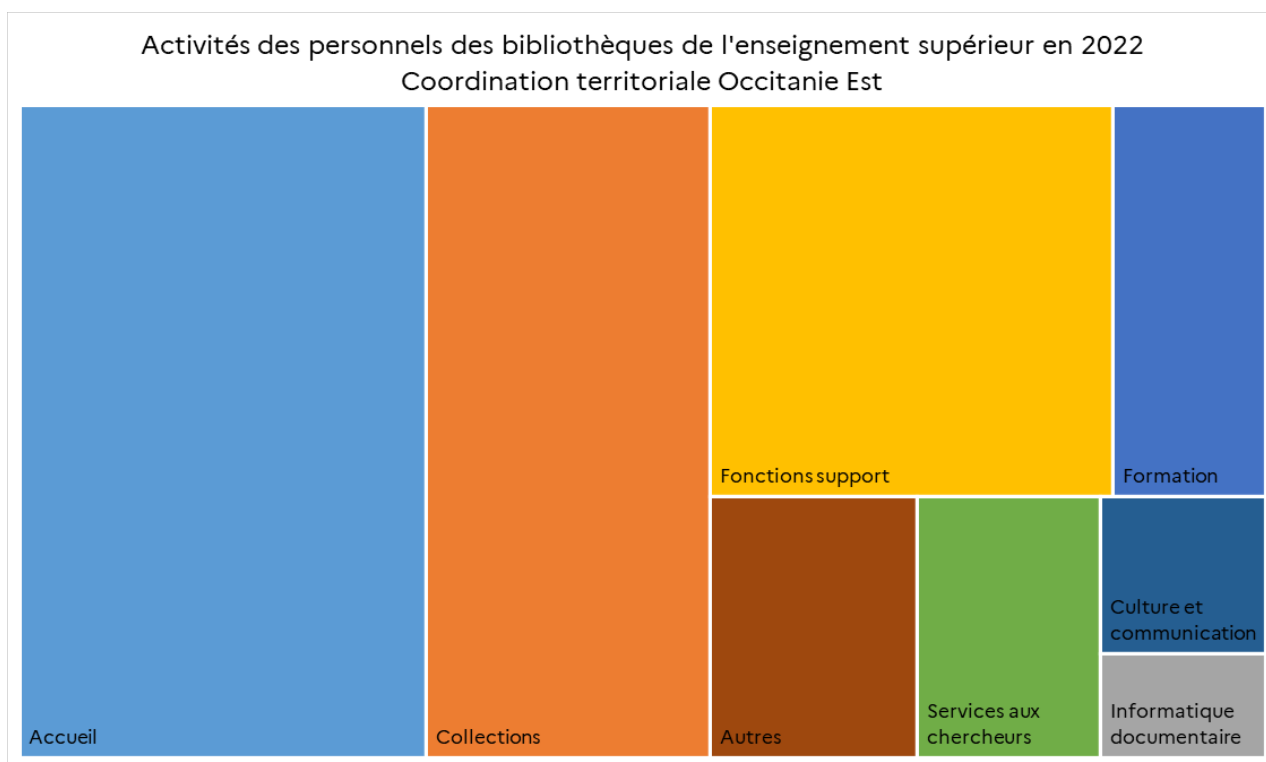
Les bibliothèques universitaires du site cultivent une synergie forte avec d'autres services des établissements, comme par exemple avec le Scuio-IP ou Initium, un incubateur de jeunes entreprises. C'est également le cas dans la mise en œuvre de la politique de science ouverte portée par les établissements et dont les SCD sont parties prenantes.

Ancrées dans une tradition universitaire ancienne, les bibliothèques sont dotées de collections patrimoniales importantes, notamment en médecine, valorisées par une politique d'exposition régulière.

L'Université de Montpellier compte 12 Bibliothèques universitaires, y compris à Nîmes, Béziers et Sète, et des bibliothèques associées (bibliothèques de composantes et de centres de recherche), qui desservent l'ensemble de la communauté universitaire et toutes les disciplines enseignées à l'université.

Le service commun de documentation de l'université de Perpignan Via Domitia gère cinq BU, dont une à Narbonne et une à Font-Romeu. Une Bibliothèque de la Maison des Pays Catalans lui est également rattachée.

Graphique 15 - CTOE : la diversité des activités des personnels des bibliothèques en 2022 (source : MESR/Dgesip/DGRI - A1-3 – ESGBU 2023)



L'accueil représente le premier poste d'activité des personnels des bibliothèques (32,6%), devant la gestion des collections (22,8%). 7,3% des activités des personnels sont consacrées à la formation des usagers.

C.4.1 Les conditions d'accueil et l'offre documentaire

Tableau 14 - CCT Occitanie Est : les conditions d'accueil et l'offre documentaire globale en 2021 (source : MESR/Dgesip/DGRI - A1-3 – ESGBU 2023)

	Conditions d'accueil			Collections			
	Nombre de places	Moy. d'ouv. hebdo. des bib.> 200 places (heure)	Nombre entrées /an	Nombre de livres imprimés	Nb de titres périodiques imprimés	Dépenses doc. /usager	Nombre de prêts /étudiant
SCD de l'Université de Nîmes	455	58,5	128 858	87 095	214	39,9	2,49
SCD de l'Université de Perpignan - Via Domitia	1 034	60,5	302 603	185 819	2011	37	2,93
SCD de l'Université de Montpellier	3 860	76	1 528 695	378 879	14 394	37,4	1,87
SCD de l'Université Paul Valéry - Montpellier 3	1 439	63,5	492 741	802 156	22 678	31,35	4,04
Serv. de coop. documentaire interuniversitaire de Montpellier	-	-	-	-	-	0,4	-
CCT Occitanie Est	6 788	69	2 452 897	1 453 949	39 297	28,72	2,05

Note de lecture : les bibliothèques, dont la capacité est supérieure à 200 places, sont ouvertes en moyenne 69 heures par semaine.

Le learning center de l'ATRIUM a ouvert ses portes début 2024. Ce nouveau lieu de vie héberge plusieurs services de l'Université Paul Valéry Montpellier (SCUIO-IP, SUFCO, Handi-Études), une cafétéria, une bibliothèque de 13 000 m2 et un auditorium. Sur trois niveaux se déploient un hall d'accueil, trois grands plateaux, pour un total de 1055 places dans les salles de lecture et de 362 places réparties entre les salles de groupe, les salles de formation et le learning lab, et des espaces collaboratifs ou informels. Il met à disposition environ 640 000 documents.

La bibliothèque numérique Estudi de l'UPVD est complétée par un carnet de recherche en ligne sur Hypothèses, dédié à la recherche sur ces fonds et à leur médiatisation.

C.4.2 Accompagnement des publics

Tableau 15 - CCT Occitanie Est : l'engagement des bibliothèques dans la formation, la médiation du savoir et l'appui à la recherche (source : MESR Dgesip/DGRI – A1-3 – ESGBU 2023)

	Formation		Médiation	Archives ouvertes
	Nombre d'heures de formations dispensées	Nombre de présences aux actions de formation	Nombre d'actions culturelles	Taux de dépôt en texte intégral
SCD de l'Université de Nîmes	182	2 062	2	40,74
SCD de l'Université de Perpignan - Via Domitia	374	3 526	16	28,62
SCD de l'Université de Montpellier	813	8 438	21	36,68
SCD de l'Université Paul Valéry - Montpellier 3	600	11 063	16	30,45
SCD interuniversitaire de Montpellier	31	118	5	-
CCT Occitanie Est	1 999	25 207	60	34,30

Dans le domaine de la science ouverte, l'université de Perpignan s'appuie sur un Comité de pilotage et un référent science ouverte. Une feuille de route pour la Science ouverte est en préparation.

A l'Université de Montpellier, un plan de mise en œuvre de la politique de science ouverte est porté par la Vice Présidente « Science ouverte et données de la recherche ». L'Université de Montpellier s'est dotée en 2022 de la déclinaison locale du baromètre de la science ouverte (BSO). Ce premier BSO de l'UM concerne les publications de 2017 à 2020 dont au moins l'un des auteurs est affilié à l'UM. En 2021, 73% des publications de l'Université de Montpellier parues en 2020 sont disponibles en accès ouvert.

L'Université Paul Valéry Montpellier 3 dispose d'une charte sur la science ouverte votée par le Conseil Scientifique en 2020.

Dans le cadre du deuxième Plan national pour la Science Ouverte, le MESR a lancé en 2021 le projet Recherche Data Gouv qui comporte deux volets : la création de l'entrepôt de données national Recherche Data Gouv et l'accompagnement des chercheurs à l'échelle territoriale par le biais des Ateliers de la donnée. Lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt Ateliers de la donnée, le projet « Ecodor, Vers un écosystème des données de la recherche : pour un accompagnement mutualisé sur le site de Montpellier » porté par l'Université de Montpellier, propose un dispositif complet d'assistance et d'accompagnement des équipes de recherche de la métropole montpellieraine sur l'ensemble des volets concernant la gestion des données, des codes et des logiciels de la recherche.

Partie 2

LES PARCOURS D'ETUDES DANS LES ETABLISSEMENTS DU REGROUPEMENT

La convention de coordination Occitanie-Est comprend dans son périmètre six EPSCP : quatre universités, l'ENSCM établissement composante de l'UM et l'Institut Agro de Montpellier associé par décret à l'UM. 83 244 étudiants y sont inscrits en 2021/2022, plaçant la CTOE en 6^e position en France en termes d'effectifs. L'Université de Montpellier en accueille 55%.

Au-delà des pôles de Montpellier, Nîmes et Perpignan, le territoire est irrigué par des implantations universitaires à Béziers, Sète, Narbonne, Mende, Carcassonne ou Font-Romeu. Le maillage territorial est un fort enjeu du contrat de site 2021-2026, notamment grâce au développement des campus connectés, huit à ce jour, et à l'amélioration de la vie étudiante par l'accès à la santé, au sport et à la culture.

60% des étudiants sont inscrits en 1^{er} cycle. L'offre de formation en Master est riche et propose plus de 180 mentions. Un tiers des étudiants inscrits en cycle d'ingénieurs relèvent du domaine « Agriculture et agroalimentaire ».

Les taux de réussite en DUT et en Licence générale demeurent inférieurs à la moyenne nationale dans l'ensemble des universités de la CCT Occitanie Est.

Les résultats aux appels à projets PIA/France 2030 permettent de développer d'ambitieux projets orientés « formation » à Nîmes (projet ExcellencEs Gardener ou le démonstrateur numérique Unanimes) ou Montpellier (Excellences ExposUM et Miranda).

A. Les parcours des étudiants

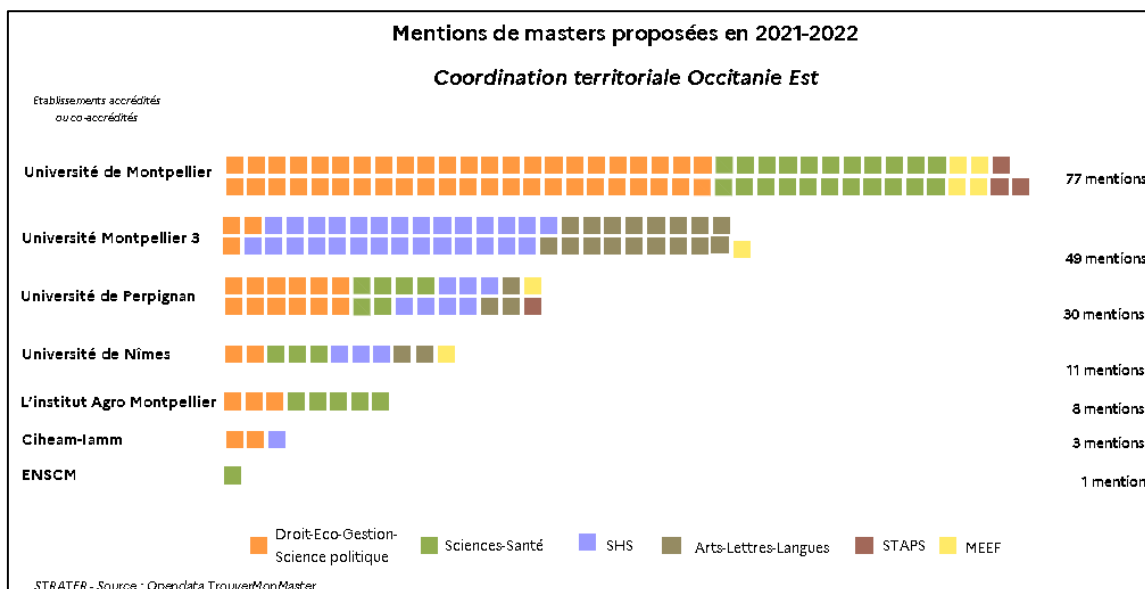
A.1 La structuration de l'offre de formation

Les trois projets Excellences du site comporte une dimension formation :

- L'Institut **ExposUM** de l'Université de Montpellier met l'accent sur la transmission des connaissances autour de l'identité de l'I-Site - nourrir, protéger et soigner. Il souhaite contribuer à former la nouvelle génération de scientifiques par la création de cursus et outils interdisciplinaires, intergénérationnels et internationaux, dès le master et le doctorat. Pour cela, il s'appuiera sur un conseil scientifique et pédagogique international qui sera le principal organe de réflexion et impliquera les partenaires des pays du Sud.
- Avec la création d'un pôle croisant les acteurs de la formation et ceux du secteur socioprofessionnel, le projet **Gardener** de l'Unîmes visera, quant à lui, à répondre aux problèmes de pénurie de compétences et de main d'œuvre identifiés par l'environnement économique local en créant de nouvelles formations adaptées et axées sur l'emploi.
- De son côté, le projet **Miranda** de l'UPVM3 contribuera à enrichir l'offre de formation (initiale, continue et professionnelle) dans le domaine des Arts, de la Culture et du Patrimoine. Par un dialogue arts-sciences-société et la démocratisation de la Culture, il favorisera également l'engagement des étudiants et des citoyens dans des pratiques créatives et dans la valorisation du patrimoine et de la culture.

► L'offre de formation en master

Graphique 16 - CCT Occitanie Est : les mentions des formations ouvertes en 2021-2022 par domaine (source : MESR - Open data Trouver mon master)



Sur les 183 mentions de masters proposées par la CTOE, 40 sont co-accréditées entre plusieurs établissements du regroupement.

► Cursus Erasmus-Mundus

Les établissements du site participent à quatre programmes Erasmus Mundus dans le domaine de l'écologie, l'agronomie et l'énergie.

L'Université de Montpellier coordonne le Master **MESD** - Membrane Engineering for Sustainable Development qui est également proposé par l'Université Toulouse 3-Paul Sabatier, l'University of

Chemistry and Technology Prague (République Tchèque), l'Universidade Nova de Lisboa (Portugal), l'Universidad de Zaragoza (Espagne), l'University of Twente (Netherlands), et Lund University (Suède). Ce cursus touche à la science et à l'ingénierie des membranes, à l'interface entre la science des matériaux et le génie chimique, et s'axe sur des domaines d'application spécifiques : Énergie, Alimentation, Bio et Santé, et Eau.

L'Université de Montpellier est également impliquée dans deux autres masters :

- **Meme** - *Erasmus Mundus Master Programme in Evolutionary Biology*, axé sur la recherche et destiné aux étudiants qui souhaitent comprendre l'évolution sous toutes ses facettes. Il est coordonné par la Rijks universiteit Groningen (Pays-Bas) et est le fruit d'une collaboration entre l'Université de Montpellier, Uppsala Universitet (Suède) et Ludwig-Maximilians-Universitaet Muenchen (Allemagne) aux côtés de deux associés Harvard University (Etats-Unis) et l'Université de Lausanne (Suisse).
- **MaMaSELF²** - *Master in Materials Science for Energy applications & using Large scale Facilities*, coordonné par l'Université de Rennes aux côtés de l'Université de Montpellier, la Technische Universität of München (Allemagne), Ludwig Maximilian University in München (Allemagne), l'Università di Torino (Italie) et Adam Mickiewicz University in Poznan (Pologne). Ce cursus en science des matériaux, couvre les fondements des matériaux (structure et dynamique de la matière condensée, et propriétés chimiques, mécaniques et physiques des matériaux) et propose également de se concentrer sur les applications liées à l'énergie (conversion, stockage et efficacité énergétiques, nanomatériaux, géomatériaux, matériaux intelligents).

L'Institut Agro Montpellier participe au programme **PlantHealth** - *Plant Health In Sustainable Cropping Systems*, coordonné par l'Universitat Politecnica de Valencia (Espagne). Il est proposé par trois autres établissements européens, l'Universitat Gottingen (Allemagne), l'Université de Padoue (Italie) et l'AgroParisTech dans le but d'éduquer les étudiants à maîtriser les nouveaux développements et les technologies de gestion phytosanitaire.

A.2 Les caractéristiques de la population étudiante

A.2.1 L'accès aux formations de premier cycle

Tableau 16 - CCT Occitanie Est : les choix d'orientation des candidats dans Parcoursup 2022 (source : Sies, Parcoursup)

Filières	Capacité d'accueil	Vœux confirmés	Candidats ayant accepté une proposition	Part néo-bacheliers par voie du bac			Part autres admis
				Générale	Techno.	Pro.	
Licence	16 376	157 647	14 753	50,0%	8,2%	3,9%	37,9%
PASS	1 800	76 106	1 716	75,5%	2,3%	0,3%	21,9%
BUT	2 107	54 553	1 939	48,6%	33,0%	0,5%	17,8%
Ecoles d'ingénieurs	226	18 628	229	96,1%			3,9%
Autre formation	477	9 466	427	49,6%	7,0%	4,0%	39,3%
Total	20 986	316 400	19 064	52,7%	10,1%	3,2%	34,0%

Note de lecture : 14 753 candidats ont accepté une proposition d'admission en licence de la part des établissements du regroupement, dont 50% sont titulaires d'un bac général.

Les établissements de la coordination territoriale ont vu leurs propositions d'admission acceptées par plus de 19 000 candidats, dont les 2/3 ont obtenu leur bac à la session 2022. Pour les admissions en école d'ingénieurs, ces néo-bacheliers ont obtenu un bac général à plus de 96%, le reste étant des candidats en réorientation ou en reprise d'études.

A.2.2 Les étudiants inscrits par type de formation

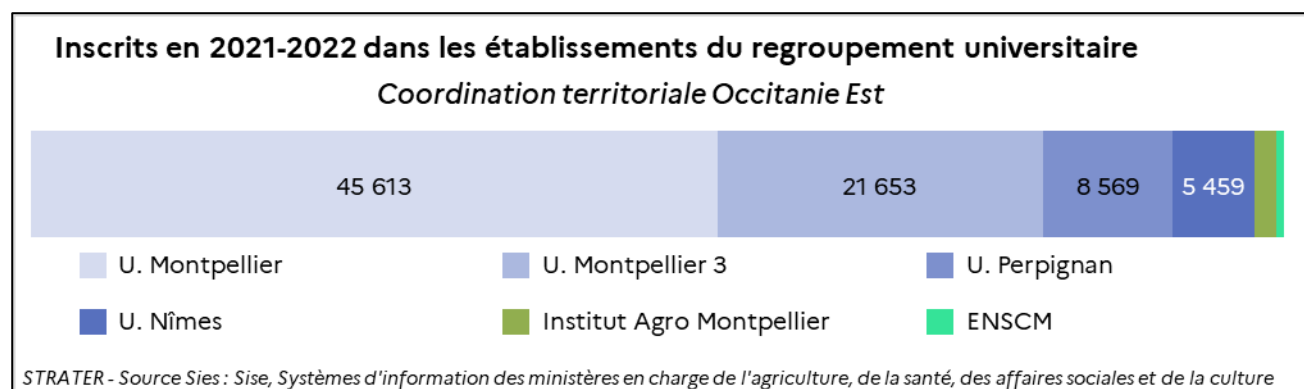
Tableau 17 - CCT Occitanie Est : la répartition par type de formations des effectifs d'étudiants et d'étudiantes inscrits dans les établissements du regroupement en 2021-2022 (sources : Sies - Sise, Systèmes d'information des ministères en charge de l'agriculture, de la santé, des affaires sociales et de la culture)

Formations	Effectifs	% de femmes	Part dans le regroupement
BUT/DUT	3 736	43%	4,5%
Licence (yc L.AS)	37 346	61%	44,9%
Licence professionnelle	2 173	47%	2,6%
Master (hors MEEF)	14 302	61%	17,2%
Master MEEF	2 424	72%	2,9%
Formations d'ingénieurs (publiques MESR)	1 437	44%	1,7%
Formations de santé (yc paramédicales)	8 501	66%	10,2%
Doctorat+HDR	2 826	51%	3,4%
Diplômes d'établissement	7 633	63%	9,2%
Autres formations universitaires	1 348	50%	1,6%
Écoles d'ingénieurs (autres tutelles ou privées)	1 518	60%	1,8%
Total du regroupement	83 244	60%	100,0%

Note de lecture : 3 736 étudiants sont inscrits en BUT/DUT ce qui représente 4,5% des effectifs du regroupement. 43% des étudiants en BUT/DUT sont des femmes.

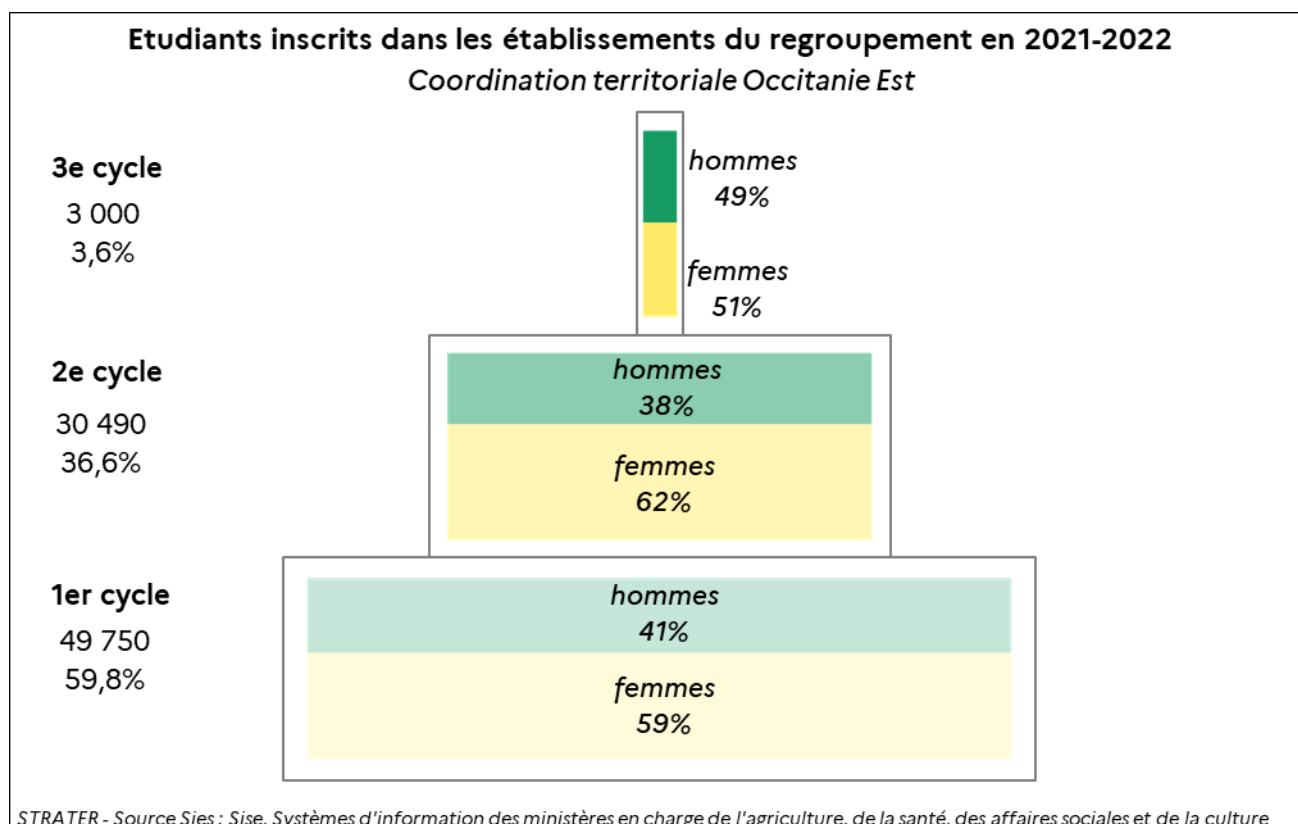
A.2.3 Les étudiants inscrits par établissement

Graphique 17 - CCT Occitanie Est : les effectifs d'étudiants inscrits dans les établissements du regroupement en 2021-2022 (source : Sies - Sise, Systèmes d'information des ministères en charge de l'agriculture, de la santé, des affaires sociales et de la culture)



A.2.4 Les étudiants inscrits par cycle

Graphique 18 - CCT Occitanie Est : la répartition par cycle des effectifs d'étudiants et d'étudiantes inscrits dans les établissements du regroupement en 2021-2022 (source : Sies - Sise, Systèmes d'information des ministères en charge de l'agriculture, de la santé, des affaires sociales et de la culture)

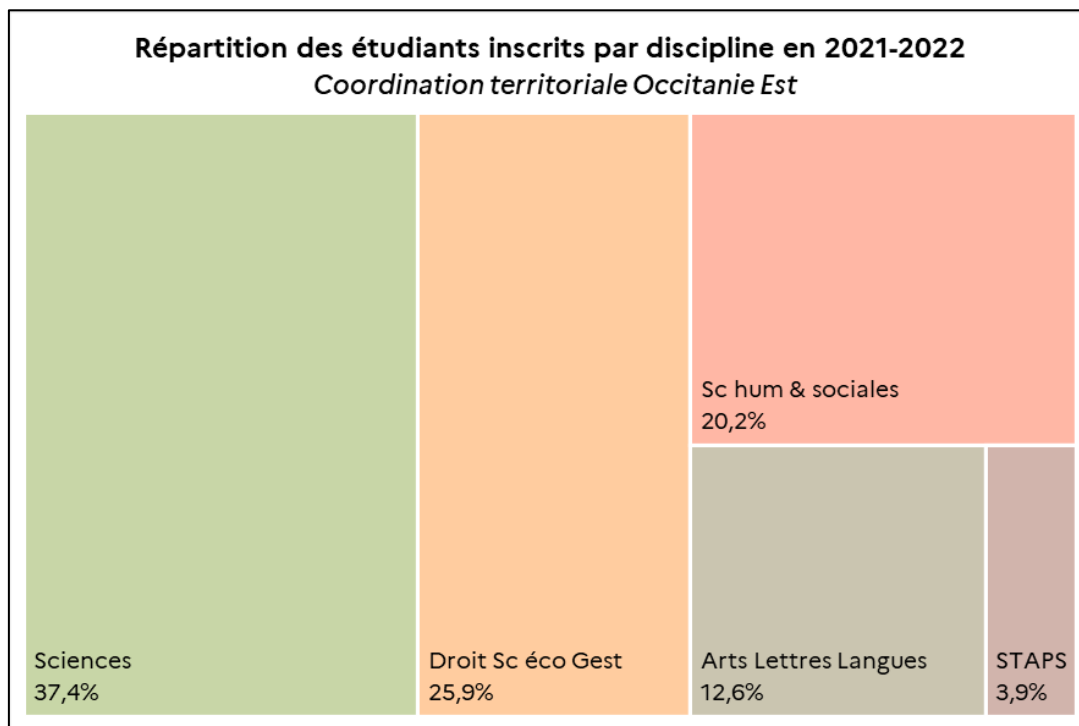


Périmètre : U. Montpellier, U. Montpellier 3, U. Perpignan, U. Nîmes, Institut Agro (Montpellier), ENSCM

A.2.5 Les étudiants inscrits par domaine disciplinaire

► Les effectifs par grande discipline

Graphique 19 - CCT Occitanie Est : la répartition par grande discipline des effectifs d'étudiants inscrits dans les établissements du regroupement en 2021-2022 (source : Sies - Sise, Systèmes d'information des ministères en charge de l'agriculture, de la santé, des affaires sociales et de la culture)



► Les effectifs en cycle ingénieurs

Tableau 18 - CCT Occitanie Est : la répartition des effectifs d'inscrits en cycle ingénieur dans les établissements du regroupement par domaine de formation en 2021-2022 (source : Sies - Sise)

Domaine de formation	Effectifs	Part nationale
Agriculture et agroalimentaire	733	6,4%
Chimie, génie des procédés et sciences de la vie	159	3,2%
Electronique, électricité	70	0,4%
Informatique et sciences informatiques	153	0,9%
Ingénierie et techniques apparentées	374	1,4%
Mécanique	284	2,0%
Sciences physiques, mathématiques et statistiques	397	4,2%
Ensemble	2 170	1,4%

Les effectifs en cycle ingénieur comprennent les élèves-ingénieurs inscrits du niveau bac+3 à bac +5, alors que les effectifs en formation d'ingénieurs comprennent en plus les effectifs des deux premières années des écoles déclarant leur formation d'ingénieurs en 5 ans.

Un tiers des étudiants inscrits en cycle d'ingénieurs relèvent du domaine « Agriculture et agroalimentaire », soit 6,4% de l'effectif national.

► Les effectifs dans les formations universitaires de santé

Tableau 19 - CCT Occitanie Est : les étudiants inscrits dans les parcours de formations de médecine, de pharmacie, d'odontologie et de maïeutique (MPOM) conduisant aux diplômes d'Etat en 2021-2022 (source : Sies - Sise)

	PASS	L.AS	Médecine	Pharmacie	Odontologie	Maïeutique	Total MPOM
CCT Occitanie Est	1 753	879	1 698	1 398	444	295	3 835
Poids régional	61%	57%	52%	62%	46%	72%	55%
France	27 207	20 298	53 793	21 017	8 410	4 105	87 325

Note de lecture : les établissements de la CTOE accueillent 3 835 étudiants dans les cursus de formation au diplôme d'Etat de Médecine, Pharmacie, Odontologie et Maïeutique (MPOM), soit 55% des effectifs au niveau régional.

► Les effectifs dans les formations paramédicales universitaires

Tableau 20 - CCT Occitanie Est : la répartition des effectifs d'étudiants et d'étudiantes inscrits dans les formations paramédicales universitaires en 2021-2022 (source : Sies - Sise)

Diplôme préparé	Effectifs	Part des femmes	Part des femmes au niveau national
Certificat de capacité d'orthophoniste	183	97%	97%
Certificat de capacité d'orthoptiste	87	85%	88%
Diplôme d'Etat d'audioprothésiste	127	58%	63%
Diplôme d'Etat de manipulateur d'électroradiologie médicale	132	68%	78%
Diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute	334	60%	62%
Diplôme d'Etat d'ergothérapeute	239	88%	86%
Diplôme d'Etat d'infirmier-anesthésiste	91	77%	74%
Ensemble	1 193	75%	78%
<i>Diplôme d'Etat d'infirmier (grade licence)</i>	2 282	85%	87%

Avertissement : L'universitarisation des formations paramédicales s'opère progressivement depuis 10 ans mais les étudiants ne sont pas encore systématiquement inscrits à l'université pour tous les niveaux de la formation (souvent uniquement pour le niveau conduisant au diplôme).

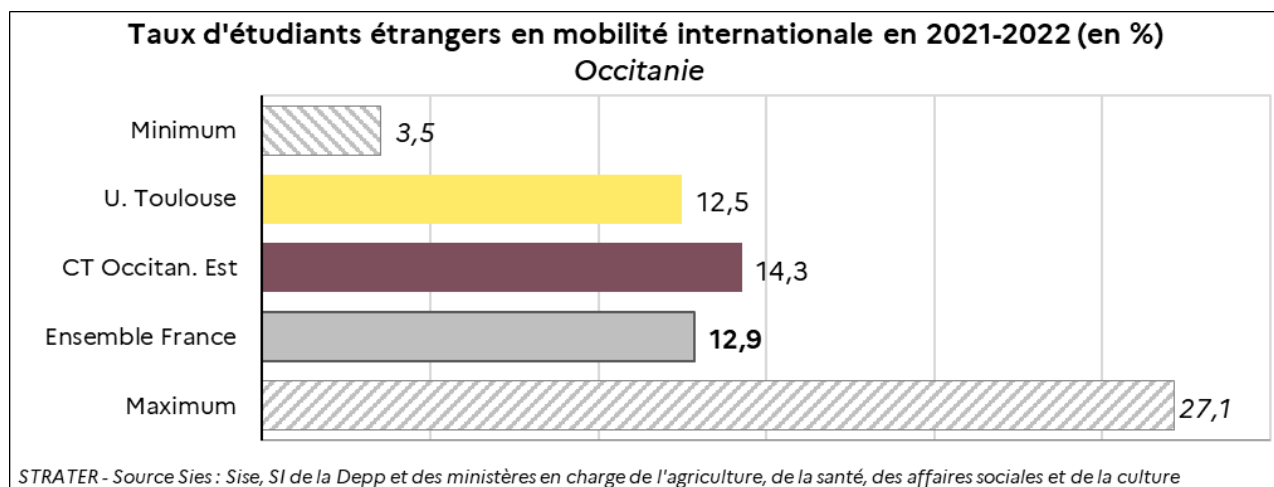
Les effectifs d'inscrits présentés ici sont issus du système SISE en l'état de la remontée des données pour les établissements concernés.

Le diplôme d'état d'infirmier est rappelé ici pour information. Ses inscrits sont systématiquement exclus des effectifs d'étudiants présentés dans ce document car ils sont inégalement renseignés sur le territoire.

Note de lecture : En 2021-2022, la préparation du diplôme d'état d'ergothérapeute compte 239 étudiants inscrits dans les établissements de la coordination territoriale Occitanie-Est dont 88% sont des femmes, 86% au niveau national.

A.2.6 La mobilité internationale des étudiants

Graphique 20 - Occitanie : les étudiants étrangers en mobilité internationale inscrits dans les établissements des regroupements en 2021-2022 (source : Sies - Sise, Systèmes d'information de la Depp et des ministères en charge de l'agriculture, de la santé, des affaires sociales et de la culture)



Note de lecture : En 2021-2022, les étudiants étrangers en mobilité internationale inscrits dans les établissements de la CTOE représentent 14,3% de la population étudiante. Ce taux est plus important que celui de l'UT et il est supérieur de 1,4 point au taux national.

A.3 La réussite et l'insertion professionnelle des diplômés

A.3.1 Les diplômés

Tableau 21 - CCT Occitanie Est : la répartition par type de diplômes des diplômés dans les établissements du regroupement en 2021 (sources : Sies et enquête 26 Cidones)

Diplômes	Effectifs	Part dans le regroupement
DUT	1 658	6,0%
Licence	8 197	29,7%
Licence professionnelle	2 123	7,7%
Master (hors MEEF)	5 798	21,0%
Master MEEF	730	2,6%
Diplômes d'ingénieurs (écoles publiques MESR)	436	1,6%
Diplômes de santé (yc paramédicales)	1 312	4,8%
Doctorat+HDR	673	2,4%
Diplômes d'établissement	6 022	21,9%
Autres diplômes universitaires	407	1,5%
Diplômes d'ingénieurs (écoles autres tutelles ou privées)	201	0,7%
Total du regroupement	27 557	100%

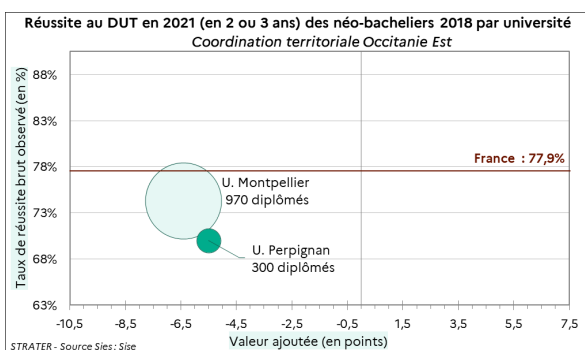
Périmètre considéré : Université de Montpellier, Université de Montpellier 3, Université de Nîmes, Université de Perpignan, ENSC Montpellier, L'Institut Agro Montpellier

Note de lecture : 8 197 étudiants des établissements du regroupement ont obtenu leur diplôme de licence en 2021 ce qui représente 29,7% des diplômés du regroupement

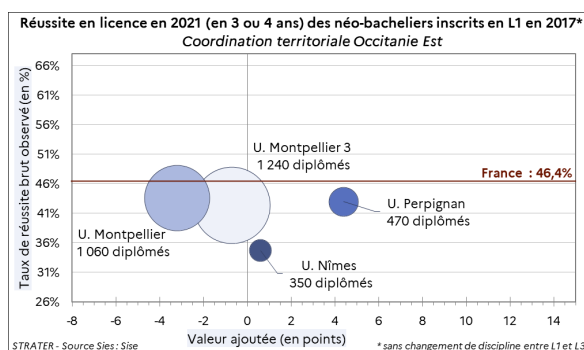
A.3.2 Les taux de réussite en université

CCT Occitanie Est : la réussite 2021 dans les quatre principaux diplômes et la valeur ajoutée des universités (source : Sies - Sise)

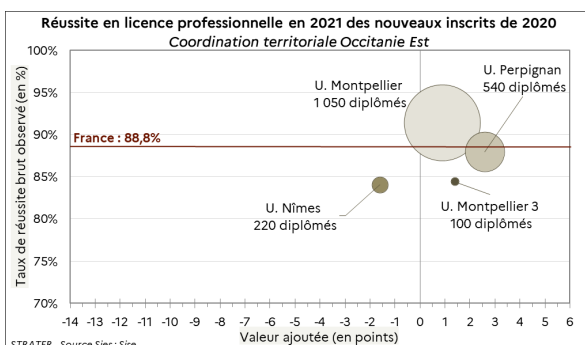
Graphique 21 - la réussite au DUT en deux ou trois ans des néo-bacheliers inscrits pour la première fois en première année de DUT en 2018



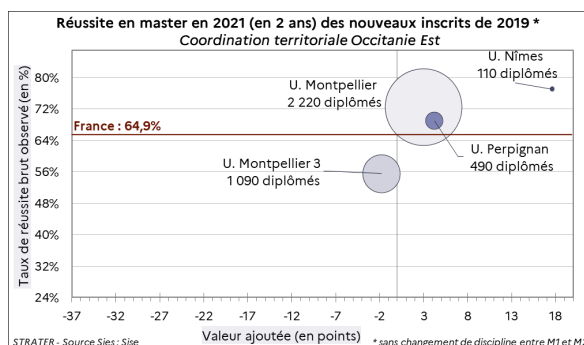
Graphique 22 - la réussite en licence en trois ou quatre ans des néo-bacheliers inscrits en L1 en 2017 et qui n'ont pas changé de discipline entre la L1 et la L3



Graphique 23 - la réussite en licence professionnelle en un an pour les nouveaux inscrits en 2020 en LP



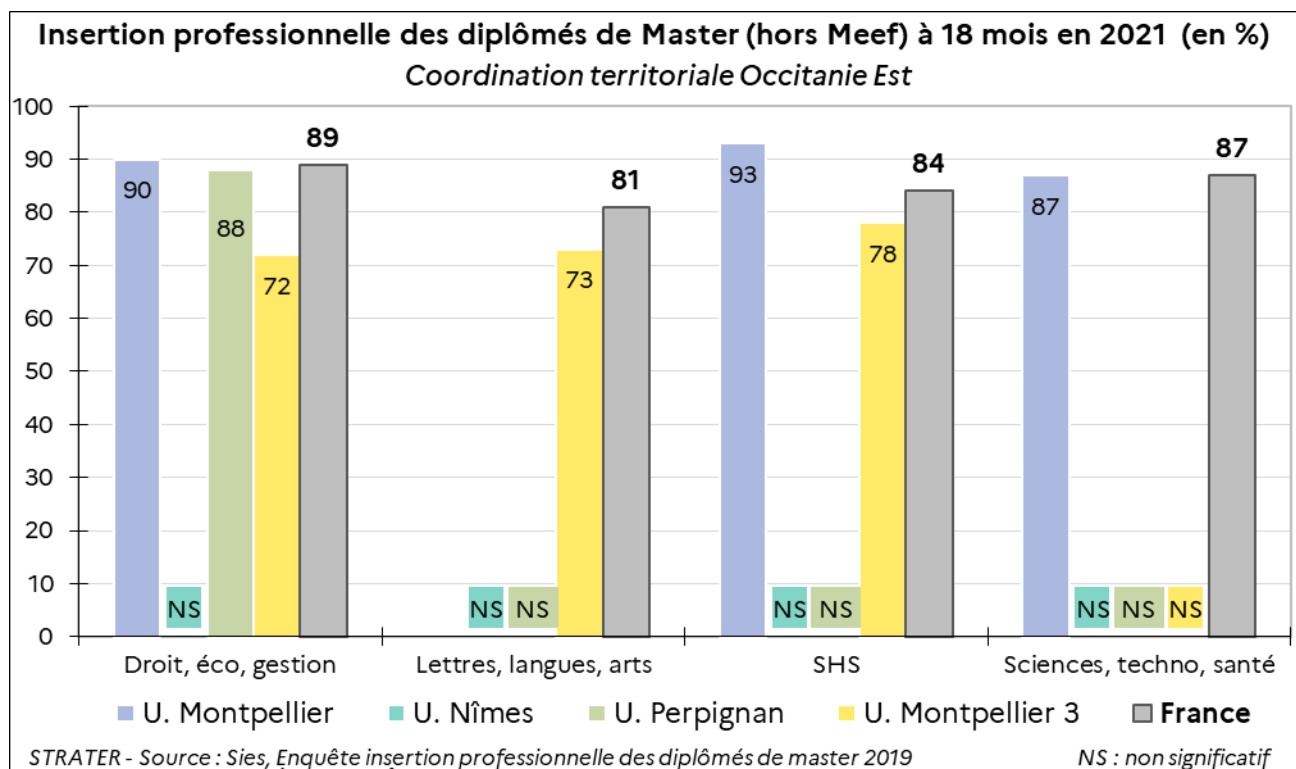
Graphique 24 - la réussite en master en deux ans des inscrits pour la première fois en master en 2019 et qui n'ont pas changé de discipline entre la M1 et la M2



UMPV3 : résultats non significatifs pour la réussite en DUT (faibles effectifs)

A.3.3 L'insertion professionnelle des diplômés de master

Graphique 25 - Coordination territoriale Occitanie Est : l'insertion professionnelle en 2021 à 18 mois, des diplômés 2019 de master (hors enseignement) des universités (source : Sies - enquête Insertion professionnelle)



B. Favoriser l'accès à l'enseignement supérieur et l'aide à la réussite

B.1 Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes

B.1.1 Les dispositifs de soutien à la réussite des étudiants

► Orienter et diversifier les publics

L'appel à projet **Dispositifs territoriaux pour l'orientation vers les études supérieures** s'inscrit dans le volet orientation de l'action Territoires d'innovation pédagogique. Il a vocation à soutenir la constitution d'écosystèmes de l'orientation permettant d'accompagner l'entrée dans l'enseignement supérieur en éclairant les lycéens, quant au contenu et aux attendus de l'ensemble des formations proposées au sein de leurs territoires de proximité.

Compas - Construire et Mûrir son Projet d'Accès au Supérieur, est porté par l'Université Paul Valéry Montpellier 3. Il associe le rectorat de l'académie de Montpellier, co-porteur du projet, ainsi que les universités de Perpignan Via Domitia, Nîmes et Montpellier, l'ENSCM.

Avostti – Accompagnement des vocations scientifiques et techniques vers le titre d'ingénieur (Idefi, Université de Nantes) est un projet collectif des 13 écoles d'ingénieurs internes aux universités du « réseau Polytech » (dont l'Université de Montpellier avec Polytech Montpellier). Il vise à améliorer l'attractivité des formations d'ingénieurs (fin de convention en 2021).

► Améliorer la réussite en licence et l'insertion professionnelle

• De nouvelles démarches pédagogiques

Nexus (NCU) coordonné par l'Université Paul-Valéry Montpellier 3 vise à favoriser la réussite en licence du plus grand nombre de ses étudiants en mettant en avant les humanités numériques à la fois comme vecteurs de la transformation des pratiques pédagogiques et comme garantie d'une adaptabilité renforcée des étudiants dans leur vie professionnelle.

Atypie-Friendly (NCU) porté par l'Université de Toulouse, consiste en la construction d'une université inclusive et étudie les conditions de l'accessibilité du monde universitaire aux personnes présentant des troubles du spectre de l'autisme (TSA) sans déficience intellectuelle (diagnostic, actions d'information, d'orientation, d'accueil, d'accompagnement et d'adaptation des cursus). L'Université de Montpellier en est partenaire.

UM3D (Idefi), porté par l'Université de Paul-Valéry Montpellier 3 en partenariat avec l'Université de Montpellier et Nîmes a pour objectif d'accroître la réussite des étudiants de première année de Licence par un accompagnement dans la détermination de leur projet universitaire et professionnel, des approches pédagogiques et des rythmes d'apprentissage renouvelés (fin de convention juin 2023)

• De nouvelles formations

Ecri+ – Evaluation, formation et certification en français (NCU, Université de Strasbourg) est un dispositif national d'évaluation, de formation et de certification des compétences d'expression et de compréhension écrites en français. Il propose une co-construction pluri-établissements d'un service en ligne partagé et la généralisation de formations dédiées au sein de chaque établissement auquel les universités de Montpellier 3 et de Toulouse Jean Jaurès participent.

Miro.Eu-Pm - *Master Interdisciplinaire par Regroupement des Organismes Economiques et Universitaires dans le territoire Pyrénées-Méditerranée* (Idefi) a été porté par l'Université Perpignan Via Domitia. Cette plateforme de formation à distance en Occitanie proposait des solutions innovantes

dans le domaine de la formation en tourisme culturel par la création de supports de formations multilingues et online (fin de convention en 2021).

CMI-Figure – Coursus Master en Ingénierie du Réseau Figure (Idefi, Université de Poitiers) a permis de développer une filière de formation d'ingénierie ouverte aux étudiants de licence et de master dans les universités. Dans le cadre de cette initiative, la région Occitanie proposait des formations au sein des universités de Montpellier et Toulouse 3 (fin de convention en 2020).

- **Favoriser l'insertion professionnelle et l'entrepreneuriat**

Ecotrophelia – Réseau national et européen de formation à l'excellence en innovation alimentaire (Idefi, Université Paris-Saclay) a l'ambition de promouvoir l'entrepreneuriat et la compétitivité dans le secteur agroalimentaire européen par l'organisation du concours national et européen d'innovation alimentaire. L'Institut Agro Montpellier est partenaire de l'initiative. Ce projet s'est prolongé dans le cadre du Demoes Hercule 4.0.

► **Hybridation des formations**

L'appel à projets Hybridation des formations d'enseignement supérieur a été lancé dans le contexte de la crise sanitaire pour permettre aux établissements d'assurer la continuité pédagogique. Le regroupement compte deux projets :

- **AgilHybrid** – Agilité dans l'hybridation des formations est piloté par l'Université de Montpellier dans le cadre de l'I-Site Muse. Il œuvre pour l'agilité des formations en accordant la priorité au 1^e cycle.
- **Promethee** - Parcours Mutualisés et Hybrides Entre Etablissements d'Equilibre est coordonné par l'Université Perpignan Via Domitia. Il a pour objet la mise en place d'actions visant à assurer la continuité pédagogique.

L'Université de Montpellier participe également à l'action **Hill** – Hybrid-Innovative-Learning-Lab (NCU, AgroParisTech) qui a pour objectif de participer à la transformation globale des enseignements à la gestion de projets d'innovation alimentaire grâce à la révolution numérique. Le projet combine les apprentissages par projet et par problème appliqués aux domaines de l'innovation alimentaire ainsi que la conduite de projets en Fab-Lab et en réalité virtuelle. Il prévoit une pédagogie hybride entre présentiel, tutoriel et ressources accessibles à distance ouverte à un public en formation initiale et continue. Le projet Demoes Hercule 4.0 s'est appuyé sur l'action Hill.

B.1.2 Les outils numériques

Le regroupement compte un lauréat de l'AAP Disrupt Campus qui vise à soutenir les formations à l'innovation numérique et à l'entrepreneuriat, avec des projets étudiants-entreprises au centre du cursus. **Digit Start-up** porté par l'université de Montpellier a permis de développer une plateforme d'Open Innovation : Digital Startup Challenge.

► **Idefi-N**

Eiffela – Expérience Innovante sur Fun pour des Formations En Ligne Accessibles est coordonnée par l'Université de Montpellier dans le cadre de l'I-Site Muse. Il fédère des acteurs publics et privés pour développer un écosystème de production de Mooc.

Agreencamp (Agreenium) auquel participent l'Université de Montpellier, l'Institut Agro Montpellier, l'Inrae Occitanie, l'Ecole nationale vétérinaire de Toulouse, l'Ecole nationale supérieure de formation de l'enseignement agricole et le Cirad, est un pilote dans la création de modules numériques intégrant les résultats de la recherche et les enjeux socio-économiques. 14 modules de formation correspondant à des domaines scientifiques à fort enjeu répondent aux défis actuels des secteurs agricole et agroalimentaire. Ce projet a été prolongé dans le cadre du Demoes Hercule 4.0.

► e-Fran

Le regroupement a coordonné un projet « e-Fran - Espaces de formation, de recherche et d'animation numérique » **Aren**, porté par l'Université de Montpellier. Il permet le développement d'un logiciel de débat sous la forme d'une plateforme numérique dédiée au débat écrit, en ligne, des élèves afin de développer leur esprit critique. Le nouveau projet « e-fran » **Aren-Dia** vise à optimiser et évaluer de façon approfondie l'impact de l'utilisation de ce logiciel. Il sera ainsi développé selon deux axes : didactique et intelligence artificielle.

► Démonstrateurs numériques

Dans le cadre de la stratégie nationale Enseignement et numérique, le regroupement coordonne un démonstrateur (Unanimes – Université de Nîmes) et participe à un autre projet (Hercule 4.0 - AgroSup Dijon).

- **Unanimes** offre l'opportunité à l'Université de Nîmes de poursuivre et accélérer sa dynamique en direction d'une transformation numérique de l'établissement. Il s'agit d'apporter des outils facilitateurs du fonctionnement de la structure et de la réussite des étudiants, depuis leur accueil jusqu'à l'obtention de leurs diplômes, et ce à tous les niveaux de l'établissement. Plusieurs actions complémentaires sont ciblées : (1) l'environnement d'apprentissage numérique, (2) les innovations numériques au service de la pédagogie, (3) les compétences et les capacités numériques des étudiants et du personnel.
- **Hercule 4.0** (Agreenium avec AgroSup Dijon en tant qu'établissement pivot et l'Institut Agro en tant que partenaire) s'appuie sur l'expérience des dispositifs innovants déjà initiés : NCU Hill et Ritm, Idefi Ecotrophelia et Idefi-N Agreecamp. Il vise à produire un démonstrateur d'accélération numérique couvrant tous les champs d'une stratégie de transformation numérique et pédagogique de l'enseignement supérieur (gouvernance, ressources matérielles, ressources humaines, outils et méthodes, ressources numériques).

B.1.3 « Soutien » aux Campus connectés

Au total, **8 lieux labellisés Campus connectés** accueillent les étudiants à la rentrée 2021-2022 sur le territoire du regroupement :

- Carcassonne (Aude – partenariat UPVD) ;
- Le Vigan (Gard – partenariat UNîmes) ;
- Millau (Aveyron - L'une des particularités du Campus connecté de Millau est de travailler avec 2 universités de proximité : l'INU Champollion, qui est axée sur les étudiants du Campus, et l'Université de Montpellier, qui est davantage en accompagnement du tuteur) ;
- Agde (Hérault - partenariat UPVM3) ;
- Sète (Hérault - partenariat UM) ;
- Florac (Lozère – L'Institut Agro Montpellier – partenaire de Mende) ;
- Mende (Lozère – UPVD – partenaire de Florac) ;
- Font-Romeu (Pyrénées-Orientales – UPVD).

A horizon 2024, l'université envisage de délocaliser sa licence professionnelle Eden formant des naturalistes sur le campus connecté du Vigan. La commune se prépare à ouvrir un campus universitaire de plus grande envergure avec 120 étudiants. Aux côtés des étudiants de l'UM, le nouveau bâtiment accueillera les étudiants du campus connecté, ceux de l'Ifsi et de l'Ifas implantés sur la commune en 2021.

B.2 La Vie étudiante

B.2.1 Le schéma directeur de la vie étudiante

Dans le territoire de l'académie de **Montpellier**, le lancement de l'élaboration du schéma directeur de la vie étudiante de l'Université de Montpellier (SDVE) a été annoncé au printemps 2021 et voté en novembre de la même année. Ce plan quinquennal centré sur la qualité de vie étudiante dans toutes ses dimensions est mis en œuvre à compter du 1^{er} janvier 2022. Les nouvelles priorités du site dans ce domaine y sont intégrées : garantir l'inclusion de toutes et tous, dynamiser les projets étudiants, lutter contre la précarité et le mal-être, déployer davantage d'actions sur tous les campus. Ce nouveau schéma permettra d'entamer une réflexion sur la généralisation des dispositifs d'accompagnement des associations et de valorisation de l'engagement étudiant qui diffèrent d'une composante à l'autre (Montpellier, Nîmes, Béziers, Sète, Perpignan, Mende et Carcassonne) et de structurer des actions de développement de la vie étudiante sur les sites distants.

B.2.2 La lutte contre les violences sexistes et sexuelles

Dans le cadre du **plan national de lutte contre les VSS**, l'appel à projet visant à rendre visible et améliorer le fonctionnement des dispositifs de signalement des actes de violence, de discrimination, de harcèlement et d'agissements sexistes a retenu, en novembre 2021, **deux projets** sur le territoire du regroupement :

- Mutualiser le dispositif de traitement des signalements de VSS des deux Crous Occitanie (Crous de Montpellier et Toulouse) ;
- Mener une campagne de communication sur le dispositif de signalement destiné à l'ensemble des étudiantes et des agents du réseau des œuvres (Cnous – réseau des 26 Crous).

L'Université de Montpellier dispose par ailleurs d'un plan égalité femmes-hommes, le premier sur la période 2021/2022, le nouveau lancé en 2023. Un volet est consacré aux VSS. Une cellule d'écoute a été créée et un guide s'adressant spécifiquement aux victimes et/ou aux témoins de violences sexuelles et sexistes est désormais disponible sur le site de l'université.

B.2.3 L'accueil des étudiants en situation de handicap

Tableau 22 - CCT Occitanie Est : les étudiants s'étant déclarés en situation de handicap par filière en 2021-2022 (source : Dgesip-Sous-direction de la réussite et de la vie étudiante)

	DUT	Licence	Master Doctorat	Formation d'ingénieur	Formations en Santé et paramédicales	Autres Formations	Total
CCT Occitanie Est	201	2018	633	37	276	116	3281
Part par type de formation	6,1%	61,5%	19,3%	1,1%	8,4%	3,5%	100,0%

Note de lecture : Les 201 étudiants inscrits en DUT qui se sont déclarés en situation de handicap représentent 6,1% des effectifs d'étudiants en situation de handicap inscrits dans un établissement du regroupement.

6,8% de l'ensemble des étudiants en situation de handicap recensés au niveau national suivent leur parcours de formation dans le regroupement.

Partie 3

LA RECHERCHE : FORMATION A LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES

La Convention de coordination territoriale Occitanie Est compte plusieurs pôles scientifiques de tailles différentes mais chacun développant sa propre identité. Le pôle agronomie/santé/environnement est porté par l'Université de Montpellier et le consortium de l'I-Site Muse pour aboutir à une université thématique de recherche de niveau international dans ces secteurs. Certaines disciplines scientifiques se situent d'ores et déjà au meilleur niveau mondial comme la biologie évolutive et comportementale, l'écologie, l'évolution du génome, la santé publique (virologie et infectiologie).

On note une forte spécialisation en Biologie environnementale, écologie et évolution (2,8) et dans une moindre mesure en Immunité, infection et immunothérapie (2,08). Le Pôle Chimie Balard Recherche, un des deux plus grands centres de recherche en chimie d'Europe développe une recherche pour une chimie durable au service de l'environnement.

Trois autres pôles se distinguent dans le domaine des sciences sociales et humanités. L'Université de Montpellier 3 renforce sa spécialisation autour d'un axe « arts, culture et patrimoine » grâce à son projet Excellences Miranda. L'Université de Nîmes structure ses activités de recherche autour d'une spécialisation en gestion des risques en lien étroit avec les transitions sociétales, climatiques et économiques avec l'appui de son projet Excellences Gardener. L'Université de Perpignan met à profit son implantation dans un territoire transfrontalier unique en développant ses spécificités autour des interactions entre Homme, sociétés et environnements, en particulier autour de la thématique Eau et Soleil.

Les organismes de recherche sont très présents, particulièrement dans le domaine des sciences de la vie et de l'environnement qui représente 54% des UMR de la CTOE.

Une très bonne dynamique est observée quant aux résultats aux appels à projets PEPR de France 2030, portés ou en partenariat, avec une présence notable des organismes du site comme l'Inrae Montpellier, le Cirad ou l'IRD.

L'Occitanie Est bénéficie en outre de nombreuses infrastructures de recherche référencées dans la feuille de route 2022 du MESR.

A. La formation à la recherche par la recherche

A.1 Les écoles universitaires de recherche

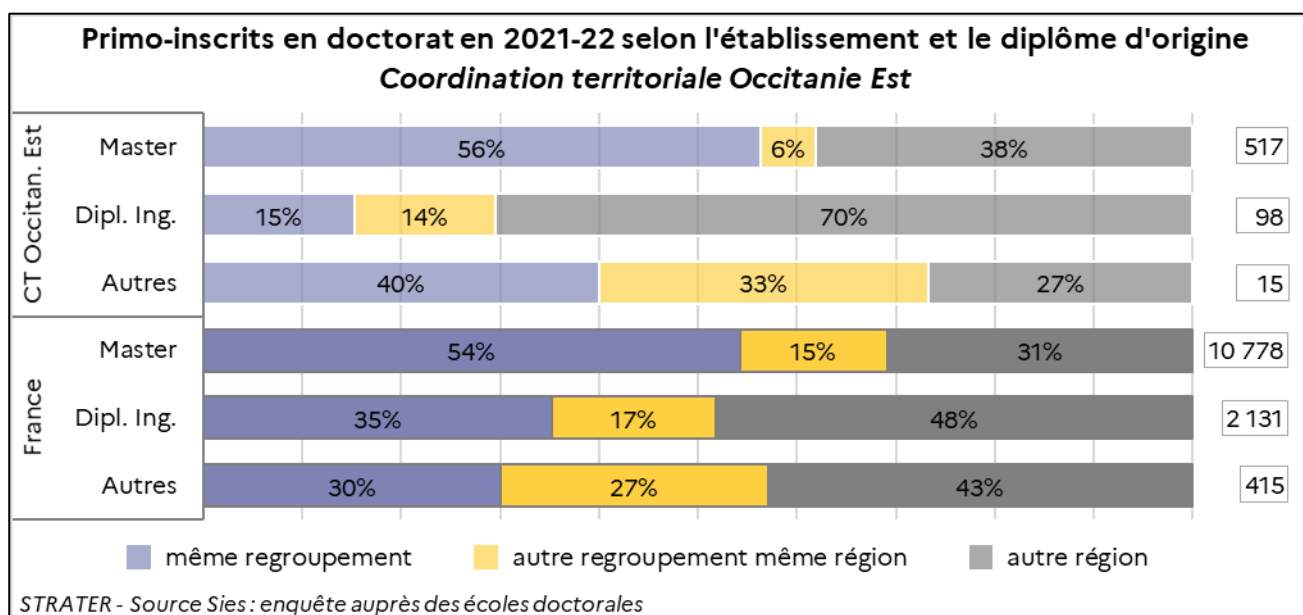
Sur le site montpelliérain, l'I-Site Muse a été lauréat du projet **SFRI Idil – Inter Disciplinary - In Lab'** (ex-UMGS). Cet appel à projet *Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence* lancé dans le cadre de l'action *Grandes universités de recherche*, a pour ambition d'offrir aux universités labellisées Idex ou I-Site la possibilité de renforcer l'impact et l'attractivité internationale de leur formation par la recherche. L'objectif du projet Idil est de densifier les liens entre les formations de niveau master et la recherche dans les laboratoires de l'UM, afin de donner aux étudiants les clefs pour saisir les opportunités du monde de demain. Il met en œuvre l'immersion des étudiants dans les laboratoires dès le master 1 et, à terme, dès la licence. Sur les deux années de masters, douze mois sont consacrés à l'apprentissage de la recherche en laboratoire ou dans les entreprises partenaires.

De son côté, l'Université de Perpignan Via Domitia participe à l'EUR **Tulip-GSR – Écologie et biologie végétale** coordonnée par l'Université de Toulouse en lien avec l'UT3, Toulouse INP, le CNRS et l'Inrae. Il s'agit de l'extension de la facette pédagogique du Labex Tulip. Elle vise à former de nouveaux étudiants aux méthodes et aux concepts permettant d'étudier les interactions entre les organismes et leur environnement de l'échelle moléculaire à celle des populations et des écosystèmes.

A.2 Le doctorat

A.2.1 La poursuite d'études en doctorat

Graphique 26 - CCT Occitanie Est : l'origine des primo-inscrits en doctorat en 2021-2022 selon leur diplôme le plus élevé et l'établissement d'obtention (hors diplômes obtenus à l'étranger) (source : Sies - enquête auprès des écoles doctorales)



NB : les catégories dont les effectifs du regroupement sont < 5 ne sont pas représentées

Note de lecture : 38% des doctorants primo-inscrits en 2021-2022 dans un établissement de la CTOE ont obtenu leur master dans une autre région, proportion supérieure à la moyenne des regroupements de France.

A.2.2 L'offre de formation et les effectifs

► Les écoles doctorales

Tableau 23 - CCT Occitanie Est : les écoles doctorales et leurs établissements d'enseignement supérieur accrédités ou co-accrédités à délivrer le diplôme de doctorat (source : Sies – Siredo - RNSR)

Écoles doctorales	Etablissements co-accrédités
Information, structures et systèmes (I2S)	Université de Montpellier IMT Mines Alès
Sciences chimiques Balard	Université de Montpellier IMT Mines Alès - ENSCM
Économie et gestion (EDEG)	Université de Montpellier Université Paul-Valéry – Montpellier 3 Institut Agro Montpellier
Biodiversité, Agriculture, Alimentation, Environnement, Terre, Eau (Gaia)	Université de Montpellier Institut Agro Montpellier Agro Paris Tech IMT Mines Alès
Sciences chimiques et biologiques pour la santé (SCBS)	Université de Montpellier
Droit et science politique	Université de Montpellier
Langues, littératures, cultures, civilisations (LLCC)	Université Paul-Valéry – Montpellier 3 Université de Montpellier
Territoires, temps, sociétés et développement (TTSD)	Université Paul-Valéry – Montpellier 3 Université de Montpellier
Espaces, temps, cultures (Inter-Med)	Université de Perpignan Via Domitia
Énergie et environnement (E2)	Université de Perpignan Via Domitia
Risques et Société	Université de Nîmes IMT Mines Alès

Les universités Paul-Valéry Montpellier 3, de Nîmes et de Perpignan mettent en œuvre conjointement une politique de formation doctorale commune à travers un collège doctoral commun, chargé d'assurer la coordination du fonctionnement des écoles doctorales de ces universités, et d'impulser une dynamique de formation doctorale. Une charte du doctorat est mise en place par ce collège et appliquée par les écoles doctorales au sein des établissements concernés. L'Université de Nîmes assure le portage de ce collège doctoral. L'Université de Montpellier et l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier ont, quant à elles, structuré leur propre collège doctoral dans le cadre de l'I-Site Muse.

Les collèges doctoraux peuvent développer des actions communes et ouvrir leurs formations à tous les doctorants du site.

► Les étudiants inscrits en doctorat et les diplômés

Tableau 24 - CCT Occitanie Est : les doctorants inscrits en 2021-2022 et les docteurs diplômés en 2021, des écoles doctorales (source : Sies – Enquête auprès des écoles doctorales)

Etablissement	Doctorants		dont primo-inscrits		Doctorats obtenus en 2021	
	Effectifs	Part des femmes	Effectifs	Part des femmes	Effectifs	Part des femmes
CCT Occitanie Est	3 155	51%	773	49%	643	46%
France	71 426	47%	16 398	45%	13 590	44%

Note de lecture : La part des femmes inscrites en doctorat dans un établissement de la CTOE est de 51%, supérieure de 4 points à celle observée en France. La part des femmes diplômées dans ce regroupement est de 46%.

A.2.3 Le financement des thèses en doctorat

Tableau 25 - CCT Occitanie Est : le financement des thèses pour les primo-inscrits en doctorat en 2021-2022 dont le financement est connu selon le type de financeurs (source : Sies – Enquête auprès des écoles doctorales)

	Doctorants bénéficiant d'un financement de thèse	dont Contrats doctoraux MESR	dont Cifre	dont France 2030	Doctorants exerçant une activité rémunérée hors thèse	Doctorants sans activité rémunérée	Total
CCT Occitanie Est	596	239	46	18	109	62	767
Répartition du regroupement	78%	31%	6%	2%	14%	8%	100%
Répartition France	78%	31%	8%	3%	16%	7%	100%

Note de lecture : La part des primo-doctorants financés pour leur thèse est la même qu'au niveau national (78%).

Tableau 26 - CCT Occitanie Est : le financement des thèses pour les primo-inscrits en doctorat en 2021-2022 dont le financement est connu selon la grande discipline et le genre (source : Sies – Enquête auprès des écoles doctorales)

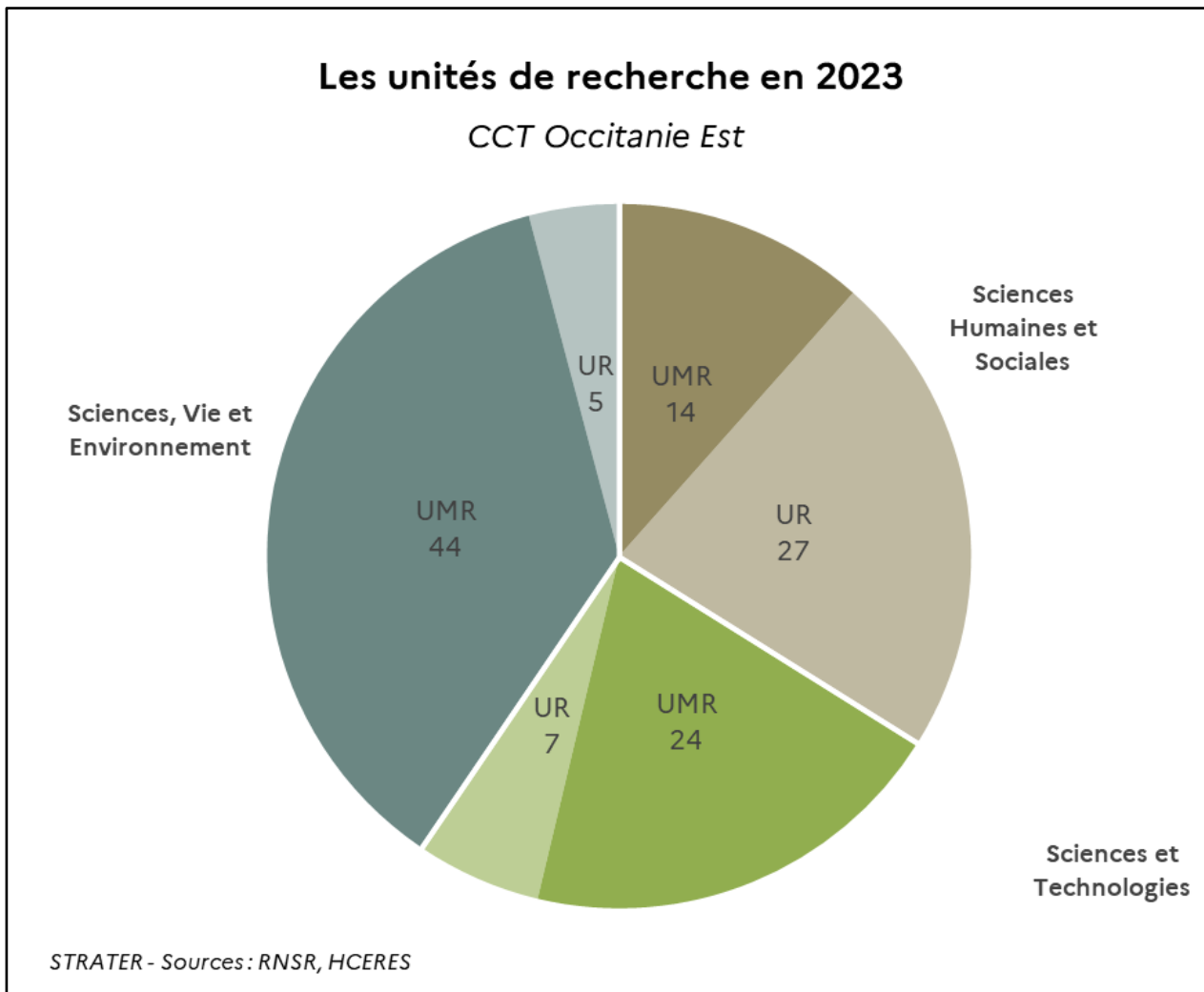
	Sciences et interactions	Sciences du vivant	SHS
Part des femmes	32%	54%	58%
Part des femmes financées pour la thèse	96%	96%	46%
Part de l'ensemble des financés pour la thèse	96%	95%	45%

Note de lecture : Dans les établissements de la CTOE, les femmes représentent 54% des doctorants primo-inscrits en sciences du vivant. 96% d'entre elles ont bénéficié d'un financement pour leur thèse, la moyenne du domaine étant de 95%. Elles sont également légèrement mieux financées en Sciences humaines et sociales (46% contre 45% pour l'ensemble des hommes et des femmes).

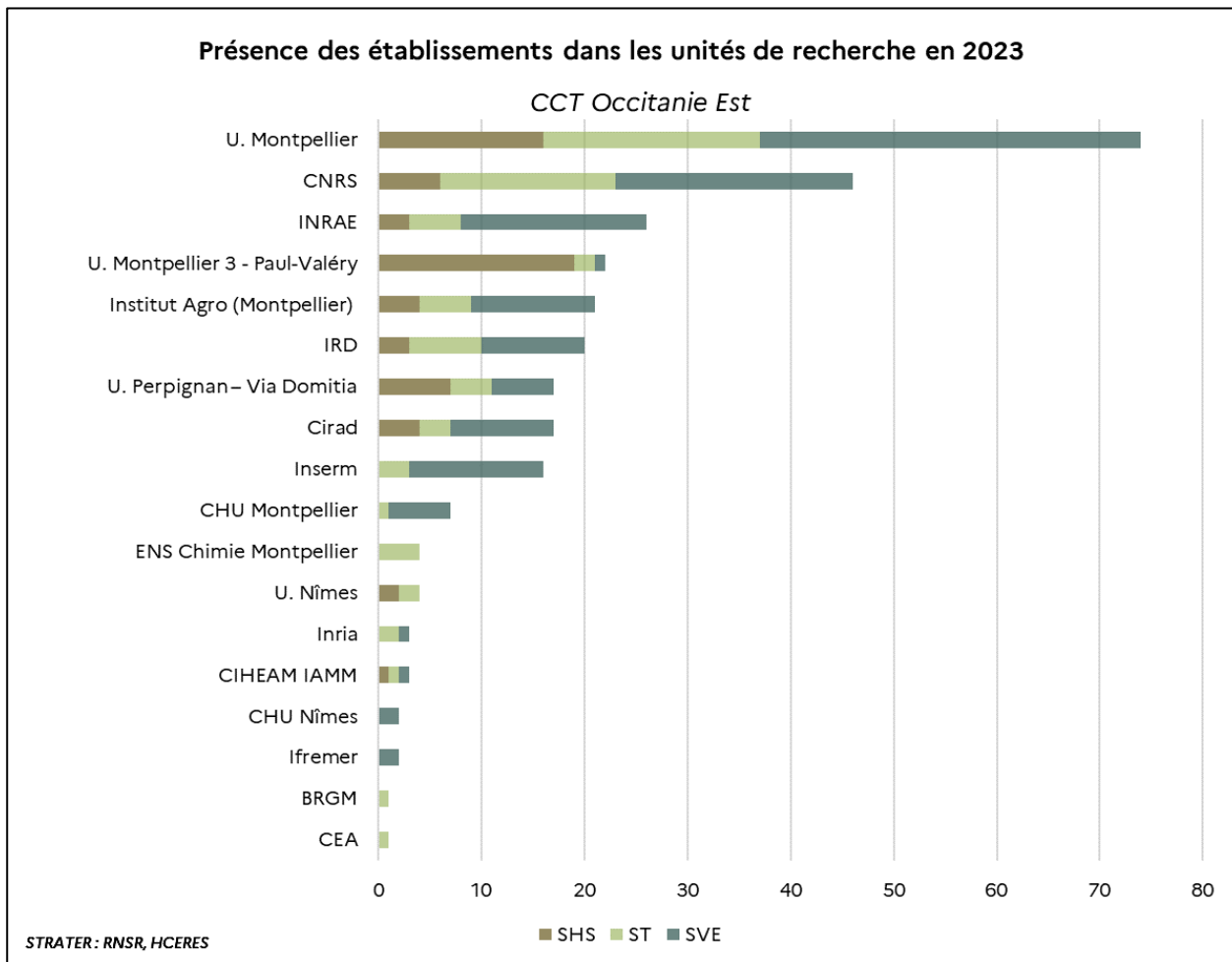
B. La structuration de la recherche et les thématiques scientifiques développées

B.1 Les unités de recherche

Graphique 27 - CCT Occitanie Est : les unités de recherche par type de structure et grandes disciplines en 2023 (sources : MESR-RNSR, HCERES)



Graphique 28 - CCT Occitanie Est : les établissements tutelles des unités de recherche du regroupement (sources : MESR RNSR, HCERES)



B.2 Les thématiques scientifiques du regroupement

En Occitanie Est, les activités de recherche s’articulent autour de plusieurs pôles scientifiques.

Un pôle **agro/santé/environnement** est porté par l’Université de Montpellier et le consortium de l’I-Site Muse. Confirmée en 2022, cette initiative joue un rôle très structurant pour les activités de recherche du site montpellierain. Elle mobilise 16 institutions tournées vers une ambition commune : faire émerger à Montpellier une université thématique de recherche, internationalement reconnue dans les secteurs de l’agriculture, l’environnement et la santé. Le projet s’articule sous le prisme des trois grands défis sociétaux : nourrir, soigner et protéger, qui garantissent une approche multidisciplinaire très originale des questions de recherche. La dynamique scientifique se structure autour de cinq pôles de recherche : Agriculture, Environnement, Biodiversité (Aeb) ; Biologie-Santé (Bs) ; Chimie ; Mathématiques, Informatique, Physique, Systèmes (Mips) ; Sciences Sociales (Ssoc).

Cette dynamique est soutenue par le projet Excellences ExposUM construit en cohérence avec l’identité du site.

Aux côtés de l’Université de Montpellier, trois autres pôles se distinguent dans le domaine des sciences sociales et humanités. Adossé à son projet Excellences Miranda, l’Université de Montpellier 3 renforce sa spécialisation autour d’un axe **arts, culture et patrimoine** en lien avec un consortium territorial : le CNRS, l’Ensam, le MO.CO-Esba (école des Beaux-Arts), l’Ensad (école d’Art dramatique), l’ICI-CCN (Centre Chorégraphique National). Avec l’appui de son projet Excellences Gardener, l’Unîmes structure ses activités autour d’une spécialisation en **gestion des risques** en lien étroit avec les transitions sociétales, climatiques et économiques. Elle est partenaire de l’Esban (Ecole supérieure

des beaux-arts de Nîmes). Implantée dans un territoire unique transfrontalier allant de la montagne pyrénéenne vers la Méditerranée, via les bassins versants, l'Université de Perpignan cultive ses spécificités autour de l'étude des interactions entre Homme, sociétés et environnements et plus particulièrement autour de la thématique **Eau et Soleil**.

B.2.1 Agriculture, Environnement, Biodiversité – AEB

Premier axe phare du site montpelliérain, ce pôle regroupe plusieurs organismes de recherche comme le BRGM, le Cirad, le CNRS, l'Ifremer, Inrae, l'IRD, et d'enseignement supérieur comme l'Université de Montpellier, l'Institut Agro Montpellier et le Ciheam-Iamm. Il entretient également des liens étroits avec d'autres acteurs implantés localement comme l'Inrap, l'Inria, AgroParisTech, l'ENSCM, l'IMT Mines Alès et les universités de Montpellier 3 et Perpignan.

Il forme un ensemble multidisciplinaire qui travaille sur une grande diversité d'enjeux liés à la promotion d'une agriculture durable et écologiquement innovante, à la sûreté et à la sécurité alimentaire, à la caractérisation, la documentation, la gestion et la conservation de la biodiversité, à la structure et au fonctionnement des écosystèmes, à la santé et à la qualité environnementale, en prenant explicitement en compte l'impact des changements environnementaux et globaux, en particulier climatiques, sur l'ensemble de ces sujets. Son action s'inscrit totalement dans les piliers Nourrir et Protéger de Muse mais également en partie sur le pilier Soigner notamment via l'alimentation, la nutrition et une approche de santé globale.

Pour la sixième année consécutive, cette dynamique scientifique contribue au classement de l'Université de Montpellier sur le podium des meilleures universités mondiales en Ecologie, selon le palmarès thématique de Shanghai (2^e en 2023).

► Agriculture

• Agrobiosciences

Centré sur la plante d'intérêt agronomique, le **Labex Agro - Agronomie et Développement Durable** est porté par l'Université de Montpellier (Fondation Agropolis). Il rassemble 40 unités de recherche sous la tutelle de 12 établissements partenaires (Université de Montpellier, l'Institut Agro Montpellier, AgroParisTech, universités d'Avignon, de Guyane, de la Réunion, des Antilles et de Perpignan, Cirad, IRD, Inrae Occitanie Montpellier, Ciheam-Iamm, CNRS). Il constitue ainsi un continuum de compétences pluridisciplinaires (sciences biologiques, sciences de l'ingénieur, sciences humaines et sociales) allant de l'étude des gènes jusqu'à l'utilisation finale des plantes, et dispose d'une expertise sur un grand nombre d'espèces végétales tempérées, méditerranéennes et tropicales.

Les activités du site montpelliérain sur la nutrition hydrique des plantes, sur le phénotypage haut débit et le prototypage font référence au niveau international. Il accueille notamment le **Réseau des Serres Expérimentales de Montpellier (Résem)** créé par les organismes membres d'Agropolis International pour coordonner et optimiser les activités menées en serres sur les différents sites du Cirad, du CNRS, de l'Inrae, de l'IRD, de l'Institut Agro Montpellier et de l'Université de Montpellier.

De nombreux acteurs du site Occitanie Est contribuent au **PEPR AgroEcoNum « Agroécologie et numérique »** ou au **PEPR « sélection végétale avancée face au changement climatique »** qui s'inscrivent dans la stratégie d'accélération « Systèmes agricoles durables et équipements agricoles contribuant à la transition écologique ». Cinq projets se déploient sur le territoire :

- Le projet **Agroecophen - Phénotypage à haut débit des plantes pour l'agroécologie**, porté par l'Inrae Occitanie Montpellier
- Le projet **Divedit - Augmenter la diversité génétique dans les programmes de sélection par l'utilisation de l'édition du génome**, coordonné par l'IRD Occitanie en partenariat avec le Cirad et l'Inrae Occitanie Montpellier.

- Le projet **Pl@ntagroeco** - *Nouvelles perspectives sur la caractérisation des maladies des plantes et les associations de taxons basées sur l'apprentissage profond et les sciences participatives*, coordonné par l'Inria Occitanie en partenariat avec le Cirad, la fondation Agropolis, l'UM, l'Inrae Occitanie Montpellier et l'IRD Occitanie et d'autres partenaires hors région.
- Le projet **Coeditag** - *Coévolution des équipements, des technologies digitales et des modèles agroécologiques*, porté par l'Inrae Occitanie Toulouse en partenariat avec le Ciheam, le Cirad, l'Institut Agro Montpellier.
- Le projet **Typex** - *Vers une édition spécifique et précise du génome végétal*, coordonné par l'Inrae Île de France en partenariat avec le Cirad.

• **Biotechnologies vertes**

L'Institut Agro Montpellier, l'Inrae Occitanie Montpellier, le Cirad, le Ciheam et le CNRS Occitanie Est sont également impliqués dans le **PEPR B-Best** - *Biomasse, biotechnologies, technologies pour la chimie verte et les énergies renouvelables*, piloté par l'Inrae et l'Ifpen. L'ambition de ce programme est de comprendre et actionner les leviers d'une transformation efficace de la biomasse par différents procédés chimique, thermique, biologique et leurs couplages afin de contribuer à la production de produits biosourcés et de carburants durables. Le projet **FillingGaps** - *Biomasse à toutes les échelles pour comprendre ses propriétés*, porté par l'Inrae Grand Est (Fare) en lien avec l'late (Inrae), vise à développer des approches multi-échelles, pour des espèces de biomasse représentatives, afin de mettre en évidence les marqueurs des propriétés et de la réactivité de la biomasse.

- Le projet **ElectroMIC** coordonné par l'Inrae Ile-de-France (Prose) en lien avec le LBE (Institut Agro) et le Moisa (Institut Agro-Cirad-Ciheam-Inrae-IRD) s'intéresse à la bioraffinerie environnementale et plus particulièrement à la valorisation des déchets organiques en remplaçant les produits pétrochimiques.

En outre, les acteurs du site ont participé à sept projets **Biotechnologies-Bioressources**, dont la plupart des conventions sont achevées :

- **Amaizing**, projet de développement de nouvelles variétés de maïs pour une agriculture durable associant le centre Occitanie Montpellier de l'Inrae.
- **Aker**, projet qui vise à innover dans la filière betterave française en réinvestissant la diversité allélique de la betterave ayant pour partenaire l'Inrae Occitanie Montpellier.
- **Genius**, un projet d'ingénierie cellulaire végétale qui investit les nouvelles technologies dans le cadre de la sélection végétale auquel le Cirad de Montpellier a collaboré.
- **Peamust**, coordonné par Inrae de Dijon en association notamment avec l'Inrae Occitanie Montpellier, s'intéresse à l'adaptation multi-stress et aux régulations biologiques du pois protéagineux pour l'amélioration de son rendement et de sa stabilité.
- **Biorare** projet sur l'évaluation de l'électrosynthèse microbienne, une nouvelle technologie de rupture pour le bio-raffinage des déchets organiques associant l'Inrae Occitanie Montpellier (fin de convention en 2017).
- **BFF** - *Biomasse pour le Futur*, associe l'Inrae Versailles à l'Inrae et au Cirad de Montpellier afin de contribuer à relever les enjeux environnementaux et sociétaux de la production et de l'exploitation de biomasse et favoriser le développement de filières vertes d'avenir.
- **Idealg**, projet développé dans le domaine des biotechnologies pour la valorisation des microalgues qui est porté par l'Université de Rennes et auquel participe notamment l'Inrae de Montpellier.

• **Agriculture dans les pays du Sud**

Dans le domaine de l'agriculture, le site Occitanie-Est démontre également un fort positionnement sur les pays du Sud.

L'implantation à Montpellier du siège du **CGIAR Consultative Group on International Agricultural Research** - partenariat mondial de recherche en sécurité alimentaire, est un marqueur structurant de cet axe sur le territoire. Cette instance regroupe 15 centres de recherche et vise à faire progresser la science et l'innovation en agriculture et en alimentation pour permettre aux personnes pauvres, en particulier les femmes, de mieux nourrir leurs familles et d'améliorer la productivité et la résilience agricoles.

L'Institut Convergences **DigitAg** porté par l'Inrae de Montpellier a pour objectif d'accélérer et d'accompagner le développement de l'agriculture numérique en France et dans les pays du Sud à partir de nouveaux outils, services et usages. Il regroupe plus d'une vingtaine d'équipes de recherche basées principalement à Montpellier et de nombreux partenaires : Université de Montpellier, Institut Agro, Agro ParisTech, Cirad, Inria et deux organismes dédiés au transfert et au développement (le réseau des instituts techniques agricoles Acta et la Satt AxLR. DigitAg a l'ambition de devenir une référence mondiale pour l'agriculture numérique sur la base d'un continuum recherche-formation-valorisation.

Dans le cadre de l'action Mopga **Icarus - Improve Crops in Arid Regions and future climates**, le laboratoire Diade – *Diversité, adaptation et développement des plantes* (IRD-UM-Cirad-CNRS) accueille un chercheur dont les recherches portent sur l'amélioration de semences pour les régions arides et les climats du futur. Ce projet vise à trouver des solutions pour rendre l'agriculture plus sûre et résiliente, afin qu'elle devienne un moteur de développement au Sahel.

La collection documentaire « De l'agronomie coloniale à l'agronomie tropicale : histoire de la recherche française depuis le 19e siècle » a été labellisée CollEx pour son originalité, sa spécificité et son libre accès sur Internet. Héritée des instituts de recherche à l'origine du Cirad et mémoire du Cirad, cette collection illustre l'évolution d'une science, celle de l'agronomie tropicale.

Le Ciheam coordonne le projet **Natae – North African Transition to AgroEcology**, financé par le programme Horizon Europe. Basé sur une approche multi-acteurs et interdisciplinaire, ce projet vise à générer de nouvelles perspectives pour évaluer les pratiques qui s'inspirent de l'agroécologie de manière multidimensionnelle et à plusieurs échelles (des systèmes de production au territoire et aux chaînes de valeur). Les objectifs sont d'identifier, d'évaluer et éventuellement de promouvoir les meilleures combinaisons de pratiques inspirées de l'agroécologie en Afrique du Nord observées et expérimentées, et de mettre en place un réseau agroécologique méditerranéen d'échanges de connaissances et de plaidoyer au niveau régional.

• **Souveraineté alimentaire**

Dans le domaine agroalimentaire, l'Université de Montpellier et l'Institut Agro sont partenaires de l'infrastructure de recherche distribuée **Consommateur-Aliment-Santé (Calis)** portée par l'Inrae et fondée sur le regroupement de 14 plateformes ou dispositifs expérimentaux labellisés. Créée en 2020, l'ambition de Calis est de pouvoir aborder les questions de recherche sur l'alimentation durable pour la santé de façon multidisciplinaire en intégrant toute la chaîne de valeurs depuis les matières premières agricoles et leur transformation en aliments jusqu'à l'effet sur la santé, en passant par les choix et préférences des consommateurs.

L'Inrae Occitanie Montpellier est impliqué dans le **PEPR Sams - Systèmes alimentaires, microbiome et santé**. Copiloté par l'Inrae et l'Inserm, ce programme explore les relations entre alimentation, santé et environnement, qui sont des moteurs de l'évolution des systèmes alimentaires. Il travaille sur trois leviers : la relation symbiotique entre l'individu et son microbiote ; les déterminants de la consommation alimentaire ; les conditions de mise en place de systèmes alimentaires durables au niveau des territoires. L'Inrae Montpellier coordonne particulièrement deux projets :

- Le projet **Cari** - *Observatoire des comportements alimentaires à la Réunion*, est porté par l'Inrae Occitanie Montpellier aux côtés de l'Anses, l'IRD Occitanie, le Cirad et le pôle de compétitivité Qualitropic. Ce projet d'observatoire vise à produire des données de suivi sur les comportements alimentaires à La Réunion, leur durabilité et leurs déterminants individuels et environnementaux. Il permettra d'analyser les effets potentiels des transitions et des crises économiques et sanitaires.
- Le projet **Plat4terfood** - *Plateforme de données, méthodes et dispositifs pour l'analyse et l'évaluation quantitatives des systèmes alimentaires territorialisés*, coordonné par l'Inrae Occitanie Montpellier (UMR Innovation) en partenariat notamment sur le site avec le laboratoire Itap (Inrae Montpellier-Institut Agro Montpellier). Son ambition est de structurer une plateforme rassemblant les données existantes sur les systèmes alimentaires territorialisés et proposant des méthodes robustes et des dispositifs adaptés pour produire de nouvelles données permettant de mieux caractériser ces systèmes et d'évaluer leurs impacts dans la durée.

Dans le cadre du programme Mopga – *Make Our Planet Great Again*, 12 chercheurs sont accueillis au sein de l'un des sites de la région sur des sujets relevant du changement climatique, de la résilience, du développement durable et de l'impact sociétal :

- **Asset** - *Agrobiodiversity for a food-Secure planET*, se propose d'utiliser l'agro-biodiversité pour sécuriser une fourniture stable de nourriture en contexte de variabilité climatique et garantir la sécurité alimentaire face au changement climatique. Le projet est porté par le Cefe - *Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive* de Montpellier (CNRS-UM-EPHE-IRD et partenaire de UPVM3, Inrae et l'Institut Agro Montpellier) ;

• **Foresterie**

La filière forestière se retrouve sur les deux pôles scientifiques de la région :

- L'Equipex **Xyloforest** (fin de conventionnement en 2019) a permis de faire émerger des infrastructures de recherche et innovation mutualisées dotées d'équipements de haut niveau et largement ouvertes aux acteurs de la recherche et de l'industrie du secteur forêt-bois. Portée par l'Inrae de Bordeaux et associée de nombreux établissements dont l'Université de Toulouse 3, l'Insa de Toulouse et le Cirad-Montpellier, la plateforme se positionne comme une référence en matière de biotechnologies appliquées aux arbres forestiers. Elle a intégré l'infrastructure nationale In-Sylva France.
- L'infrastructure nationale de recherche pour la gestion adaptative des forêts **In-Sylva France** contribue à répondre aux enjeux socio-économiques et environnementaux rappelés dans le Plan National Forêt Bois que sont l'adaptation des forêts aux changements globaux, la création d'emplois via l'innovation sylvicole et l'adéquation amont-aval dans les filières. In-Sylva alimente la recherche fondamentale et appliquée dans le domaine des sciences forestières et est implantée notamment près de Toulouse et à Montpellier.

► **Environnement**

• **Ecologie et biologie**

Au cœur du projet scientifique de l'I-Site Muse, la thématique de l'Ecologie et l'Environnement regroupe trois infrastructures de recherches sur le site de Montpellier :

- L'Observatoire de Recherche Méditerranéen de l'Environnement (**OSU Oreme**), école interne de l'Université Montpellier, tisse ses liens entre les communautés scientifiques – écologie, biodiversité, sciences de l'univers – afin qu'elles travaillent ensemble à la découverte de signaux systématiques permettant de juger de l'effet du changement global et/ou anthropique et d'en comprendre les mécanismes (aléa, vulnérabilité) dans ses effets environnementaux.

- L'**Ecotron européen de Montpellier** est une infrastructure de recherche coordonnée par l'INEE - *Institut écologie et environnement* du CNRS. Partenaire de l'I-Site Muse et soutenu dans le cadre de l'infrastructure nationale Anaee-FR, il vise à étudier en conditions contrôlées les réponses des écosystèmes, des organismes et de la biodiversité aux modifications de l'environnement, comme le changement climatique.
- L'infrastructure **Phenome-Emphasis** est portée par le LEPSE - *Laboratoire d'écophysiologie des plantes sous stress environnementaux* de l'Inrae Occitanie Montpellier. Elle a pour partenaires le CNRS, Arvalis Institut du Végétal, le CEA et Terres Inovia. Elle vise à fournir les outils nécessaires à l'analyse de la variabilité génétique des réponses des plantes aux stress environnementaux associés aux changements climatiques.

En 2023, l'Inrae, l'Institut Agro Montpellier, l'Université de Montpellier et Michigan State University ont créé le laboratoire international « LIA In-Combi » visant à étudier les mécanismes moléculaires impliqués dans l'adaptation des plantes aux changements climatiques.

De son côté, l'Université de Perpignan collabore avec le site toulousain autour de trois projets sur ce sujet :

- Le Labex **Tulip** permet de développer une théorie unifiée des interactions entre espèces vivantes et l'influence des modifications de l'environnement sur ces interactions. Plusieurs unités sont impliquées dans le labex à Toulouse, en Ariège et à Perpignan (Laboratoire IPHE - *Interactions Hôtes-Pathogènes-Environnements*, UPVD-CNRS-Ifremer-UM ; LGDP - *Laboratoire Génome et Développement des Plantes*, CNRS/UPVD).
- Extension pédagogique du Labex Tulip, l'EUR **Tulip-GS** (Graduate School), a deux objectifs majeurs : promouvoir la recherche et former des étudiants à l'interface entre écologie, évolution et biologie fonctionnelle. Pour l'aspect enseignement, cette école propose un master ouvert à l'international qui s'appuie sur des méthodes et des concepts permettant de comprendre et de prédire comment les organismes vivants sont affectés par les modifications de leur milieu (biotique ou abiotique) et s'adaptent aux changements de leur environnement, comme le changement climatique. Portée par l'Université de Toulouse, elle compte parmi ses partenaires l'UPVD, le CNRS et l'Inrae.
- L'UPVD est également partenaire de l'EUR **Tess** - *Toulouse Graduate School of Earth and Space Science* portée par l'Université de Toulouse en partenariat avec l'UT3, Toulouse INP, l'ISAE-Supaéro, le CNRS, l'IRD, le CNES, le cerfacs, Météo France et l'ONERA. Axée sur les sciences du système Terre-Univers-Environnement, cette école a pour objectif de former la prochaine génération de scientifiques aux changements globaux.

• Cycle du carbone

L'expertise du site quant à l'étude du cycle du carbone, de l'eau et des éléments associés s'illustre au travers de deux infrastructures de recherche et une EUR :

- **Icos-FR** (CNRS-Inrae-CEA-Andra-UVSQ) est une IR* distribuée notamment sur le site de Puéchabon en partenariat avec l'UMR Cefe – CNRS-UM-EPHE-IRD). Ce système intégré d'observation du carbone, fournit des mesures harmonisées à l'échelle européenne sur le cycle du carbone, les émissions et les concentrations atmosphériques des gaz à effet de serre (GES). Elle intègre des réseaux de mesures dans l'atmosphère, au niveau des écosystèmes terrestres et de l'océan. La mission de recherche est de fournir les observations nécessaires pour comprendre les échanges de GES et prédire le comportement futur des puits de carbone et les émissions de ces gaz.
- **Ozcar** - *Observatoire de la Zone Critique, Applications, Recherche*, est une infrastructure de recherche distribuée sur le territoire national qui fédère les observatoires et sites instrumentés qui s'intéressent à différents compartiments de la zone critique. L'Omere - Observatoire Méditerranéen de l'Environnement Rural et de l'Eau, copiloté par un

consortium d'institutions et d'unités franco-tunisiennes (UMR Lisah - Inrae-IRD-l'Institut Agro Montpellier), UMR HSM - HydroSciences Montpellier (CNRS-IRD-UM), Inat et Inrgref (Tunisie) en fait partie. Partenaire de l'Inrae, l'IRD, l'Institut Agro Montpellier, l'UM et le CNRS, il s'appuie sur deux sites d'observation à Roujan (France) et Kamech (Tunisie). L'objectif est d'effectuer un travail de mesure, de modélisation et de gestion des cycles de l'eau, du carbone et des éléments associés dans le sol, le sous-sol, l'eau et la glace. Il s'agit de comprendre comment l'eau et la matière sont stockées et se diffusent à la surface des continents. L'Omere participe au réseau agroclimatique par le biais de sa station météorologique de Roujan.

Plusieurs acteurs du site Occitanie Est sont également impliqués au sein du **PEPR exploratoire FairCarbon** copiloté par l'Inrae et le CNRS. Ce programme a pour ambition de mobiliser, de manière exhaustive, la communauté scientifique française étudiant le carbone dans les écosystèmes continentaux. On retrouve cinq projets labellisés dans le cadre de ce programme sur le territoire :

- Le Cirad coordonne le projet **CrosyeN** - Cropping System Experiment Network, qui est un projet d'infrastructure dédié au soutien d'expérimentations de longue durée « systèmes de culture ». Ces expérimentations sont mises en place pour concevoir et évaluer des systèmes agroécologiques adaptés aux nouvelles conditions climatiques, et qui contribueront aux objectifs de neutralité carbone et de transition agroécologique du secteur agricole.
- L'IRD Occitanie (Hydrosciences Montpellier et Cesbio) et le Cirad (Eco&Sols) coordonnent le projet **Rift** dédié au renforcement des infrastructures portant sur les dispositifs de suivi des flux de GES à l'interface Sol-Végétation-Atmosphère (SVA).
- L'IRD Occitanie, le Cirad et l'Université de Montpellier participent au projet **Slam-B** porté par l'Inrae Grand Est Nancy (Fare), qui vise à développer des approches de modélisation, d'évaluation intégrées et de production de connaissances sur les modalités de transitions vers une bioéconomie durable.
- L'Université de Perpignan participe au projet **Carbonium** - *Dynamique du carbone dans le continuum terrestre - aquatique : Soutien aux infrastructures*, coordonné par le CNRS Occitanie Ouest (Lefe). Ce projet a pour ambition de contribuer à mieux documenter le cycle du carbone à l'interface des écosystèmes terrestres et aquatiques, entre les surfaces continentales et les océans et le long de systèmes fluviaux assurant le continuum Terre-Mer.
- Le projet **Drought for C** « Impacts de la sécheresse sur les flux et stocks de carbone des écosystèmes forestiers : études expérimentales et modélisation » coordonné par le CNRS Occitanie Est implique plusieurs unités de recherche Montpelliéraines (CEFE, Eco&Sols)

► Biodiversité

• Biodiversité terrestre

Implantée dans la région, le centre de référence thématiques Système Terre et Environnement **Data Terra**, est une e-infrastructure de recherche qui vise à développer un dispositif global d'accès et de traitement de données, produits et services dédiés à l'observation de la Terre. Elle est constituée de plusieurs pôles de données, qui représentent chacun un compartiment du système Terre : Aëris (Atmosphère – gaz, aérosols, nuages ...), Odatis (Océans et littoral – altimétrie marine, phytoplancton, pigmentation ...), Form@Ter (Terre Solide – volcans, érosion, tectonique) et Theia (Surfaces continentales – agriculture, forêts, biodiversité ...). Le CNRS, le Cnes, l'IRD, l'Inrae, Météo France, le Cirad, l'Onera et les universités de Toulouse 3 et de Montpellier en sont partenaires.

Sur la thématique des **surfaces continentales**, Data Terra est en lien avec l'IR **PNDB** - *Pôle National de Données de Biodiversité*. Coordinée par l'Université de Montpellier, cette infrastructure de recherche est dédiée à la consolidation des connaissances pour améliorer la compréhension de l'état et de la dynamique de la biodiversité.

- En partenariat avec Climeri France, Météo France, le Cnes et l'Université Toulouse 3 et en lien avec Data Terra et PNDB, l'Equipex+ **Gaia Data**, coordonné par le CNRS Michel Ange, est destiné à développer une infrastructure de données et de services pour l'observation et la compréhension du système Terre, de la biodiversité et de l'environnement.
- Associé au pôle Theia de Data Terra, l'Equipex **Geosud** vise à développer une infrastructure nationale de données satellitaires accessible gratuitement par la communauté scientifique et les acteurs publics. Il est coordonné par l'Inrae et associant notamment l'Université de Montpellier.

Le site montpelliérain est également doté de deux labex en biodiversité :

- **Cemeb** - *Centre Méditerranéen de l'Environnement et de la Biodiversité*, coordonné par l'Université de Montpellier, porte sur le fonctionnement de la biodiversité et des écosystèmes dans un contexte de changements environnementaux marqués, induit par les activités humaines. L'Université Montpellier 3 et l'Université de Nîmes y participent notamment.
- **Ceba** - *Centre d'étude de la biodiversité amazonienne* porté par le CNRS Occitanie Ouest auquel participent le Cirad de Montpellier, l'IRD de Montpellier, le CNRS Occitanie Est et l'Université de Montpellier.

L'UM participe à l'infrastructure distribuée **E-Recolnat** portée par Sorbonne Université. Ce réseau des collections naturalistes françaises propose la valorisation de 350 ans d'herbiers, d'animaux naturalisés et de fossiles et apporte des informations sur la répartition des espèces dans l'espace et le temps (+ de 9 millions d'objets en cours de numérisation). L'objectif de l'infrastructure est de contribuer à l'expertise environnementale, aux questions de santé et de sécurité alimentaire.

Aux côtés de l'Université Toulouse 3, l'UM s'implique également dans le projet Equipex+ **Terra Forma** (Porteur CNRS Bretagne et Pays de la Loire) qui vise à développer un réseau de capteurs intelligents à travers le territoire pour le suivi des écosystèmes.

En partenariat avec le CNRS et l'Institut Agro, l'UM participe au projet **Fast** - *Faciliter l'Action publique pour Sortir des pesTicides* labellisé dans le cadre du PPR *Cultiver et protéger autrement*. Porté par l'Inrae Occitanie Montpellier, il a pour objectif de fournir des preuves de l'efficacité de diverses actions publiques visant à déclencher une transition à grande échelle vers une agriculture sans pesticides.

Le Cirad dispose d'une xylothèque, une des plus importantes collections de bois tropicaux reconnue au niveau international avec plus de 34.000 échantillons pour 8.400 espèces botaniques. La base de données sur les caractéristiques technologiques de bois tropicaux et son application Tropix 7 complètent la xylothèque. Le projet NumBois, labellisé Collex en 2020, porté par le Cirad en partenariat avec l'UM et des universitaires africains, porte sur la numérisation de 3.000 échantillons de bois et vise à valoriser des connaissances et des données uniques sur les bois en les diffusant en accès libre sur internet, via NumBA.

• **Biodiversité marine**

L'Université de Montpellier porte également des recherches autour de la biologie marine. Sa **Station Marine à Sète** (SMEL), sert de point d'appui aux recherches, à l'observation et à la formation dans ce domaine. Le développement des sciences de l'environnement, notamment en domaine marin, lui confère un rôle accru. Elle est le service commun d'accès à l'observation et l'expérimentation en eau de mer pour les unités de recherche de l'Oreme et de l'Université de Montpellier. Elle est également membre du réseau national des stations marines. Elle accueille les infrastructures de la plateforme **Medimeer** (Mediterranean platform for Marine Ecosystem Experimental Research).

La **plateforme expérimentale marine de Palavas** (UMR Marbec – Ifremer-IRD-UM-CNRS) est impliquée dans l'effort de recherche et de développement en pisciculture marine. Elle permet des expérimentations en conditions contrôlées à tous les stades de la vie des animaux élevés (poissons tempérés et tropicaux) et des cultures d'algues en bassin extérieur. Ses thématiques de recherche concernent la génétique, la physiologie de la reproduction, l'immuno-pathologie et la technologie

des systèmes d'élevage utilisant la recirculation de l'eau. Les objectifs sont le bien être du poisson, la sécurité du consommateur et le respect de l'environnement.

L'UMR Marbec est également impliquée dans le cadre d'un projet Mopga **Rapid Evol** – *Rapid Evolutionary Responses to Climate Change*. Elle accueille un chercheur qui s'intéresse aux réponses évolutives rapides au changement climatique.

Le Criobe – *Centre de recherche insulaire et observatoire de l'environnement*, implanté sur le campus de l'Université de Perpignan Via Domitia, en Polynésie française et à Paris, est l'un des plus éminents laboratoires français pour l'étude des écosystèmes coralliens. Ses activités s'exercent à travers de multiples disciplines (écologie, génétique, chimie).

Les UMR de l'UPVD et de l'UM collaborent aussi étroitement dans le domaine (EMBRC France, notamment) avec l'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer (OOB / Sorbonne Université) abritant plusieurs URA SU/CNRS dans les thématiques des réponses des écosystèmes aux changements globaux, de l'écologie marine, fondamentale et appliquée, de la biologie des organismes modèles marins ainsi que des biotechnologies marines.

► Sciences de la Terre et de l'Eau

Depuis 2021, l'Institut montpelliérain de l'eau et de l'environnement (IM2E) a laissé place au Centre international de recherche interdisciplinaire sur les dynamiques des socio-hydro-systèmes (*International center for interdisciplinary research on water system dynamics - Icireward*). La création de ce centre international de l'Unesco dédié à l'eau s'appuie sur la volonté affirmée de l'I-Site Muse de placer la thématique Eau comme un axe transversal majeur à son projet scientifique articulé autour des trois grands défis sociétaux. Icireward se projette sur les dix prochaines années avec l'ambition de répondre aux défis rencontrés par les régions particulièrement vulnérables du fait de l'urbanisation rapide de nos sociétés, de la pression démographique croissante et des effets du changement climatique. Il réunit 17 laboratoires de recherche, 400 scientifiques et près de 150 doctorants.

Sur la thématique **Océan et littoral**, l'IR* **Ecord/Iodp** - *European Consortium for Ocean Research Drilling/ International Ocean Discovery Program* implantée sur les sites de Montpellier et Toulouse, s'intéresse au forage océanique, outil essentiel pour comprendre et prédire le fonctionnement du système Terre.

L'UM est partenaire du PEPR exploratoire « **One Water – eau bien commun** » coordonné par le BRGM, le CNRS et l'Inrae. Elle porte à ce titre le projet ciblé « **3K** » sur les impacts des changements globaux sur les ressources en eau karstiques. Elle est également partenaire du projet ciblé « **one water data** » qui consiste à relever le défi du partage des données sur l'eau pour la connaissance et l'action de manière durable (coordination BRGM). L'Université de Nîmes et le Cirad Montpellier sont quant à eux partenaires du projet ciblé « **Deesac** », Durabilité et exploitabilité des eaux souterraines des aquifères captifs ou sous couverture, porté par l'Université Paris-Saclay.

Autour de la thématique **Terre solide**, l'infrastructure de recherche **Resif/Epos** a pour ambition de doter la France d'une instrumentation moderne pour comprendre la dynamique de la Terre. Avec la collaboration de l'Université de Montpellier notamment, elle fournit les données permettant d'étudier les séismes en France et la propagation des ondes sismiques dans le sous-sol. Ses instruments (sismomètres, antennes GNSS et gravimètres) permettent de mesurer la déformation de la surface terrestre depuis les mouvements tectoniques lents jusqu'aux secousses sismiques instantanées.

- Associé à l'IR Resif/Epos, l'Equipex **Resif-Core** est un réseau sismologique et géodésique français. Il est porté par le CNRS en partenariat notamment avec l'Université de Montpellier et l'Université de Toulouse (fin de convention en 2021).
- L'Equipex **Critex** est un parc national d'équipements innovants pour l'étude spatiale et temporelle de la zone critique des bassins versants (fonctionnement hydrologique,

hydrogéologique et géochimique). Ce projet est porté par le CNRS Paris Villejuif auquel sont associés les universités de Montpellier, Toulouse 3 et de Toulouse, le CNRS Occitanie Ouest et Est, Toulouse INP, l'Inrae de Montpellier et l'Institut Agro (fin de convention en 2022).

La thématique de l'**Astronomie** fédère également deux projets :

- Le Labex **Ocevu** - *Origines, Constituants et Evolution de l'Univers*, est un pôle d'excellence scientifique dans les domaines de la cosmologie, de la physique des particules et des astroparticules. Il est porté par Aix Marseille Université auquel collaborent l'UT3, l'UM et le CNRS Occitanie Est.
- Porté par l'Institut d'Optique Graduate School, l'Equipex **Miga** associe notamment les chercheurs du CNRS Occitanie Est, de l'IRD de Montpellier et de l'Université de Montpellier. Cette antenne de gravitation basée sur l'interférométrie atomique a pour objet l'observation du champ gravitationnel de la Terre.

L'Université de Montpellier est partenaire de l'infrastructure LSST - Legacy Survey of Space and Time - grand relevé astronomique optique qui sera conduit à partir de 2024 et pour 10 ans par l'observatoire Vera Rubin, en construction depuis 2014 au Chili. Les principaux objectifs scientifiques du LSST sont d'améliorer notre compréhension de l'énergie et de la matière noire, et d'ouvrir une nouvelle fenêtre sur l'étude de l'univers variable.

B.2.2 Biologie-Santé - BS

Deuxième axe scientifique du site montpelliérain, la recherche en Biologie Santé est organisée autour de sept thématiques que sont : la Biologie quantitative, la Cancérologie, la Génétique-Epigénétique, l'Infectiologie et l'Immunologie, la Médecine Expérimentale et Régénératrice, les Neurosciences et Technologies pour la santé-Bioingénierie.

Aux côtés de l'Université de Montpellier, il s'appuie sur les équipes des CHU de Montpellier et de Nîmes, du CNRS, du Cirad, de l'Institut du cancer de Montpellier, de l'Inserm, de l'IRD et de l'Inrae.

Pour fédérer les forces scientifiques dans ce domaine, le site Occitanie Est s'est doté de **BioCampus Montpellier** (BCM) qui joue le rôle d'unité d'appui à la recherche des pôles Biologie-Santé et Agronomie/Environnement/Biodiversité. Sous tutelles du CNRS, de l'Inserm et de l'Université de Montpellier et en lien avec l'ICM et l'UPVM3, elle regroupe, à l'heure actuelle, les principales plateformes technologiques à destination des sciences du vivant de la partie méditerranéenne de la région Occitanie. Au-delà du domaine biosanté, elle est à la disposition de la communauté scientifique en biotechnologies, recherche pharmaceutique, agrosociétés et écologie/environnement (notamment labex Agro, Cemeb, EpiGenMed). BCM est adossée aux pôles de compétitivité Eurobiomed et Q@li-Méditerranée ainsi qu'au CHU de Montpellier.

Sélectionné en 2021, le projet Excellences de l'Université de Montpellier **ExposUM** fédère le consortium de l'I-Site Muse autour du concept « exposome » - ensemble des expositions environnementales auxquelles un être humain est soumis tout au long de sa vie, via son alimentation, l'air qu'il respire, les rayonnements qui le bombardent, ses comportements, son environnement sonore, psychoaffectif ou encore socio-économique. Au carrefour des trois défis de l'I-Site, nourrir, protéger et soigner, le projet vise à établir un institut de référence pour étudier l'impact sur la santé humaine des facteurs externes et environnementaux. Deux des trois volets du projet (« générer » et « appliquer ») mettent l'accent sur la recherche. Ils visent particulièrement à accélérer la production de connaissances en travaillant de manière interdisciplinaire autour de quatre piliers : la connaissance de l'environnement ; la connaissance de l'écologie des agents pathogènes, des réservoirs et des vecteurs ; l'amélioration des connaissances fondamentales ; et l'étude de l'impact sur la santé humaine.

► Biologie quantitative

La biologie quantitative a pour objectif de comprendre les principes sous-jacents de comportements biologiques complexes en termes de paramètres physiques et mathématiques. Il s'agit donc d'une approche qui concerne tous les domaines de la biologie, et qui s'appuie sur des savoir-faire technologiques tels que : la biologie structurale ; la biophysique et les microscopies, de la molécule unique au tissu ; la bioinformatique et les biostatistiques ; la biologie des systèmes et la modélisation moléculaire multi-échelle.

Implanté sur le site Occitanie Est, **BioCampus Montpellier** regroupe, à l'heure actuelle, les principales plateformes technologiques à destination des sciences du vivant de la partie méditerranéenne de la région Occitanie. Ses plateformes sont membres de trois réseaux d'infrastructures distribuées dont BCM assure la coordination :

- **INBS Frisbi**, porté par le CNRS Alsace et distribué sur cinq centres (Strasbourg, Grenoble, Montpellier, Marseille et Paris) dont le CBS - *Centre de Biologie Structurale* (CNRS-Inserm-UM). Il a pour objectif de coordonner et renforcer les équipes françaises de biologie structurale intégrative.
- **INBS France-BioImaging**, infrastructure distribuée en imagerie cellulaire portée par le CNRS et distribuée notamment à Montpellier. Le pôle FBI de Montpellier se compose de deux plateformes de microscopie du BCM (MRI - *Montpellier Ressources Imagerie* et IPAM - *Imagerie du Petit Animal de Montpellier*) et de deux équipes de recherche du CBS - *Centre de Biologie Structurale* (CNRS-Inserm-UM).
- **INBS France Génomique**, infrastructure dans le domaine de la génomique, qui vise à intégrer à l'échelon national les capacités d'analyse du génome et de traitement bio-informatique des données à haut débit. Portée par le CEA Paris Saclay, l'infrastructure rassemble et mutualise les ressources des principales plateformes françaises de génomique et de bio-informatique, stockage et de traitement des données, dont les plateformes de séquençage MGX GenomiX intégrée au sein de l'IGF - *Institut de Génomique Fonctionnelle de Montpellier* (CNRS-Inserm-UM) et Get-PlaGe intégrée au sein de la plateforme GeT - *Genome et Transcriptome* du GenoToul porté par l'Inrae Occitanie Toulouse.

Les recherches sur la biologie et le fonctionnement du génome (épigénétique, organisation spatiale, mécanismes moléculaires de la réplication ou de la méiose, etc.) relèvent du meilleur niveau mondial en Occitanie. La région est impliquée dans plusieurs infrastructures nationales dédiées à ce domaine :

- **Chembiofrance** est une plateforme de découverte de molécules bio-actives portée par le CNRS pour comprendre et soigner le vivant. Cette infrastructure est conçue pour favoriser et dynamiser les échanges aux interfaces de la chimie, de la biologie et de chemo-informatique afin de développer de nouvelles stratégies de découverte et de développement de molécules bioactives. Elle compte des équipes de recherche distribuées sur les sites de Toulouse et Montpellier au CBS - *Centre de Biologie Structurale* (CNRS-Inserm-UM) et à l'IBMM - *Institut des Biomolécules Max Mousseron* (CNRS-UM-ENSCM).
- L'infrastructure **Ingestem**, biobanque unique de cellules souches à vocation thérapeutique, est portée par l'Université Paris Saclay. Elle s'appuie sur l'expertise de cinq centres pionniers dans la dérivation des premières cellules souches embryonnaires (ESC) humaines, dont la plateforme hospitalière Safe-IPS située au sein de l'IRMB - *Institut de médecine régénérative et biothérapie* (CHUM-Inserm-UM) au CHU de Montpellier. Ingestem accélère le développement des technologies de pointe et la recherche translationnelle vers les nouvelles thérapies.
- Achevée en 2021, l'infrastructure nationale distribuée **Biobanques** portée par l'Inserm, s'appuyait sur 70 centres de recueil et stockage d'échantillons biologiques d'origine humaine et de collections microbiennes. Intégrée à France Cohortes en 2029, le CHU de Montpellier et le Centre de Ressources Biologiques de l'Oncopole du CHU de Toulouse y ont participé.

- **France Life Imaging (FLI)** est une Infrastructure Nationale en Biologie Santé créée en 2012. Elle rassemble en un réseau coordonné plus de 35 plateformes d'imagerie in vivo pour la recherche biomédicale en France. Portée par le CEA, elle est présente à Montpellier et l'UM en est partenaire.

► Cancérologie

L'importante communauté de recherche « cancer » montpelliéraine est impliquée dans la compréhension de ses mécanismes fondamentaux jusqu'à l'amélioration de son traitement. Elle regroupe une dizaine d'unités mixte de recherche sous tutelle de l'Université de Montpellier et du CNRS ou de l'Inserm et trois centres de soins (CHU de Montpellier, CHU de Nîmes et ICM).

Depuis le 1^{er} janvier 2018, l'Occitanie a son réseau régional de cancérologie : Onco-Occitanie, né de la fusion d'Oncomip (ex Midi-Pyrénées) et OncoLR (ex Languedoc-Roussillon). La vocation du réseau est d'harmoniser progressivement les actions initiées par les deux anciens réseaux sur leur territoire tout en respectant les particularités de chacun.

Rattaché à l'Institut du Cancer de Montpellier, le **Siric Montpellier Cancer**, est l'un des huit sites de recherche intégrés sur le cancer français. Fondé sur le modèle des *Comprehensive Cancer Centers* américains, il fédère sur un même site des services médicaux de prévention et de soins, des équipes de recherche multidisciplinaires et des plateformes de haute technologie pour une meilleure prise en charge des patients. Le Siric Montpellier Cancer s'articule actuellement autour de trois axes forts : Cancer colorectal, radiothérapie/radiobiologie, intégrité des génomes/résistances aux traitements.

Les unités spécialisées en cancérologie et en médecine régénérative, contribuent de façon déterminante à la structuration du site de Montpellier, grâce également au portage de la Fédération Hospitalo-Universitaires (FHU) **EvoCan**, la seule fédération hospitalière nationale se consacrant à la cancérologie. Portée par le CHU de Montpellier, elle promeut l'excellence de la recherche translationnelle en oncologie en s'appuyant sur les départements hospitaliers des CHU de Montpellier et Nîmes, de l'ICM - *l'Institut du cancer de Montpellier* et les équipes de recherche de l'IRCM - *Institut de recherche en cancérologie de Montpellier*, l'IGH - *Institut de génétique humaine* (CNRS-UM), l'IGMM - *Institut de génétique moléculaire de Montpellier* (CNRS-UM), l'IGF - *Institut de génomique fonctionnelle* (CNRS-Inserm-UM), le CRBM - *Centre de recherche en biologie cellulaire de Montpellier* (CNRS-UM), l'ISEM - *Institut des sciences de l'évolution de Montpellier* (EPHE-UM-CNRS-IRD-Cirad), IRMB - *Institut de médecine régénérative et biothérapie* (CHUM-Inserm-UM), et l'IBMM - *Institut des biomolécules Max Mousseron* (CNRS-UM-ENSCM).

L'Institut du Cancer de Montpellier (ICM - Unicancer), participe au Labex **MabImprove** qui a pour ambition l'optimisation du développement des anticorps monoclonaux thérapeutiques. Ce projet est porté par l'Université de Tours et associe également les chercheurs du CNRS Occitanie Est et de l'Université de Montpellier.

La cohorte **Coblance** - *Cohorte prospective pour une étude intégrée des cancers de vessie* est un réseau de 14 centres cliniques en France piloté par l'Inserm dont un est situé au CHU de Nîmes.

Par ailleurs, l'Inserm Occitanie Méditerranée participe à deux RHU en Cancérologie coordonnés par l'Institut Gustave Roussy :

- **MyProbe**, consortium qui forme une équipe multidisciplinaire avec des expertises en recherche, en clinique et en biotechnologie. L'objectif du projet est de créer 3 tests pour identifier les patients ayant un cancer du sein précoce de mauvais pronostic.
- **Reveal** - *Vers une évaluation plus efficace et précise du suivi des patients atteints de cancer bronchique non à petites cellules*

► Génétique-Epigénétique

La Communauté Génétique-Épigénétique de Montpellier représente une quinzaine d'unités de recherche.

L'excellence scientifique du site dans ce domaine a été reconnue par la création du Labex **EpiGenMed**. Suite à son succès remarquable, avec des découvertes majeures, EpiGenMed a été labellisé LabMUSE dans le cadre du projet I-Site. Son objectif est désormais de favoriser la recherche fondamentale et clinique en mettant en place des projets interdisciplinaires pour aller du génome et de l'épigénome vers la médecine moléculaire de demain. Ses équipes de recherche étudient les implications de la génétique et de l'épigénétique dans la prolifération et la différenciation cellulaires, le développement normal, la neurobiologie, l'infectiologie et le cancer en étroite collaboration avec la communauté de recherche de Montpellier.

Le site a participé au projet « Santé et Biotechnologies – Bio-informatique » Ancestrome achevés en 2017. Porté par l'Université de Lyon en partenariat avec l'Université de Montpellier, son objectif était de retracer les événements expliquant les forces gouvernant l'évolution du monde vivant, ainsi que les conséquences fonctionnelles des changements moléculaires ou écologiques, éclairant ainsi les adaptations des organismes à leur environnement.

► Infectiologie et Immunologie

La communauté Infectiologie et Immunologie est organisée sous forme d'un continuum Recherche fondamentale – Recherche clinique – Recherche en santé des populations. Elle comprend un IHU labellisé en 2023, une FHU Infection et Chronicité, sept services ou départements hospitaliers des CHUs de Montpellier et de Nîmes et une quinzaine d'unités.

Cette communauté, qui présente un rayonnement international majeur avec l'implantation de plusieurs laboratoires à l'étranger (Afrique, Asie, Amérique du Sud en coopération avec des organismes implantés IRD et Cirad), est fortement impliquée dans de nombreux projets internationaux, portant sur les infections virales, parasitaires, bactériennes et sur les maladies tropicales négligées.

Porté par le CHU de Montpellier, l'Inserm et l'Université de Montpellier, l'**IHU Immune4cure** a été labellisé en 2023 dans le cadre du plan Innovation Santé 2030. Dédié aux maladies auto-immunes systémiques et aux nouvelles thérapies, ce projet a vocation d'accompagner les patients atteints de lupus ou de polyarthrite rhumatoïde, de pousser la recherche et de former les soignants français et européens à ces immunothérapies innovantes. Intégré dans la dynamique de MedVallée, il vise également à attirer des sociétés de biotechs vers Montpellier pour en faire un pôle mondial d'excellence en santé globale. L'IHU s'adosse particulièrement sur le laboratoire IRMB - *Institute for Regenerative Medicine and Biotherapy* (CHUM-UM-Inserm).

La **FHU Inch** - *Fédération Hospitalo-Universitaire Infections Chroniques* portée par le CHU de Montpellier, fédère ces expertises à l'échelle du territoire Montpellier-Nîmes. Elle œuvre particulièrement pour améliorer les connaissances, le diagnostic, la prévention et les soins des maladies infectieuses chroniques, des comorbidités émergentes et des suites d'infections chroniques. Elle se compose de sept départements hospitaliers répartis entre le CHU de Nîmes et celui de Montpellier et de huit unités de recherche sous la tutelle de l'IRD, l'Inserm, l'UM, l'EFS, le CNRS et l'IMT Mines Alès. Ces unités, spécialisées en infectiologie et virologie, en agents pathogènes, en maladies africaines animales et humaines et dans la recherche sur le VIH, sont référentes pour des organismes européens et internationaux tels que la FAO et l'AEID. Elles sont également expertes ou centre de référence pour l'OMS.

En plus de ces projets et des plateaux techniques de **BioCampus Montpellier**, cette communauté bénéficie d'autres plateaux techniques plus spécifiques tels que ceux du **Cemipai** - *centre d'études des maladies infectieuses et pharmacologie anti-infectieuse* (CNRS-UM). Ce dernier propose des services de recherche in vitro sur les virus, bactéries, prions, micro-organismes et toxines hautement

pathogènes de classe 3. Il a pour objectif d'apporter à la communauté académique et aux industriels des outils et des moyens à haute valeur ajoutée pour le criblage et le développement de nouvelles molécules anti-infectieuses et de tests de diagnostic.

Les infrastructures de stabulation, d'élevage, de conditionnement expérimental et d'expérimentation des animaleries A2/A3 et des Insectarium I2/I3 sont également utilisés. En particulier, l'insectarium de Baillarguet, gérée par les unités Astre (Cirad, Inrae) et InterTryp (Cirad, IRD) et localisée à Montpellier, est une des cinq plateformes d'infectiologie sur lesquelles l'infrastructure nationale de recherche **Emergin** s'appuie pour développer la lutte contre les maladies infectieuses animales émergentes ou zoonotiques par l'exploration in vivo. Cette structure est spécialisée dans la compréhension de la transmission et dans la lutte anti-vectorielle.

Les équipes du laboratoire Mivegec (CNRS-UM-IRD) et de LPHI - Laboratory of Pathogen Host Interactions (CNRS-UM) participent au Labex **Parafrap**. Coordonné par le CNRS des Hauts-de-France, il étudie les maladies parasitaires (malaria, toxoplasmose, etc.). Dans son cadre, les principales équipes françaises en parasitologie ont formé l'Alliance Française contre les Maladies Parasitaires, premier consortium destiné à combattre les parasites protozoaires les plus répandus.

► Médecine expérimentale & régénératrice

La Médecine Expérimentale et Régénératrice est l'étude des bases mécanistiques des pathologies et le développement des nouvelles thérapies basées sur la régénération tissulaire, la thérapie cellulaire et la pharmacologie.

L'excellence de cette communauté est reconnue par la labellisation d'une Infrastructure Nationale en Biologie Santé : **ECell France** qui propose une offre de service couvrant toutes les phases d'un projet de thérapie cellulaire. Basée sur l'utilisation des cellules souches adultes pour le traitement des maladies dégénératives, ces thérapies visent à régénérer les tissus endommagés dans de nombreuses pathologies liées à l'âge et de maladies chroniques inflammatoires actuellement sans traitement. La plateforme est coordonnée par l'Université de Montpellier et fédère cinq partenaires académiques.

Sur la même thématique, la Fédération Hospitalo-Universitaire (FHU) **RegenHab** travaille sur la régénération et réadaptation pour restaurer la mobilité chez les patients avec des dysfonctions musculo-squelettiques. Elle s'appuie sur une quinzaine de départements cliniques des CHU de Montpellier et Nîmes ainsi qu'une douzaine d'équipes de recherche sous la tutelle de l'Inserm, l'UM, l'Inrae, le CNRS, l'ENSCM et l'IMT Mines Alès.

La cohorte **Cryostem** est un réseau qui s'intéresse à la greffe de moelle en thérapie cellulaire. Il s'appuie sur une collection de prélèvements biologiques après allogreffes de cellules souches hématopoïétiques utilisés dans le cadre de l'étude de la maladie du greffon contre l'hôte. Le CHU de Montpellier est partenaire de ce projet.

L'Université de Montpellier, l'Inserm Occitanie et l'ENCM sont impliqués au sein du **PEPR Biothérapies et Bioproduction de thérapies innovantes**. L'UM pilote le projet **ICHondro** « Génération d'iChondrocytes pour régénérer le cartilage articulaire » en partenariat avec l'Inserm et l'APHP. L'Inserm Occitanie porte le projet **Stromaev** « De la production de vésicules extracellulaires isolées de cellule stromales mésenchymateuses dérivées d'iPS à l'application clinique » en partenariat avec le CEA Grenoble, CNRS Paris-Centre et l'Institut de Recherche Biomédicale des Armées. Enfin, l'UM et l'ENSCM sont partenaires de **Carn**, « Développement de biothérapies basées sur la délivrance locale d'ARN thérapeutiques par des vésicules hybrides fonctionnalisées pour la régénération musculo-squelettique », piloté par le CNRS IdF.

Le CNRS Occitanie Est a participé au Labex **GR-Ex** in-Index coordonné par l'Alliance Sorbonne Paris Cité ayant pour ambition de promouvoir des innovations thérapeutiques dans le domaine de la biogénèse et des pathologies du globule rouge.

► Neurosciences

La Communauté Neurosciences de Montpellier réunit chercheurs, enseignant-chercheurs et cliniciens travaillant dans les CHU de Nîmes et Montpellier et six unités de recherche.

Elle dispose de deux centres d'excellence :

- Le **CoEN** - *Centre d'Excellence Maladies Neurodégénératives* de Montpellier, qui a pour spécificité de mettre en avant les biomarqueurs et la médecine personnalisée. Ce centre a pour objectif de favoriser l'émergence de projets multidisciplinaires sur des maladies telles que la maladie d'Alzheimer, de Parkinson ou encore la Sclérose en Plaques et la SLA.
- Le **CeAND** - *Centre d'excellence sur l'Autisme et troubles du Neuro-Développement*, réseau de recherche visant l'identification des déterminants du trouble du spectre de l'autisme/troubles du neuro-développement, le développement de biomarqueurs du diagnostic et du pronostic.
 - Labellisé en 2022, la cohorte **Marianne** dédiée à la recherche dans le domaine de l'autisme est portée par le CeAND. Elle vise à développer un outil permettant de répondre à la question de l'influence de l'exposome sur les facteurs d'incidence de l'autisme et autres troubles du neuro-développement ainsi que sur les trajectoires de développement à long terme de ces troubles.

La communauté Neurosciences est également dotée d'une Fédération Hospitalo-Universitaire FHU **Neuroclin** dont le but est de structurer la recherche en Neurosciences dans des domaines où l'expertise régionale est forte (Pathologies Sensori-Motrices, Neurodégénérescence, Cognition, Psychiatrie) jusqu'aux essais cliniques, et la création d'entreprises pour développer des nouveaux médicaments ou dispositifs technologiques.

Le MMDN - *Mécanismes Moléculaires dans les Démences Neurodégénératives* (UM-Inserm-EPHE) participe au Labex **Lipstic** - *Lipoprotéines et santé* porté par l'Université Bourgogne Franche-Comté. Il s'agit d'un projet de prévention et traitement des maladies inflammatoires non vasculaires et du cancer.

► Technologies pour la santé-Bioingénierie

Cet axe regroupe quatre thématiques principales qui vont de la Biologie synthétique, aux technologies de l'information et de la télécommunication (TIC) pour la santé, de la chirurgie et de l'imagerie. La Bio-ingénierie comprend toutes les technologies de diagnostic et/ou d'analyse in vitro, leur implantation dans le vivant et les aspects biomatériaux.

La Biologie synthétique est une discipline récente qui combine biologie et ingénierie pour concevoir de nouveaux systèmes biologiques vivants pour des applications diagnostiques et thérapeutiques. Sur cette thématique, le CNRS Occitanie Est et l'Inserm Occitanie Méditerranée participe au projet **Phag-One** sélectionné dans le cadre du PPR Antibiorésistance. Il s'intéresse à la phagothérapie, traitement qui utilise des virus, appelés bactériophages, capables de s'attaquer spécifiquement aux bactéries et de les détruire avec une totale innocuité pour les cellules humaines.

Les TIC sont de plus en plus utilisées chez les patients atteints de maladie chronique et les personnes âgées. Elles permettent le recueil et le suivi de Biomarqueurs nécessaires à la prise en charge des patients, à l'adaptation de leur traitement et à leur réhabilitation.

Orienté sur cette thématique, le labex **ICST** coordonné par le CNRS Côte d'Azur auquel s'associent les chercheurs de l'UM, du CNRS Occitanie Est et de l'Inserm Occitanie Méditerranée est un réseau national dédié à la compréhension des processus de propagation des ions à travers les membranes cellulaires. Il vise à la validation de nouvelles cibles thérapeutiques pour le développement de médicaments contre la douleur, l'épilepsie, le cancer, la mucoviscidose ou certaines maladies du rein.

Dans le domaine de la chirurgie, le CNRS Occitanie Est et l'Université de Montpellier participent au labex **Cam**i - *Computer Assisted Medical Interventions*, en sciences du numérique et des

mathématiques. Porté par l'Université Grenoble-Alpes, il propose une approche intégrée des interventions médicales afin d'en améliorer la qualité dans la pratique clinique courante.

Dans le cadre du PEPR Santé numérique, l'Université de Montpellier est partenaire de deux projets : **Digphat**, porté par l'Inserm Nouvelle-Aquitaine : « Modélisation longitudinale et multiéchelle en pharmacologie : vers la conception de jumeaux numériques pharmacologiques » et **Smatch** « Méthodes Statistiques et d'IA pour les Défis des Essais Cliniques Modernes en Santé Numérique » porté par l'Inria.

Dans le domaine de la recherche médicale, le site participe à trois RHU :

- **Chopin** porté par le CHU de Nantes traite de l'innovation et la personnalisation de la prise en charge de l'hypercholestérolémie. Les équipes de l'Inserm Occitanie Méditerranée y collaborent.
- **TRT CSVD** porté par l'Alliance Sorbonne Université vise à l'identification de nouvelles cibles aux traitements de nouvelle génération pour les maladies des petits vaisseaux cérébraux. Le CHU de Montpellier y participe.
- **KTD Innovation - Kidney Transplantation Diagnostics Innovation** porté par l'Alliance Sorbonne Paris Cité (Inserm) auquel participe le CHU de Montpellier, est dédié au diagnostic de précision du rejet de greffe chez des patients ayant bénéficié d'une transplantation rénale.

L'Université de Montpellier et le CNRS Occitanie Est participent à l'Equipex **Morphoscope 2 - imagerie et reconstruction multi-échelles de la morphogenèse**, porté par l'Institut polytechnique de Paris. Ce dernier vise à établir des installations de pointe pour l'imagerie optique et l'analyse d'images de systèmes vivants.

B.2.3 Chimie

Le pôle chimie regroupe tous les acteurs de recherche des sciences chimiques présents sur les sites de Montpellier et de Marcoule : le CEA, le CNRS, l'UM et l'ENSCM. Ses thématiques de recherche sont organisées autour de trois axes prioritaires : Matériaux et procédés pour l'énergie, Valorisation des ressources naturelles, Procédés de la chimie verte et durable.

Le plus grand centre de recherche en chimie en France a été inauguré en juin 2023 à Montpellier par le CNRS, en partenariat avec l'Université de Montpellier, l'ENSCM et le CEA. Le Centre Chimie Balard couvre toutes les disciplines de la chimie et de ses applications.

► Valorisation des ressources naturelles

Acteur du territoire dans cette thématique, le Labex **ChemiSyst - Chimie des Systèmes Moléculaires et Interfaciaux** coordonné par l'Université de Montpellier réunit les compétences du pôle chimie (IBMM, ICGM, ICSM et IEM) auquel s'associent les chercheurs du CNRS Occitanie Est (L2C) et de l'IMT Mines Alès (C2MA). Il a pour objet de développer le concept de "chimie de système", offrant des perspectives sur la connaissance de nouveaux matériaux pour des applications dans les domaines de l'énergie, du recyclage, la cosmétique, la biologie et la santé. Depuis 2019, les recherches de Chemisyst se poursuivent au sein du projet de l'I-Site Muse en devenant le **LabMuse Chimie**, l'un des laboratoires internes et thématiques de recherche transversale de Muse. Il s'agit pour ce projet d'étudier, de contrôler et créer des systèmes moléculaires complexes, biomimétiques inédits ayant des applications au sein des trois piliers de Muse : nourrir, soigner, protéger.

Dans le domaine des éco-matériaux, l'Inrae Toulouse et Montpellier ainsi que l'UM sont partenaires du labex **Serenade**, porté par Aix-Marseille Université qui a pour ambition l'écoconception des nanomatériaux innovants, durable et sûrs.

Dans le cadre du programme Mopga, le projet **Appat** a permis à l'ICGM - Institut Charles Gerhardt Montpellier (UM-CNRS-ENSCM) d'accueillir un chercheur sur la thématique de la purification de l'air par de nouveaux absorbants hybrides.

► Matériaux et procédés pour l'énergie

L'Université de Montpellier collabore dans les activités de trois labex autour de l'énergie :

- **Interactifs** est un programme de recherche pluridisciplinaire combinant mécanique, matériaux et énergétique. Piloté par l'Université de Poitiers, il repose sur l'acquisition et le fonctionnement d'un équipement FIB (Focus Ion Beam) permettant de micro (nano) structurer les surfaces afin de comprendre l'influence de cette structuration sur les propriétés fonctionnelles qui en découlent (mécaniques, tribologiques, écoulement, corrosion) ;
- **Store-Ex**, porté par le CNRS des Hauts-de-France, auquel s'associe le Cirimat - Centre interuniversitaire de recherche et d'ingénierie des matériaux (Toulouse) s'intéresse au stockage électrochimique de l'énergie.
- **MEC - Mécanique et Complexité**, porté par Aix-Marseille Université, a permis d'étudier les phénomènes de mouvements, de déformation de sources et de transferts, à toutes les échelles.

En partenariat avec le CNRS Occitanie Est et l'Insa Toulouse, l'Université de Montpellier porte le projet Equipex+ **2D-MAG** s'intéressant spécifiquement aux matériaux magnétiques bidimensionnels.

Dans le domaine des énergies nouvelles, le Cirad de Montpellier et l'IMT Mines Albi collaborent à l'Equipex **Genepi** (CEA de Grenoble), équipement de gazéification pour plateforme expérimentale innovante (fin de convention en 2019).

► Procédés de la chimie verte et durable

Sur la thématique de l'hydrogène et plus particulièrement de son utilisation dans les transports du futur, les projets se multiplient dans la région Occitanie.

Le Pôle **Rhyo - Recherche et d'Innovation sur l'Hydrogène en Occitanie**, porté par l'UT, a pour ambition de nourrir l'écosystème industriel et économique par l'apport de connaissances et de compétences d'excellence liées à l'hydrogène. Il rassemble plus de 20 laboratoires en région et implique de nombreux acteurs académiques : CNRS, Inrae, Cirad, universités de Perpignan, Montpellier, Nîmes, UT2, UT3, Toulouse INP, Insa Toulouse, IMT Mines Albi, Isae-Supaero, ENSCM, Onera, Enac, TBS et Cerfacs. Une communauté de près de 130 chercheurs mène des recherches sur l'hydrogène dans cinq axes applicatifs majeurs : production, stockage, piles à combustibles, sécurité des technologies, hydrogènes et société.

L'Université de Montpellier et l'ENSCM participent au **PEPR Hydrogène décarboné** copiloté par le CNRS et le CEA. L'ambition de ce programme est de répondre aux objectifs de réduction des émissions de CO₂ de l'industrie, à travers la mise en place d'une filière hydrogène décarbonée en s'appuyant sur plusieurs types de projets et instruments de financement complémentaires. Les laboratoires ICGM - Institut Charles Gerhardt Montpellier (UM-CMRS-ENSCM) et IEM - Institut Européen des Membranes (UM-CMRS-ENSCM) contribuent respectivement à trois et deux projets labellisés dans le cadre de ce PEPR :

- Le projet **Protec** - Développement de cellules d'électrolyse à base de céramiques à conduction protonique, porté par l'UM (ICGM) vise à faire émerger une technologie alternative et performante pour la production d'hydrogène vert en créant une filière nationale autour de cellules à base de céramiques à conduction protonique.
- Le projet **GreenH3** - Conversion (photo)électrochimique directe de N₂ atmosphérique en ammoniac, porté par l'Université Paris Cité (Electrochimie moléculaire) en partenariat avec huit laboratoires dont l'ICGM et l'IEM notamment. Ce dernier s'attaque au défi de la production (photo)électrochimique d'ammoniac (NH₃) à partir de N₂ atmosphérique comme alternative au procédé actuel Haber-Bosch.
- Le projet **Mathylde** - Matériaux pour la production d'hydrogène pour réduire notre dépendance à l'égard des matériaux existants, porté par Armines (structure de recherche partenariale - Mines ParisTech) en partenariat avec cinq laboratoires dont l'ICGM. Ce dernier a pour ambition de

proposer de nouveaux assemblages membrane-électrodes pour l'électrolyse de l'eau basse température avec pour objectif de réduire les coûts de production et de fonctionnement des électrolyseurs.

- Le projet **Nautilus** porté par l'Insa Rennes (Institut Photon) en partenariat avec cinq laboratoires dont l'IEM. Il se propose de développer une technologie de cellule photoélectrochimique combinant le faible coût et la maturité technologique du Silicium pour des applications pratiques de production d'hydrogène solaire.
- Le projet **Bhyolohc** - *polyols biosourcés comme liquide organique porteur d'hydrogène à haute capacité*, porté par l'Université de Poitiers (IC2MP), en partenariat avec quatre laboratoires dont l'IEM. Il a pour ambition de développer une solution de stockage de l'hydrogène, en utilisant des polyols biosourcés comme liquides organiques porteurs d'hydrogène (LOHC).
- Le projet **Solhyd** - *Stockage solide de l'hydrogène*, porté par le CNRS et l'Université Paris-Est (ICMPE) en partenariat avec deux unités du CEA Grenoble (Liten et Iramis) et six laboratoires dont l'IEM. Il vise à lever les verrous actuels du stockage d'hydrogène à l'état solide.

► Energie nucléaire

Le site Occitanie Est a coordonné deux programmes de recherche en sûreté nucléaire et radioprotection (RSNR) et a participé à deux autres projets :

- **Decliq** s'intéresse à la conception d'une unité d'intervention de décontamination pour l'optimisation du traitement de rejets liquides radio-contaminés. Ce projet est porté par l'*lem-institut européen des membranes* (ENSCM-UM-CNRS) avec pour partenaire l'Institut Charles Gerhardt (fin de convention 2017) ;
- **Sn Droid** - *Dosimètre à fibre optique distribuée*, est porté par le laboratoire Promes (CNRS Occitanie Est) en partenariat avec l'Université de Perpignan Via Domitia. L'objectif de cette structure nationale est de contribuer à la sécurité des installations nucléaires et à la radioprotection du personnel en développant une méthode de suivi dosimétrique qui permet la surveillance d'une partie ou de la totalité d'une installation (convention en cours) ;
- **Demeterres**, a pour ambition de développer un ensemble de technologies innovantes de remédiation des sols et des effluents contaminés, sélectives des radionucléides non intrusives et optimisées en matière de déchets secondaires. Ce projet est coordonné par le CEA et regroupe des équipes de recherche de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) ainsi que de l'Inrae et du Cirad à Montpellier. Les partenaires industriels sont Areva et Veolia (fin de convention en 2020) ;
- **Denopi**, auquel participe le CNRS Occitanie Est, consiste en la réalisation d'expérimentations, de travaux de modélisation et de validation des codes de calculs visant à approfondir les connaissances relatives aux écoulements se produisant dans la piscine en fonctionnement dans une centrale (fin de convention en 2022).

B.2.4 Mathématiques, Informatique, Physique, Systèmes – MIPS

Le Pôle MIPS est constitué de six partenaires institutionnels : le CNRS, l'UM, l'Inria, le Cirad, l'IRD et l'Inrae. Il regroupe les laboratoires de recherche et les plateformes technologiques dans le secteur des mathématiques, de l'informatique, de la physique, et des sciences de l'ingénierie et des systèmes (mécaniques, électronique, micro ou nanoélectroniques...).

► Mathématiques et informatique

Le site de Montpellier collabore avec l'IR* **Genci Grand Équipement National de Calcul Intensif**. Cette IR* porte la stratégie nationale d'équipement en moyens de calcul intensif et assure la maîtrise d'ouvrage des moyens de calcul nationaux, répartis dans trois centres de calcul : le TGCC du CEA à

Bruyères-le-Châtel, l'idris du CNRS à Orsay et le **Cines** - *Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur* à Montpellier. Dans le cadre de sa mission, Genci porte deux projets auxquels le territoire Occitan collabore :

- L'Equipex **Equip@Meso** a permis de constituer un réseau de mésocentres œuvrant pour le développement d'équipements numériques structurants. Il proposait l'acquisition d'ordinateurs de grande puissance de calcul ayant vocation à être mis en réseau sur l'ensemble du territoire.
- L'Equipex+ **Mesonet** en est la continuité. Il vise la mise en place d'une infrastructure distribuée dédiée à la coordination du HPC-AI (High Performance Computing and Artificial Intelligence) en France. L'Université de Montpellier et de Toulouse y participent.

Depuis mai 2023, le Cines héberge le nouveau supercalculateur Adastra. Capable de traiter 75 millions de milliards d'opérations par seconde, il est le plus puissant de France et figure parmi les plus puissants au monde à faible consommation énergétique. Il fournit aux scientifiques français des capacités de calcul massives et innovantes pour leurs besoins complexes en simulation numérique et permettra de grandes avancées dans la santé et le climat.

Sur le site montpellierain, le Labex **Numev**, coordonné par l'Université de Montpellier en partenariat avec l'Inrae, l'Inria et l'Institut Agro Montpellier, traite des questions organiques de la vie, de la santé et de l'environnement à travers des solutions numériques. Il vise à établir des passerelles entre les sciences dures et numériques et les Sciences de la Vie et Environnement.

L'Université de Montpellier et le CNRS Occitanie Est sont impliqués dans le **PEPR Cybersécurité** par le biais du Laboratoire Lirmm - *Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier* (CNRS-UM). Copiloté par le CNRS, l'Inria et le CEA, l'ambition de ce programme est de renforcer l'excellence de la recherche française et soutenir le développement de la filière cybersécurité. Parmi les dix projets labellisés dans le cadre de ce PEPR, le Lirmm contribue au projet **SecureCompute** - *Sécurité des Calculs*, porté par l'Université PSL (Diens – ENS PSL). Ce dernier envisage d'apporter des outils permettant de concilier la confidentialité des données et le respect de la vie privée avec l'hébergement dans un environnement non-maîtrisé (lutte contre la corruption interne ou les attaques externes ciblées). Le CNRS Occitanie Est est partenaire du projet **Arsene**, *Architectures sécurisées pour le numérique embarqué*- porté par le CEA Grenoble dont l'objectif est d'accélérer, de manière coordonnée et structurée, la recherche et le développement de solutions de sécurité souveraines et industrialisables

L'Université de Montpellier et l'Université Montpellier 3 participent au PEPR exploratoire **Spin** - *Innovations spintroniques pour un numérique frugal, agile et durable*- dans le cadre de deux projets ciblés **Adage** (capteurs magnétiques augmentés) pour l'UM et **Spintheory** (Théorie et simulations multi-échelle pour la spintronique) pour Montpellier 3.

► Physique

Les universités de Montpellier et Toulouse 3 participent au projet **Ganex**, Labex in-Idex porté par l'Université Côte d'Azur. Il s'agit d'un réseau de laboratoires travaillant sur la technologie GaN sur Silicium aux convertisseurs d'énergie électrique, notamment dans le domaine des véhicules électriques et de la génération d'énergie photovoltaïque. Les propriétés physiques du GaN doivent permettre d'augmenter l'efficacité et la compacité et de réduire les coûts des systèmes de conversion d'énergie.

Les activités de recherche en photonique s'articulent autour de l'IR* **CTA** - *Cherenkov Telescope Array* implantée sur les sites de l'Université de Montpellier et celle de Toulouse 3. Cette dernière vise à découvrir de nouvelles sources d'émission de photons à haute énergie, mieux comprendre les mécanismes de leur accélération et la détection de signaux liés à la matière noire.

Sur cette même thématique, l'Université de Montpellier en association avec le CNRS Occitanie Est porte deux projets :

- L'Equipex **Extra** vise à créer un centre mondial de référence de recherche sur la photonique, considérée comme une technologie stratégique pour développer de nouveaux composants électroniques aux performances améliorées ;
- L'Equipex+ **Hybat** vise, quant à lui, à développer des technologies antimoniures hybrides.

Le CEA de Marcoule prend part au **PEPR exploratoire Diademe** copiloté par le CEA et le CNRS et qui vise à accélérer la conception et l'arrivée sur le marché de matériaux plus performants et plus durables, notamment grâce à l'intelligence artificielle. Il coordonne notamment le projet **2Fast** dont l'enjeu est de miniaturiser et automatiser la synthèse des matériaux en voie liquide et caractériser leurs propriétés. Toujours dans le cadre de ce PEPR, l'UM participe au projet ciblé **Artemis**, *découverte et développement accélérés de matériaux intelligents et de structures actives par impression 4D*.

► Sciences de l'ingénierie et des systèmes

Dans le domaine de la robotique, l'Université de Montpellier concourt à l'Equipex+ **Tirrex - Technological Infrastructure for Robotics Research of Excellence** (ex-Equipex **Robotex**). Ce réseau national de plateforme robotique porté par le CNRS Alsace vise à développer de nouvelles plateformes d'excellence en robotique (sciences informatiques/robotique, électronique, instrumentation).

Née de l'association de l'Université de Montpellier, de la Fondation Van Allen et d'industriels, le **CSUM - Centre Spatial Universitaire** est implanté à Montpellier. Cette plate-forme technologique, vise à la formation d'étudiants dans le domaine des technologies spatiales, le support à la recherche, l'ingénierie par le développement de nanosatellites, la prestation de service et l'expertise dans ces trois domaines.

Dans le domaine de l'électronique, l'Université de Montpellier contribue au **PEPR Electronique** dans le cadre de quatre projets. Piloté par le CNRS et le CEA, ce programme vise à générer des innovations pour accélérer la croissance et relocaliser certaines productions en France ou en Europe grâce à des solutions technologiques nouvelles.

- L'équipe Spectroscopie Térahertz (L2C - Laboratoire Charles Coulomb et IES - Institut d'Electronique et des Systèmes) participe au projet **Comptera - Composants électroniques pour l'imagerie Terahertz**. Porté par le CNRS Paris Centre, ce dernier a pour enjeu le développement de composants avancés qui figureront parmi les technologies clés des futurs systèmes d'imagerie THz multispectrale à haute sensibilité.
- Le projet **Emcom - Mémoires émergentes pour le calcul** aura pour ambition de faire émerger et progresser des solutions innovantes pour le calcul embarqué à faible consommation énergétique. Porté par le CEA Grenoble, l'UM en est partenaire avec le CNRS.
- Le projet **Resiste - Capteurs microsystemes électro-mécaniques pour environnements sévères** porté par le CNRS des Hauts de France. L'objectif du projet est de contribuer au développement en France d'une filière spécifique de capteurs micro-électro-mécaniques basés sur des matériaux leur permettant d'opérer dans des environnements extrêmes.
- Dans le cadre du projet **Renatech**, le PEPR s'appuie sur le réseau national des grandes centrales de technologies en micro- et nano-fabrication (Renatech). Créé en 2003 et porté par le CNRS, ce dernier regroupe cinq centrales d'intégration localisées au C2N (Palaiseau), à Femto-ST (Besançon), à l'EMN (Lille), au Laas (Toulouse) et au LTM (Grenoble) complété par les 28 centrales régionales du réseau Renatech+. L'Université de Montpellier en est partenaire.

Dans le domaine de la micro et nano-électronique, le **Pôle CNFM de Montpellier** (PCM) représente l'Université de Montpellier au sein du GIP CNFM - *Coordination Nationale de la formation en Nano/Microélectronique*. Il a pour rôle de soutenir et d'animer la recherche non-commerciale et la

formation sous toutes ses formes dans le domaine de la micro-/nanoélectronique et des nanotechnologies.

L'Université de Montpellier est également impliquée dans le **PEPR Recyclabilité, recyclage et réincorporation des matériaux recyclés**, piloté par le CNRS. Ce programme est centré sur cinq matériaux utilisés quotidiennement : les plastiques, les matériaux composites, les textiles, les métaux stratégiques et les papiers/cartons. Elle contribue au projet **Reviwee** - *Pour une chaîne des valeurs Française viable sur le re-cyclage des DEEEs*, porté par le CEA Paris-Saclay (Nimbe). Ce dernier porte sur les étapes amont de séparation/concentration des métaux afin d'augmenter les proportions de chaque métal dans les fractions générées. L'UM participe également au projet **NTE** - *Nouvelles technologies pour l'énergie*. Ce projet vise à aborder la manière de recycler des objets CRM en utilisant des approches intelligentes et des processus efficaces et propres. L'accent est mis sur trois dispositifs essentiels dans la transition énergétique : le panneau solaire photovoltaïque, les aimants permanents utilisés dans les éoliennes et les e-drive, la pile à combustible (PEMFC).

De son côté, le CNRS Occitanie Est est impliqué dans le **PEPR Batterie** par le biais de l'ICGM - Institut Charles Gerhardt Montpellier (CNRS-UM). Copiloté par le CEA et le CNRS, ce programme a l'ambition d'aider au développement de l'offre et la demande des batteries, notamment dans le but d'accélérer la transition énergétique dans le domaine des transports. Parmi les cinq projets ciblés de ce PEPR, l'ICGM contribue au projet **Batman** porté par Sorbonne Université en partenariat avec l'IFPEN, le CEA, le Cines et l'UT3 (Cirimat). Ce dernier vise à introduire de l'intelligence artificielle dans le développement des batteries de nouvelle génération.

B.2.5 Sciences sociales - SSOC

Le périmètre scientifique du Pôle de recherche Sciences sociales est important. Il réunit les forces scientifiques présentes sur le site en termes de droit et science politique, économie, éducation et gestion. Par leur aspect individuel, mais également collectif, ces recherches permettent de croiser les regards. Le pôle offre ainsi un espace de réflexion transversal et interdisciplinaire, face aux grands enjeux sociétaux du XXI^e siècle.

Sur le site Occitanie Est, la **Maison des Sciences de l'Homme de Montpellier SUD** - *Sciences et société Unies pour un autre Développement* (MSH SUD) structure les SHS sur le site Montpelliérain. Elle est portée par l'UPVM3, l'UM et le CNRS aux côtés d'un consortium de partenaires (UPVD, Unîmes, Institut Agro, ENSCM, Ciheam-Iamm, IMT Mines Alès, EnsaM, Inrae, Cirad et IRD).

► Développement et agriculture

La présence au sein des SHS d'organismes qui consacrent leurs recherches aux pays du Sud (Cirad et IRD) et à la recherche agronomique (Inrae et Cirad) est un témoignage de l'importance du site dans les thématiques de développement et d'agriculture.

La **MSH Sud** accorde une place importante à cette thématique. Son intitulé renvoie à des recherches sur les pays du Sud, dont les sociétés sont confrontées à des modes de développement susceptibles de mettre en péril des écosystèmes nécessaires à leur survie, mais également à des travaux interdisciplinaires visant à sensibiliser les sciences de la matière, de l'ingénieur et du vivant à la variation de leurs questionnements sur le temps long et exposant leurs pratiques aux impacts sociétaux.

Porté dans le cadre de l'I-Site Muse, le Labex **Entreprendre** favorise les interactions des unités de science économique et du management avec le monde socio-économique, en particulier sur les thématiques consacrées à l'agriculture, l'environnement et la santé. Par ailleurs, il permet sur la thématique de l'entrepreneuriat et de l'innovation, le renforcement des collaborations des unités en économie et en gestion avec des unités de droit (droit social et droit privé), ainsi qu'avec des unités

en Sciences et Technologies. Il est porté par l'Université de Montpellier en partenariat avec l'Institut Agro et Montpellier Business School.

► Arts, culture et patrimoine

Un pôle arts, culture et patrimoine est porté par l'Université de Montpellier 3 en complémentarité du positionnement scientifique de l'initiative Muse.

Lauréat en 2023 de l'AAP Excellences, le projet **Miranda** de l'UPVM3 a particulièrement pour ambition de fédérer l'écosystème régional dans le secteur des Industries Culturelles et Créatives (CNRS, EnsaM, MO.CO-Esba - école des Beaux-Arts, Ensad - école d'Art dramatique, ICICCN - Centre Chorégraphique National et Inrap) pour faire de Montpellier un pôle d'excellence en Arts, Culture et Patrimoine. Pour atteindre cet objectif, l'Institut de recherche-crédation Miranda sera créé pour permettre à tous les acteurs du domaine d'interagir. Des ateliers permettront de co-concevoir de nouvelles formes de collaboration en parallèle de grands événements multidisciplinaires mêlant connaissances théoriques et pratiques artistiques. Miranda organisera son travail autour de trois pôles thématiques : Sciences du passé et patrimoine ; Création artistique et culturelle ; Impact sur la société.

Dans le domaine de l'archéologie, l'histoire de la Méditerranée et de l'Egypte ancienne, le Labex **Archimede**, porté par l'Université Paul Valéry Montpellier 3, propose deux programmes technologiques et un programme scientifique.

L'Université de Montpellier et le CNRS Occitanie Est sont partenaires du Labex **BLRI - Brain and Language Research Institute** porté par Aix-Marseille Université (Labex In Idex). Ce projet s'intéresse à la modélisation du fonctionnement du langage par le rapprochement des connaissances en linguistique, neurosciences, psychologie, médecine et informatique et l'élaboration d'un modèle générique du traitement du langage et de ses bases cérébrales.

L'Université Paul Valéry-Montpellier 3 est dotée de trois Collections d'Excellence pour la recherche dans le domaine des SHS. Elle a particulièrement reçu le label CollEx pour le fond des **Arts du cirque**, des **Études médiévales italiennes** et de la **civilisation et la culture occitane**.

De son côté, l'Université de Perpignan œuvre à la constitution et au développement de la **collection catalane** depuis les années 1980.

Les locaux du Cerp – Centre Européen de Recherches Préhistoriques à Tautavel accueillent le laboratoire HNHP - **Histoire Naturelle de l'Homme Préhistorique**, UMR 7194 placée sous la triple tutelle du CNRS, du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et de l'UPVD. Le HNHP est présent sur plusieurs sites en dehors de celui du Cerp à Tautavel : au Musée de l'Homme, à l'Institut de Paléontologie Humaine et sur le campus de l'Université de Perpignan Via Domitia. Les recherches portent sur l'étude de l'évolution biologique et comportementale des hominines sur le temps long.

► Risque et société

Un pôle Gestion des risques en lien étroit avec les transitions sociétales, climatiques et économiques se structure autour de l'Unîmes dans le cadre de son projet Excellences **Gardener** lauréat en 2023. Ce projet vise à faire de l'Unîmes une référence dans ce domaine en lien avec l'Esban (Ecole supérieure des beaux-arts de Nîmes). Parmi ses trois piliers, l'un porte l'ambition de créer un institut de Recherche Interdisciplinaire sur le Risque et la Société. Basé sur une approche holistique de la gestion des risques, les chercheurs des différentes disciplines seront invités à travailler ensemble pour produire des résultats de recherche et des innovations permettant de gérer et atténuer les risques identifiés sur le territoire. Les travaux s'intéresseront à divers types de pressions : événements climatiques et environnementaux extrêmes (feu de forêts, inondations), des vulnérabilités démographiques et sanitaires (vieillesse de la population, accès aux soins), des problématiques économiques, sociales et culturelles (chômage, pauvreté, accès à l'éducation).

B.2.6 L'Eau et le soleil

Établissement historiquement pluridisciplinaire et jouissant d'un territoire d'expérimentation propice à l'étude des interactions entre Homme, sociétés et environnements, l'UPVD entend désormais consolider son périmètre d'expertise autour de **L'Eau et du Soleil**. Ces éléments sont de bons paramètres de caractérisation de la réalité géographique et de l'identité de son territoire, allant de la montagne pyrénéenne vers la Méditerranée, via les bassins versants, et bénéficiant d'un ensoleillement exceptionnel.

► Eau

Mondialement reconnu pour ses travaux de recherche sur les récifs coralliens, le **Criobe – Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement** (UPVD-CNRS-EPHE-PSL) est implanté à Perpignan, et en Polynésie française (île de Moorea). Ses équipes sont investies dans la construction de connaissances transverses interdisciplinaires sur les récifs coralliens dans leurs dimensions écologiques, biologiques, chimiques, physiologiques, génétiques, sociales et culturelles.

Coordonné par l'EPHE en lien avec le Criobe, le labex **Corail - les récifs coralliens face au changement global de la planète**, est intégré à l'Idex de l'Université PSL et associe le CNRS Occitanie Est (UMR Criobe). Il vise à étudier les écosystèmes coralliens en vue d'améliorer leur gestion durable.

En plus des divers laboratoires qu'il regroupe, le Criobe offre des plateformes de services pour diverses communautés de recherche dont le plateau **MSXM - Métabolites Secondaires, Xénobiotiques et Métabolomique** à Perpignan. Il s'agit d'un outil performant pour des études couvrant les domaines de l'écologie chimique, de la métabolomique appliquée aux environnements marins et aquatiques, de l'identification de composés bioactifs valorisables dans les secteurs pharmaceutique, cosmétique ou agrochimique, et de la chimie de l'environnement avec l'analyse de polluants.

MSMX est intégré à la plateforme **Bio2Mar - Biodiversité et Biotechnologies Marines** (CNRS-SU-laboratoire Pierre Fabre) qui comporte trois autres plateaux techniques hébergés sur le site de l'observatoire océanographique de Banyuls (OBB). L'objectif de cette plateforme est de mettre à disposition des instruments de haute technologie et des compétences permettant la valorisation de la biodiversité marine.

L'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer (OOB) compose l'infrastructure **EMBRC-France - Centre National de Ressources Biologiques Marines** (Sorbonne U-CNRS). Ce centre vise à rapprocher les trois grandes stations marines françaises (station biologique de Roscoff, observatoire océanographique de Banyuls et observatoire océanologique de Villefranche-sur-Mer), pour mener une recherche commune sur la biologie des écosystèmes marins. Le CNRS Occitanie Est en est partenaire par le biais du Criobe et de la plateforme Bio2Mar.

Le Labex **Driihm - Dispositif de recherche interdisciplinaire sur les interactions hommes-milieus** est porté par le CNRS aux côtés de la délégation Occitanie Est. Il regroupe les 13 Observatoires Hommes-Milieus nationaux dont l'OHM Littoral méditerranéen qui a pour objectif l'étude de quatre socio-écosystèmes côtiers du littoral méditerranéen français soumis à un gradient de pressions anthropiques : les côtes de Balagne, la lagune de Biguglia, le Golfe d'Aigues-Mortes, et le littoral de l'agglomération de Marseille. Ce dernier collabore notamment avec les laboratoires Art-Dev (CNRS-UPVM3-Cirad-UM-UPVD) et HSM – *HydroSciences Montpellier* (IRD-CNRS-UM-IMT Mines Alès).

► Soleil

L'énergie solaire est au cœur du projet scientifique de l'UPVD et des collectivités territoriales. La région Occitanie a particulièrement identifié le thème « Solaire concentré, solaire à haut rendement » comme une des priorités de sa stratégie d'innovation et le Conseil départemental des Pyrénées Orientales a créé la plateforme multi-technologique **Thémis Solaire Innovation** (TSI).

TSI (Targassonne) est associée à la plateforme **Odeillo** (Font Romeu) au sein de l'infrastructure de recherche **FR-Solaris**. Cette dernière est menée en partenariat avec le laboratoire Promes - PROCédés Matériaux et Energie Solaire (CNRS en partenariat avec l'UPVD) et les grands groupes de l'industrie française et européenne (EDF, Cnim, Snecma, Arkema, Enogia, ADF). Elle a pour mission de contribuer au développement des connaissances sur le solaire thermique concentré. Ses actions visent à améliorer les technologies de conversion et de stockage de l'énergie solaire thermique et à définir des méthodologies et procédures de qualification de composants. Outre la mise en œuvre de nouvelles installations, l'infrastructure est basée sur l'utilisation des installations solaires existantes :

- Le **Grand Four Solaire d'Odeillo**, est spécialisé dans l'étude des matériaux en conditions extrêmes et dans la conversion, le stockage et le transport de l'énergie. Le four de 54m de haut et de 48m de large comprend 63 héliostats fonctionnant à l'énergie solaire. Mis en service en 1970, il est l'un des deux plus grands du monde.
- Le **concentrateur à tour de TSI** est situé sur le site de l'ancienne centrale solaire thermodynamique Thémis.

Les projets d'Equipex **Socrate** et de Labex **Solstice** s'appuient sur FR-Solaris pour développer une plateforme expérimentale nationale dans le domaine du solaire à concentration :

- **Solstice - Solaire, Sciences, Technologies et Innovations pour la Conversion d'Énergie** est porté par l'Université de Perpignan en partenariat avec le CNRS, l'Université de Montpellier et l'IMT Mines Albi. Il réunit l'expertise des laboratoires Promes, IES, Rapsodee afin de proposer des solutions innovantes dans le domaine de la conversion de l'énergie solaire (conversion de l'énergie solaire efficace et à bas coût, matériaux à très haute température pour la prochaine génération de centrales solaires, fuels synthétiques à partir de l'énergie solaire...);
- **Socrate - Solaire Concentré : Recherches Avancées et Technologies Energétiques**, est porté par le CNRS Occitanie Est. Il a pour but de mettre en place une plateforme expérimentale nationale, à l'échelle européenne, dans le domaine du solaire à concentration. L'objectif principal est d'améliorer et d'étendre les installations existantes, mais également de mettre en œuvre de nouvelles installations.

Dans le domaine de l'énergie, le CNRS Occitanie Est est impliqué au sein de deux PEPR :

- Copiloté par le CNRS et l'IFPEN, le **PEPR Spleen - Soutenir l'innovation pour développer de nouveaux procédés industriels largement décarbonés**, vise à développer et tester des procédés en soutien à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la décarbonation globale de l'industrie. Le CNRS Occitanie Est coordonne le projet **Ship4D - Chaleur solaire pour la décarbonation des procédés industriels** dont les partenaires sont l'UPVD, Nantes Université et le CEA de Grenoble. Ce dernier vise à développer des solutions pour l'intégration de la chaleur solaire dans les procédés industriels dans l'objectif de remplacer l'usage des combustibles fossiles.
- Copiloté par le CNRS et le CEA, le **PEPR Tase - Technologies Avancées des Systèmes Energétiques**, vise à générer des innovations dans les domaines de l'énergie solaire photovoltaïque, de l'éolien flottant et pour l'émergence de réseaux d'énergie flexibles et résilients. Deux projets impliquent des acteurs du regroupement :
 - Le projet **DC-Architect - Co-concevoir l'avenir des réseaux de distribution MT avec leurs composants électroniques de puissance**, porté par l'Université de Grenoble Alpes, fédérant 16 laboratoires et dont le CNRS Occitanie Est est partenaire. Ce dernier vise à co-construire le réseau de distribution du futur et ses nouveaux composants actifs, capable d'intégrer massivement des énergies renouvelables.
 - Le projet **Hymes - Modélisation hybride pour les systèmes multi-énergie**, porté par l'IMT Atlantique en partenariat notamment avec l'UPVD et l'UM. Ce dernier vise à explorer les solutions de modélisation hybrides pour traiter de la complexité des systèmes et réseaux multi-énergie.

B.3 Les publications et les distinctions scientifiques

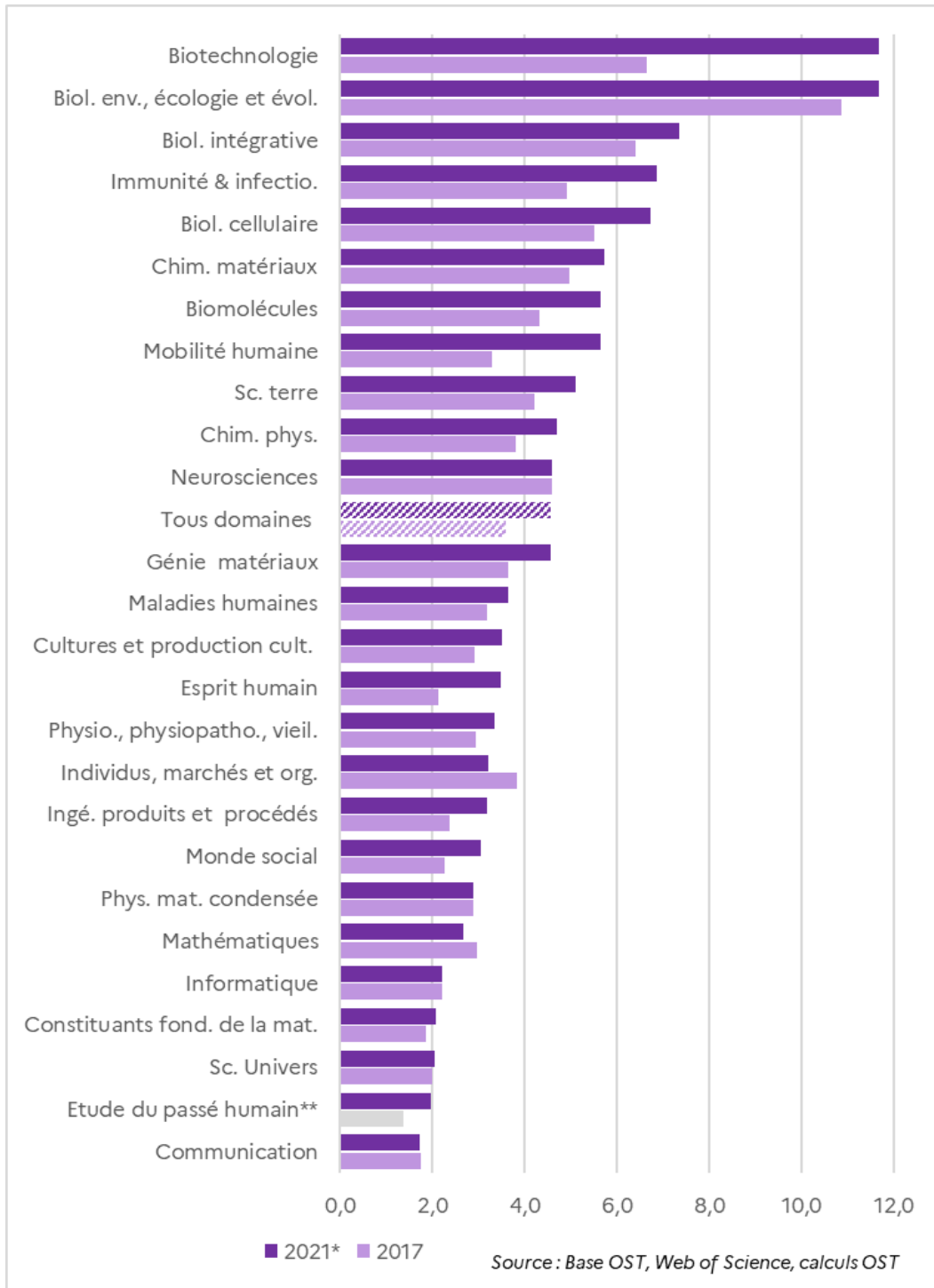
B.3.1 La part nationale des publications du regroupement, leur impact et leur spécialisation

Tableau 27 - CCT Occitanie-Est : le nombre et la part nationale des publications par domaine et sous-domaine ERC, période 2017-2021*, en compte fractionnaire (sources : base OST, Web of Science, calculs OST)

2017-21*	Nombre de publications	Part nationale (%)
LS1 – Biomolécules	388,1	5,2
LS2 - Biol. Intégrative	502,0	6,9
LS3 - Biol. Cellulaire	229,5	6,0
LS4 - Physio., physiopatho., vieil.	688,9	3,3
LS5 – Neurosciences	536,9	4,8
LS6 - Immunité & infectio.	736,3	5,9
LS7 - Maladies humaines	1 105,3	3,4
LS8 - Biol. env., écologie et évol.	1 056,7	11,4
LS9 – Biotechnologie	1 232,4	9,6
Total LS	6 492,6	5,5
PE1 – Mathématiques	410,2	2,8
PE10 - Sc. Terre	810,9	4,8
PE11 - Génie matériaux	355,5	4,1
PE2 - Constituants fond. de la mat.	221,8	1,9
PE3 - Phys. mat. Condensée	130,2	2,8
PE4 - Chim. phys.	651,3	4,3
PE5 - Chim. Matériaux	614,1	5,1
PE6 – Informatique	399,5	2,1
PE7 – Communication	334,9	1,7
PE8 - Ingé. produits et procédés	486,8	2,8
PE9 - Sc. Univers	111,9	1,9
Total PE	4 543,5	3,1
SH1 - Individus, marchés et org.	255,6	3,3
SH2 - Instit. gouv. droit	13,3	1,3
SH3 - Monde social	101,5	3,5
SH4 - Esprit humain	180,0	3,1
SH5 - Cultures et production cult.	116,6	3,1
SH6 - Etude du passé humain	66,5	2,3
SH7 - Mobilité humaine	164,9	4,3
Total SH	898,4	3,2
Tous domaines	11 934,5	4,1

* L'année 2021 est complète à 95 % en moyenne.

Graphique 29 - CCT Occitanie-Est : la part nationale de publications par sous-domaine ERC, années 2017 et 2021*, en compte fractionnaire (sources : base OST, Web of Science, calculs OST)



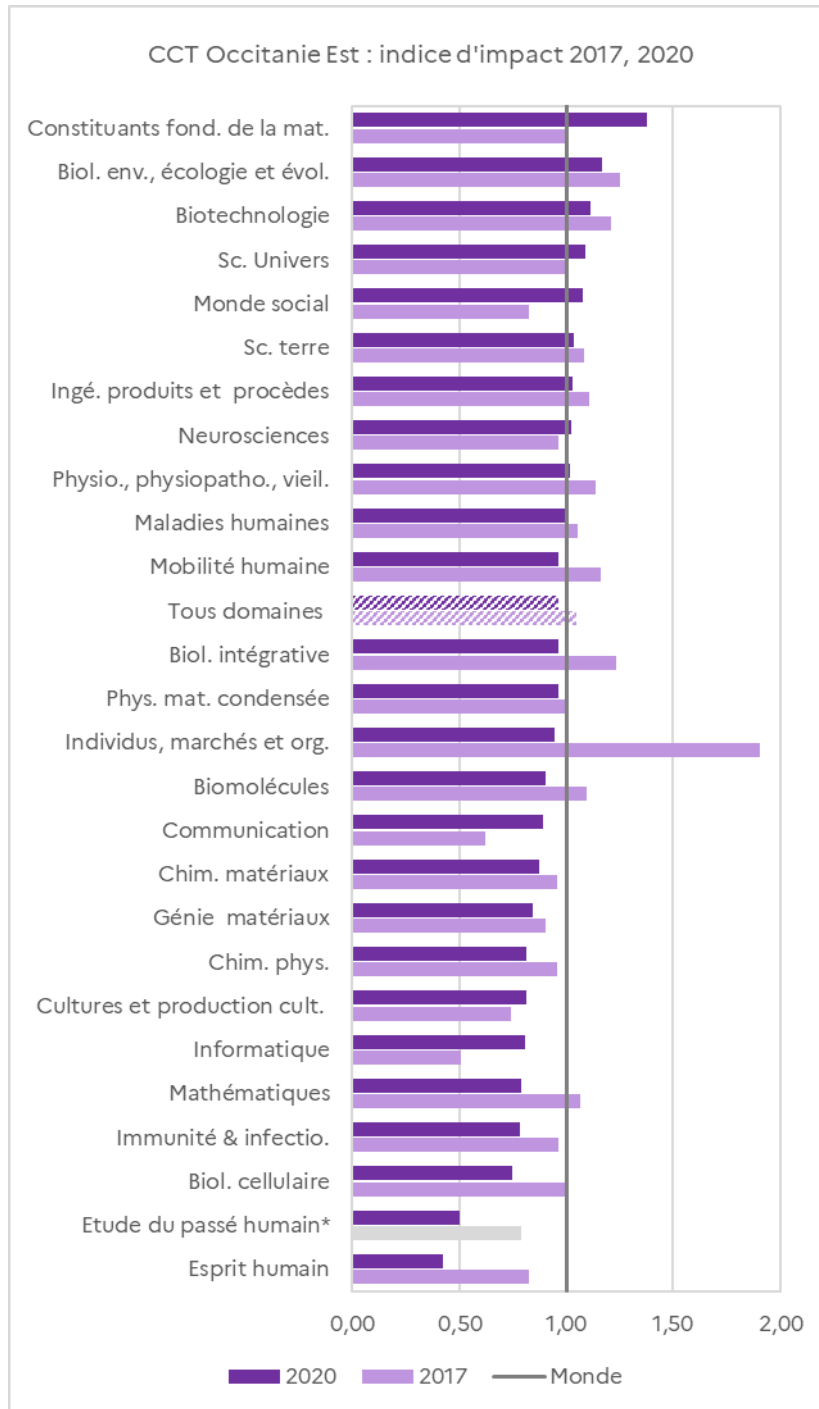
* L'année 2021 est complète à 95 % en moyenne.

Seuls les sous-domaines avec plus de 30 publications annuelles sont représentés

Tableau 28 - CCT Occitanie-Est : l'indice d'impact par domaine et sous-domaine ERC, période 2017-2020, comparaison avec la France, en compte fractionnaire (source : base OST, Web of Science, calculs OST)

Indice d'impact	Coordination territoriale Occitanie Est	France
LS1 - Biomolécules	1,04	0,97
LS2 - Biol. intégrative	1,12	0,99
LS3 - Biol. cellulaire	0,95	1,07
LS4 - Physio., physiopatho., vieil.	1,00	1,14
LS5 - Neurosciences	1,02	0,91
LS6 - Immunité & infectio.	0,90	1,00
LS7 - Maladies humaines	1,05	1,00
LS8 - Biol. env., écologie et évol.	1,17	1,09
LS9 - Biotechnologie	1,17	1,11
Total LS	1,07	1,04
PE1 - Mathématiques	1,13	0,89
PE10 - Sc. Terre	1,11	1,08
PE11 - Génie matériaux	0,85	0,88
PE2 - Constituants fond. de la mat.	1,13	1,04
PE3 - Phys. mat. condensée	0,92	0,94
PE4 - Chim. phys.	0,86	0,86
PE5 - Chim. matériaux	0,87	0,88
PE6 - Informatique	0,65	0,80
PE7 - Communication	0,91	0,95
PE8 - Ingé. produits et procédés	1,01	0,92
PE9 - Sc. Univers	1,05	1,11
Total PE	0,95	0,93
SH1 - Individus, marchés et org.	1,37	0,97
SH2 - Instit. gouv. droit	0,96	0,71
SH3 - Monde social	0,83	0,76
SH4 - Esprit humain	0,61	0,67
SH5 - Cultures et production cult.	0,58	0,58
SH6 - Etude du passé humain	0,56	0,56
SH7 - Mobilité humaine	1,03	0,88
Total SH	0,92	0,76
Tous domaines	1,01	0,96

Graphique 30 - CCT Occitanie-Est : l'indice d'impact par sous-domaine ERC, années 2017 et 2020, en compte fractionnaire (source : base OST, Web of Science, calculs OST)

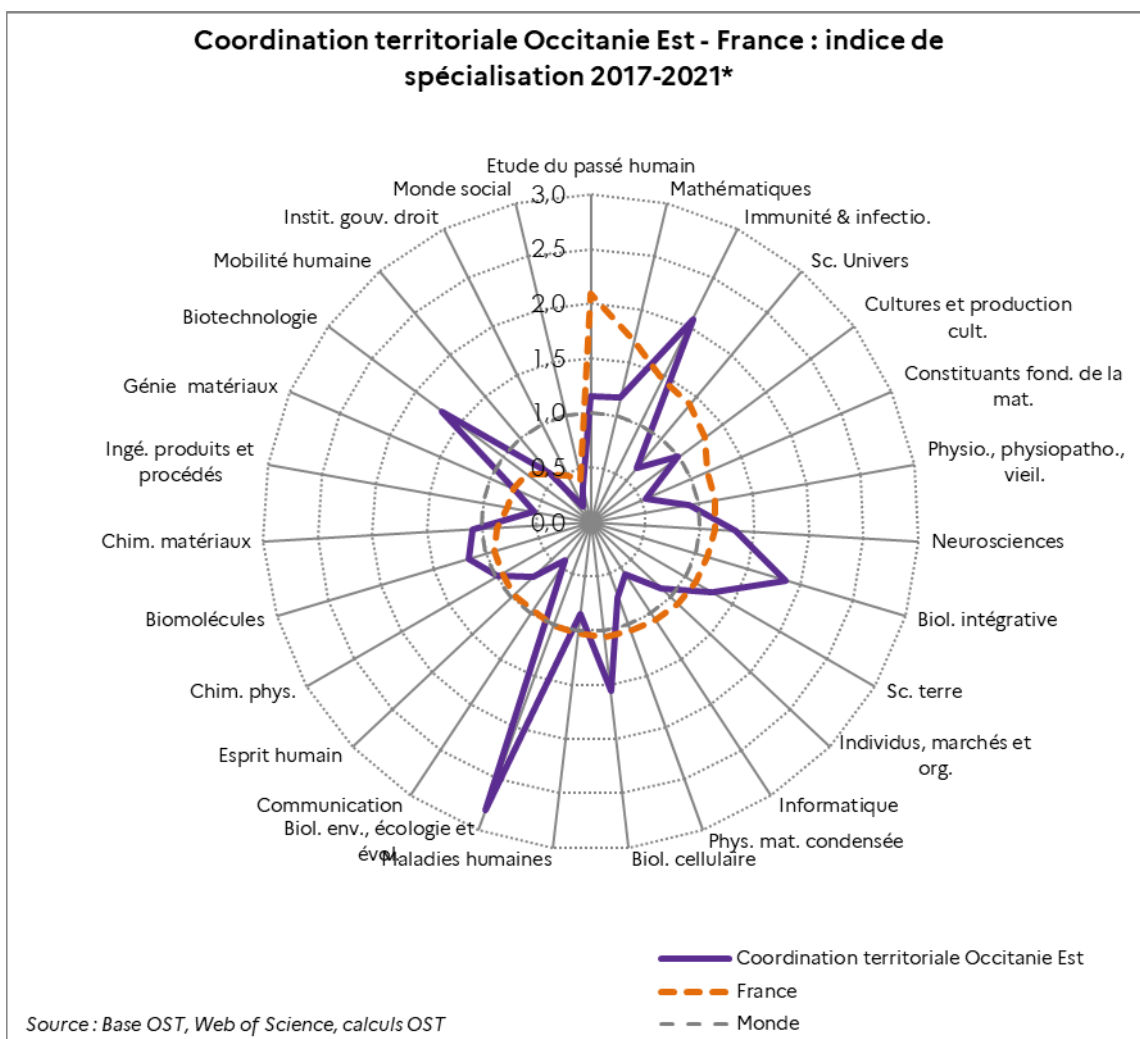


Seuls les sous-domaines avec plus de 30 publications annuelles sont représentés.

L'indice d'impact d'un regroupement est la moyenne des scores de citation normalisés de ses publications. La méthode consiste à *calculer un score normalisé* pour chaque publication, de façon à obtenir une mesure comparable pour tous les articles.

Un indice d'impact supérieur à 1 signifie que les publications du regroupement sont plus citées en moyenne que les publications du même domaine dans le monde, *en considérant le même laps de temps pour les citations* (le temps passé jusqu'à la dernière année prise en compte).

Graphique 31 - CCT Occitanie-Est : l'indice de spécialisation par sous-domaine ERC comparé à la France, période 2017-2021*, en compte fractionnaire (source : base OST, Web of Science, calculs OST)

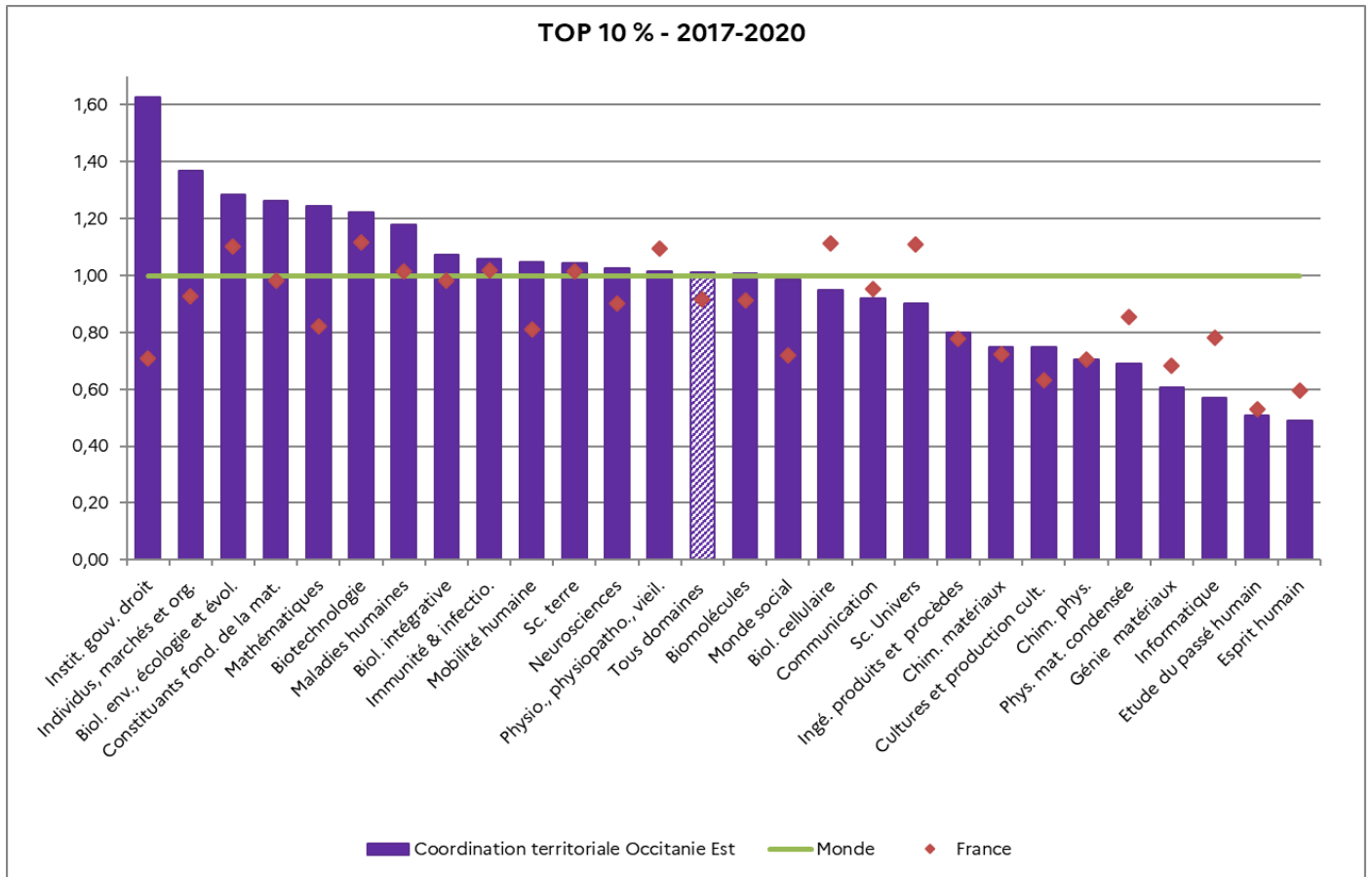


* L'année 2021 est complète à 95 % en moyenne.
 Seuls les sous-domaines avec plus de 30 publications sont représentés

Rapport entre le pourcentage de publications dans le domaine disciplinaire considéré au sein du regroupement et ce même pourcentage pour une zone de référence (dans ce rapport, il s'agit du monde).

Un indice supérieur à 1 indique une spécialisation dans le sous-domaine considéré (respectivement une non spécialisation pour un indice inférieur à 1).

Graphique 32 - CCT Occitanie-Est : l'indice d'activité dans le top 10 % par sous-domaine ERC, période 2017-2020, en compte fractionnaire (source : base OST, Web of Science, calculs OST)



Seuls les sous-domaines avec plus de 30 publications annuelles sont représentés

Note de lecture : l'indice d'activité dans le décile des publications les plus citées est supérieur à la moyenne de la France en Institutions, gouvernement et droit (1,63 contre 0,71 pour la France).

L'indice d'activité d'un regroupement dans la classe des 10 % les plus cités est défini par la part des publications de cet acteur dans la classe des 10 % des documents les plus cités rapportée à la part des publications mondiales dans cette classe.

Tableau 29 - CCT Occitanie-Est : l'indice d'activité les top 1 %, top 5 %, top 10 %, top 20 % et pour les publications non citées toutes disciplines, période 2017-2020, comparé à la France, en compte fractionnaire (source : base OST, Web of Science, calculs OST)

2017-2020	Top 1%	Top 5%	Top 10%	Top 20%	Non citées
Coordination territoriale Occitanie Est	1,02	0,97	1,01	1,06	0,66
France	0,84	0,88	0,92	0,96	0,97

Note de lecture : l'indice d'activité du regroupement dans le centile des publications les plus citées est de 1,02 et supérieur à celui de la France.

L'indice d'activité fournit un indicateur d'intensité de la production de publications fortement citées. L'indice d'activité dans le centile des publications les plus citées rapporte la part de ces publications dans le total d'un regroupement à ce même ratio pour le monde.

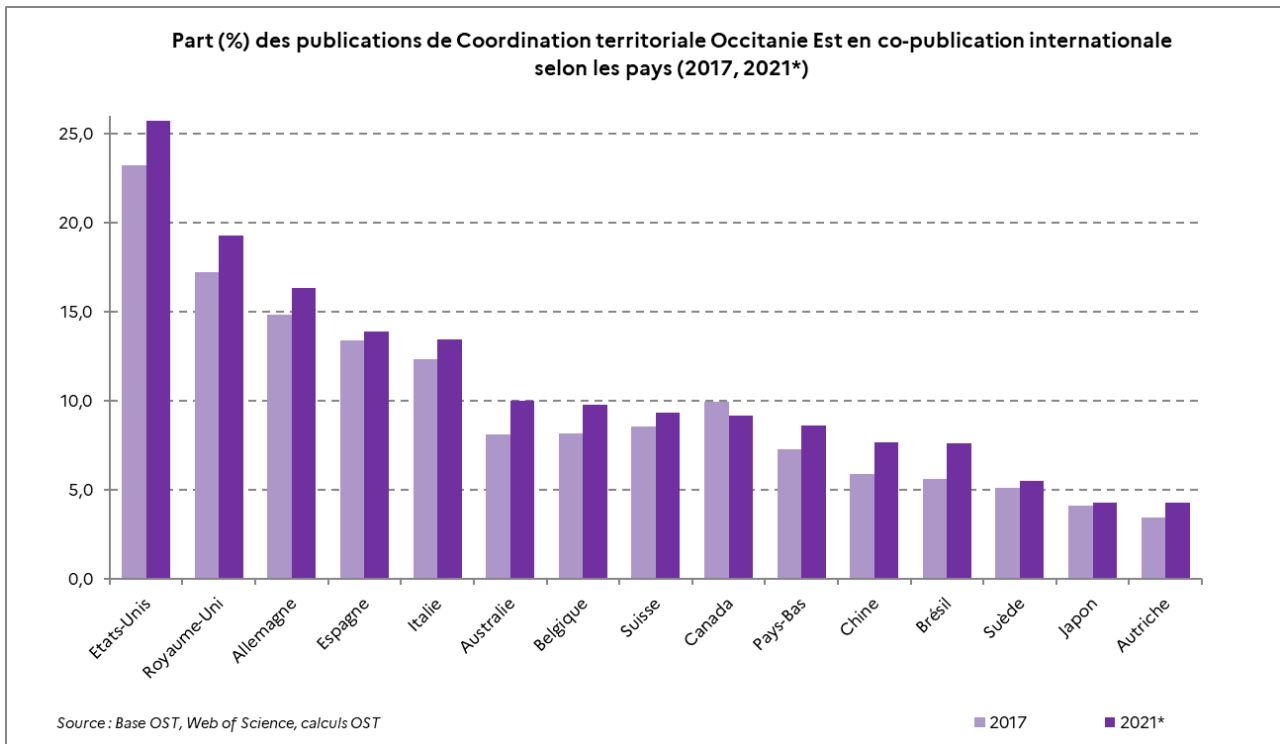
B.3.2 Les collaborations scientifiques

Graphique 33 - CCT Occitanie-Est : la part des publications en collaboration nationale, européenne et internationale, période 2017-2021* par domaine ERC, comparé à la France, en compte de présence (source : base OST, Web of Science, calculs OST)

Domaine ERC	Coordination territoriale Occitanie Est				France			
	2017	2021*	Evolution (%)	2017-2021*	2017	2021*	Evolution (%)	2017-2021*
Part (%) de publications en co-publication internationale								
LS Sciences de la vie	63,7	65,1	+2	64,5	59,5	62,8	+5	61,6
PE Sciences physiques et ingénierie	63,4	65,3	+3	65,4	63,6	68,2	+7	66,3
SH Sciences humaines et sociales	58,8	61,6	+5	58,3	49,3	59,1	+20	54,1
Tous domaines	63,2	64,6	+2	64,0	60,8	64,5	+6	63,0
Part (%) de publications en co-publication européennes								
LS Sciences de la vie	10,9	10,5	-3	10,4	11,8	11,8	0	11,8
PE Sciences physiques et ingénierie	14,6	12,5	-14	13,7	14,6	14,5	-1	14,6
SH Sciences humaines et sociales	10,5	8,9	-15	9,1	11,7	12,1	+4	12,0
Tous domaines	12,2	10,8	-11	11,4	13,3	12,9	-3	13,2
Part (%) de publications en co-publication nationales								
LS Sciences de la vie	32,8	31,8	-3	31,9	32,8	31,2	-5	31,5
PE Sciences physiques et ingénierie	28,2	26,3	-7	26,6	22,2	20,1	-10	20,8
SH Sciences humaines et sociales	26,9	28,5	+6	29,4	24,5	21,6	-12	22,8
Tous domaines	30,6	30,0	-2	30,1	26,2	25,2	-4	25,2

* L'année 2021 est complète à 95 % en moyenne.

Graphique 34 - CCT Occitanie-Est : les premiers pays partenaires scientifiques, toutes disciplines confondues, années 2017 et 2021, en compte de présence (source : base OST, Web of Science, calculs OST)



* L'année 2021 est complète à 95 % en moyenne.

B.3.3 Science ouverte

Tableau 30 - CCT Occitanie-Est : le nombre de publications en accès ouvert et l'indice d'accès ouvert par domaine ERC, années 2017 et 2021* et période 2017-2021* (source : base OST, Web of Science, calculs OST)

CCT Occitanie-Est	Nombre de publications en accès ouvert			Indice d'accès ouvert normalisé		
	2017	2021*	2017-2021*	2017	2021*	2017-2021*
LS - Vie & Santé	648	1 059	4 366	1,14	1,22	1,21
PE - Sciences & Technologies	425	617	2 786	1,61	1,90	1,87
SH - Sciences Humaines & Sociales	49	83	351	1,30	1,41	1,40
Tous domaines	1 123	1 759	7 503	1,33	1,49	1,48

* L'année 2021 est complète à 95 % en moyenne.

Note de lecture : lorsque l'indice est supérieur à 1, les publications du site sont plus souvent en accès ouvert que la moyenne mondiale à structure disciplinaire égale.

B.4 Les distinctions individuelles scientifiques et les chercheurs hautement cités

B.4.1 Les membres nommés à l'Institut universitaire de France (IUF)

Tableau 31 - CCT Occitanie-Est : les membres nommés à l'IUF (source : MESR)

CCT Occitanie Est	Membres nommés à l'IUF				Total
	Droit et sciences économiques	Lettres, Sciences humaines	Sciences	Pluri-disciplinaire	
Lauréats entre 1991 et 2023	7	29	69	0	105
Lauréats entre 2020 et 2023	0	9	21	0	28

La CCT Occitanie-Est représente 5% du total des membres nommés à l'IUF entre 2020 et 2023.

B.4.2 Médailles et prix décernés par les organismes de recherche

Tableau 32 - CCT Occitanie-Est : les lauréats d'excellence dans les organismes de recherche (source : organismes de recherche et autres institutions)

CCT Occitanie-Est	CNRS (Médailles or et argent)	Inria (Grand Prix)	Inrae (Lauriers d'excellence)
Lauréats entre 2000 et 2023	21 argent	1	1

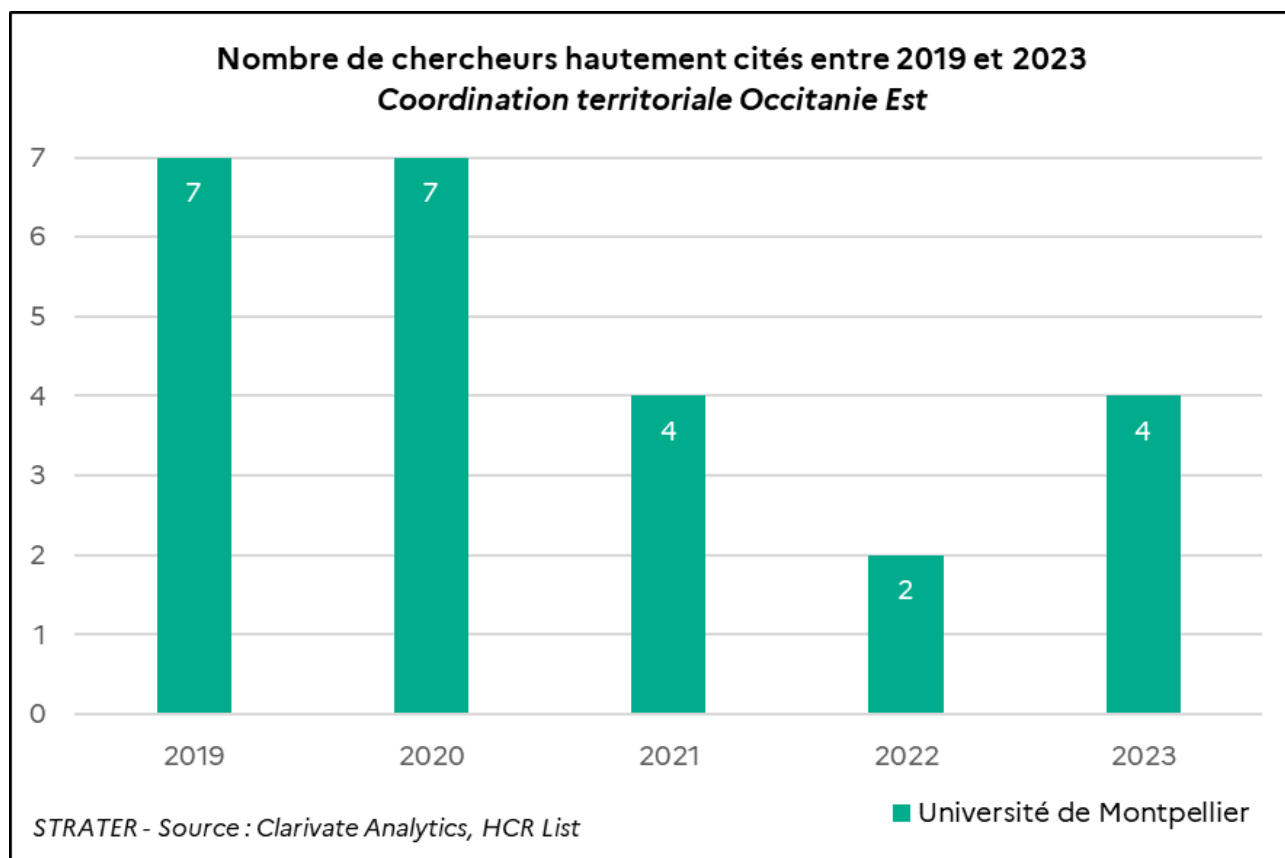
B.4.3 Les bourses ERC

Tableau 33 - CCT Occitanie-Est : les lauréats ERC – millésimes 2007 à 2023 – (source : Conseil Européen de la Recherche)

CCT Occitanie-Est	Bourses individuelles ERC				Total
	Starting grant	Consolidator grant	Advanced grant	Proof of concept	
Lauréats entre 2007 et 2023	35	21	18	8	82
Lauréats entre 2020 et 2023	14	2	4	2	22

B.4.4 Les chercheurs hautement cités

Graphique 35 - CCT Occitanie-Est : le nombre de chercheurs affiliés à un établissement du site figurant au sein de la liste des chercheurs hautement cités entre 2019 et 2023 (Sources : Clarivate Analytics, HCR list)



Note de lecture : 4 chercheurs affiliés à l'Université de Montpellier (affiliation primaire) ont été comptabilisés au sein de la liste des chercheurs hautement cités publiée par Clarivate Analytics en 2023.

En 2023, 2,9% des chercheurs hautement cités français sont rattachés à l'Université de Montpellier en tant qu'affiliation primaire. Ces quatre chercheurs hautement cités le sont des domaines transversaux (3) et un en science des plantes et des animaux.

Partie 4

TRANSFERTS DE L'ESRI VERS L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

La CTOE est impliquée dans sept CMQ, dont quatre labellisés Excellence tous labellisés « excellence » et neuf projets CMA, autour de secteurs d'activité correspondant à des enjeux économiques territoriaux (tourisme, santé, environnement, énergie).

La SATT AxLR couvre le territoire Occitanie Est. Son activité s'articule autour de deux pôles, Sciences de la Vie (y compris SHS) et Sciences de l'ingénieur, en adéquation avec les spécificités de l'écosystème ESR. Elle est en outre lauréate de l'AAP Booster SATT et porte des projets Maturation-prématuration de quatre stratégies France 2030. Le PUI, coordonné par l'UM, regroupe des acteurs qui œuvrent déjà ensemble dans le cadre de l'initiative d'excellence I-Site Muse et/ou de la SATT AxLR. Il a été l'un des cinq premiers labellisés dans le cadre de l'expérimentation du dispositif.

Le territoire d'Occitanie Est compte cinq Instituts Carnot et la présence de sept pôles de compétitivité, très majoritairement en partenariat avec l'UM, certains avec l'UPVD comme Aquavalley. Les thématiques sont proches des domaines d'excellence en recherche, comme l'agriculture et l'alimentation, la santé, la chimie ou l'environnement.

Trois plateformes de transfert de technologies (PFT) sont présentes sur le territoire Occitanie Est et collaborent particulièrement avec les établissements du site à Perpignan, Alès, Nîmes, Béziers et Montpellier.

La présence de l'incubateur métropolitain, Business Innovation Center (BIC) de Montpellier Méditerranée Métropole accélère le processus de création d'entreprises innovantes. Il compte de multiples partenaires économiques et institutionnels dont Satt AxLR, l'Institut Agro Montpellier, l'UM, l'UPVM3, le CHU de Montpellier l'Ecole des Mines d'Alès, l'I-Site MUSE et les ONR.

Pour favoriser le dialogue Science, Recherche et Société, un des trois piliers du projet Excellences Gardener à Nîmes ambitionne de créer un centre interactif de connaissance et de médiation culturelle pour les jeunes. Le projet Miranda de l'UPVM3 vise à favoriser le dialogue arts-sciences-société et la démocratisation de la Culture.

En 2023, le prix spécial du jury pour la transition écologique a récompensé un lauréat du Pépite LR. Le concours i-PhD a distingué deux projets montpelliérains en chimie-environnement et pharmacie-biotechnologies.

A. Les interactions formation – emploi

A.1 Les campus des métiers et des qualifications

Le regroupement Occitanie Est est impliqué au sein de sept Campus des Métiers et des Qualifications dont quatre labellisés Excellence et deux lauréats du volet « Campus des métiers et des qualifications » de l'appel à projets Territoire d'innovation pédagogique du programme Investissement d'avenir.

► Habitat, énergies renouvelables et éco-construction - labellisé « excellence »

Labellisé « excellence » en 2021, ce campus répond à l'enjeu planétaire de stabilisation du climat en visant à développer l'efficacité énergétique dans le domaine du bâtiment, produire de l'énergie renouvelable et accompagner les usagers dans leur changement de comportement. Il est porté conjointement par l'Académie de Montpellier et la Région Occitanie.

L'objectif du campus Herec est de faire évoluer l'offre de formation professionnelle et de développer la recherche au travers de thèses dans les quatre domaines clés de l'amélioration de l'efficacité énergétique : le pilotage de l'énergie par les smart grids, l'optimisation de la production d'énergie éolienne, les bâtiments à énergie positive et le BIM (modélisation numérique du bâtiment).

Le lycée Dhuoda de Nîmes, les lycées des métiers de la construction dans l'Hérault, le Gard et les Pyrénées orientales, les universités de Montpellier, de Perpignan (Sup Enr) et de Nîmes, l'IMT Mines Alès, l'IMT Mines d'Albi-Carmaux, l'EPF de Montpellier et leurs laboratoires participent à ce réseau qui s'appuie sur le pôle de compétitivité Derbi, la Clean Tech Vallée et le Cemater.

Le campus Herec est partenaire du projet CMA diagnostic **DiagTase** coordonné par l'Enit qui vise à définir précisément les besoins et évolutions des emplois et compétences de la filière « Technologies avancées pour les systèmes énergétiques » (réseaux électriques intelligents - smartgrids, photovoltaïque et éolien flottant).

Ce campus est également lauréat du volet « Campus des métiers et des qualifications » de l'appel à projets Territoire d'innovation pédagogique du programme Investissement d'avenir.

► Gastronomie, hôtellerie et tourisme - labellisé « excellence »

Labellisé « excellence » en 2020, le campus GHT est porté par l'académie de Montpellier et la région Occitanie. Présent sur les cinq départements de l'ancienne région Languedoc Roussillon, son périmètre s'étend sur un territoire dynamique en matière de consommation touristique.

Connecté à un réseau d'acteurs composé d'entreprises, d'institutions et d'établissements de formation allant du pré-bac au bac+5, le Campus est construit comme une réponse aux évolutions technologiques rapides des métiers de l'hôtellerie restauration et du tourisme ainsi qu'aux besoins croissants de ce secteur dynamique en main d'œuvre qualifiée. Il couvre diverses familles de métiers : Tourisme, Hôtellerie, Arts de la table, Cuisine, Traiteur, Hébergement Gastronomie, Sommellerie, Bar, Boulangerie, Pâtisserie.

Une douzaine de lycées et les universités de Montpellier et Perpignan en sont membres.

► Process et technologies en milieux sensibles – labellisé « excellence »

Labellisé « excellence » en 2022, le campus PTMS est coordonné par l'Académie de Montpellier et la Région Occitanie.

Il est centré sur les métiers de l'industrie nucléaire, pour les besoins d'exploitation, maintenance, sûreté et logistique liés à cette filière ainsi que sur les métiers de la déconstruction, l'assainissement, la réhabilitation ou la valorisation d'infrastructures industrielles.

Cinq lycées, les universités de Montpellier (IUT de Nîmes et Montpellier-Sète, Polytech Montpellier, faculté de droit et de science politique) et Nîmes, l'IMT Mines Alès, le Cnam, l'Institut national des sciences et techniques nucléaires en sont membres.

► **Nautisme – labellisé « excellence »**

Labellisé en 2018, avec une labellisation renouvelée avec mention d'excellence en juillet 2023, le CMQ Nautisme est porté par l'Académie de Montpellier et il est centré sur les métiers de la conception, de la fabrication et des usages de la filière nautique. Il est construit comme une réponse aux besoins croissants des métiers liés à la navigation de plaisance maritime et fluviale. Ce secteur est extrêmement dynamique dans la région Occitanie et porteur de nombreux emplois.

Le Nauti-Campus accompagne le développement de la filière par la formation, la recherche et la promotion des métiers. Des parcours de formation tout au long de la vie sont identifiés et proposés à chacun. L'analyse régulière des besoins en compétence et en recrutement de la filière, permet de proposer des formations innovantes.

L'établissement support du Campus Nautisme est le Lycée des Métiers du Nautisme Rosa Luxemburg de Canet en Roussillon. Il regroupe des établissements qui enseignent des compétences nautiques sur toute la région Occitanie : une dizaine de lycées, les universités de Montpellier, de Toulouse 3 Paul Sabatier et Perpignan, l'IMT Mines d'Alès, ainsi que l'Institut Nautique Méditerranéen. L'Observatoire Océanologique Banyuls sur Mer et le laboratoire IES - Institut Electronique des Systèmes (CNRS-UM) en sont également partenaires.

Le CMQ Nautisme est partenaire du projet CMA formation **Famex 2030 - Façade Méditerranéenne Exemple 2030**, coordonné par le CMQ Economie de la Mer en lien avec les universités de Corse et de Toulon et qui vise à mutualiser les efforts et investissements sur la façade méditerranéenne pour une alimentation durable et traçable et la décarbonation des mobilités marines.

► **Transport logistique et commerce de gros**

Le CMQ est porté par le lycée Ernest Ferroul de Lézignan-Corbières.

Le Campus est centré sur les métiers intermédiaires de la chaîne entre la production et l'utilisateur final du produit. Le projet vise à fédérer les énergies autour de la caractérisation des besoins de ces secteurs économiques, de la promotion de cette filière et de l'amélioration de l'insertion des diplômés du secteur. Le volet recherche sera également exploré autour des thématiques fortes du secteur d'activités.

Dans le périmètre enseignement supérieur, recherche, innovation, le Campus embrasse les universités de Montpellier et de Perpignan Via Domitia, ainsi que de nombreux laboratoires de recherche des universités de Montpellier, Montpellier Paul Valéry, Perpignan Via Domitia, Institut Agro, Montpellier Business school, CNRS et Inrae.

► **Design et industrie créative**

Le campus est porté au sein du lycée Hemingway à Nîmes.

Il est centré sur les métiers autour des activités de design dans l'ensemble de ses dimensions. Il est construit comme une réponse aux besoins croissants des métiers de conception et de design sur les secteurs de la mode et du numérique, secteur extrêmement dynamique dans la région Occitanie et porteur de nombreux emplois.

Dans le champ de l'enseignement supérieur, le CMQ embrasse les universités de Montpellier, de Montpellier Paul Valéry, Nîmes université, ainsi que plusieurs laboratoires de recherche.

Sa labellisation est en cours.

► Développement du secteur sportif

Le Campus des Métiers et des Qualifications Sport d'Occitanie soutient le développement de la filière sport, un enjeu économique majeur au niveau national et régional. Son objectif est de répondre aux besoins de l'emploi et de la formation du secteur sportif en Occitanie, au bénéfice des apprenants, des employeurs et de l'ensemble du territoire régional.

Il s'agit du seul campus des métiers et des qualifications présentant une double implantation à Montpellier et à Toulouse ; il est toutefois porté à partir de Montpellier. Les deux CREPS de Montpellier et de Toulouse en sont parties prenantes.

A.2 Les projets CMA des stratégies nationales de France 2030

A.2.1 Santé numérique

Le projet **ESNbyUM** – *L'Ecole de Santé Numérique de l'Université de Montpellier*, est piloté par l'Université de Montpellier en lien avec l'INU Champollion, l'institut du Cancer de Montpellier et trois CHU (Perpignan, Nîmes, Montpellier). Il s'appuie sur le concept d'une pédagogie de précision « 6P » : Personnalisée, Préventive, Prédicative, Participative, basée sur les Preuves et centrée sur les Pratiques en santé numérique (SN). L'objectif est de former les étudiants en formation initiale et continue, les professionnels et les citoyens, à une pratique éthique, humaniste, rationnelle et complètement intégrée en pratique de SN. Plus concrètement, l'ambition est de co-construire, en synergie avec tous les acteurs du domaine (académiques, établissements de soin et du médico-social, entreprises et collectivités territoriales), une Ecole d'excellence en SN, transdisciplinaire, interprofessionnelle, ouverte au monde du soin, de la recherche et de l'entreprise et assurant une veille permanente sur les nouveaux usages et métiers.

Les universités de Nîmes et Montpellier participent au projet **ARClimeD** - *Structuration d'une offre de parcours de formation pour les affaires réglementaires et cliniques pour faciliter et accélérer l'accès au marché des dispositifs médicaux*, porté par l'UFC dans le cadre d'un consortium national. Il vise à former 1000 personnels chargés des affaires réglementaires pour l'industrie du dispositif médical, en 5 ans. Les parcours de master de ce projet s'adressent aux professionnels ou étudiants. Structuré autour d'un consortium national, le projet construit une proposition à partir de formations existantes, complémentaires à l'échelle nationale, ayant déjà des relations rapprochées avec les industriels et leurs représentants. Un volet universitaire d'enseignement-recherche sera développé dans le domaine des sciences de la réglementation, trop peu développé en France, surtout dans le domaine de la santé numérique.

A.2.2 Décarbonation de l'industrie

L'Université de Montpellier (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier – ENSCM) et l'université de Perpignan (IUT de Perpignan) participent au projet **DecarboChim** - *Former les acteurs de la chimie à la décarbonation*, piloté par Toulouse INP-Ensiacet dans le cadre d'un consortium national. L'objectif du consortium est de travailler à terme sur la formation de l'ensemble des métiers impactés par la décarbonation des industries de la Chimie principalement en production, logistique et achats, R&D, ingénierie et QHSE. Ce travail sera réalisé dans un premier temps en partenariat entre la Fédération Gay Lussac, ses 17 écoles d'ingénieurs membres et les 19 IUT Chimie et génie des procédés industriels au sein de l'ADIUT. Afin de s'adresser à l'ensemble des métiers concernés, l'essaimage des compétences liées à la décarbonation sera organisé par la diffusion d'un module commun sur la décarbonation des industries chimiques visant les compétences transverses et qui sera adapté selon les niveaux de formation.

A.2.3 Alimentation durable et favorable à la santé

Le CMQ Nautisme participe au projet **Famex 2030 - Façade Méditerranéenne Exemple 2030**, piloté par le CMQ Economie de la Mer en lien avec les universités de Corse et de Toulon. Il s'intéresse à l'alimentation durable et traçable et la décarbonation des mobilités en proposant une approche commune au niveau de la façade méditerranéenne pour mutualiser les efforts et rationaliser les investissements de formation à l'échelle de trois régions (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse et Occitanie). Plus spécifiquement il vise à intégrer les changements de pratiques professionnelles dans le milieu de la pêche & aquaculture pour une alimentation durable ; contribuer au verdissement de l'économie de la mer avec une prise en compte des mobilités marines décarbonées et converger vers des ports propres ; piloter, mesurer, décider et renforcer l'action de l'Observatoire interrégional des Métiers de la mer.

A.2.4 Produire 20 biomédicaments

L'Université de Montpellier participe au projet **Bio'Occ - Biothérapie & Bioproduction en Occitanie : informer, attirer, former et fidéliser les talents et acteurs de demain pour accompagner l'innovation**, porté par l'Université Toulouse 3. Il vise à répondre à la nécessité d'attirer et former les acteurs de demain dans le domaine des Biothérapies et Bioproductions en réponse à un développement important de ce secteur d'activité en Occitanie. Ce projet réunit un consortium de 10 membres : quatre établissements de formation (UT, UM, INSA Toulouse, Groupe IMT), le Région académique, l'Inserm, le pôle de compétitivité Eurobiomed et trois partenaires industriels. Il cible tous les niveaux de formation (Bac à Bac+8), et divers publics en formation initiale et continue. Au terme de ses 5 ans, ce projet devrait permettre de former plus de 1 000 diplômés en créant une offre de formation plus attractive et lisible, pour les futurs apprenants comme les employeurs. Il inclut également des actions visant à informer et sensibiliser divers publics aux enjeux des biothérapies.

A.2.5 5G et réseaux du futur

L'Université de Montpellier participe au projet **Inforism** piloté par le GIP Coordination Nationale de la Formation à la Microélectronique et aux Nanotechnologies dans le cadre d'un consortium national.

L'objectif du projet Inforism est de répondre aux besoins de formation initiale, continue ou en alternance dans un domaine stratégique de la filière électronique, à savoir la micro-nanoélectronique qui connaît un fort déficit dans les métiers en tension. Ce domaine est au coeur de tous les développements sociétaux actuels, la transition numérique et la révolution industrielle 4.0, mais également la maîtrise de l'énergie électrique, la maîtrise de l'environnement, avec leurs conséquences sur la santé, la sécurité, la mobilité. La réponse à cette stratégie passe par un renouvellement de l'ingénierie de formation. Il s'agit de former des ingénieurs, opérateurs, techniciens et docteurs en nombre suffisant et capables d'assurer la relance économique et la relocalisation des industries stratégiques du domaine.

A.2.6 Enseignement et numérique

Les universités de Montpellier, Montpellier 3, Nîmes et Perpignan sont partenaires du projet **Digital FCU - Accompagner la transition numérique et certifier les compétences d'avenir des métiers de la formation**, porté par France Université Numérique. Le projet propose de construire un ensemble de formations numériques et de parcours hybrides pour accompagner les évolutions des pratiques pédagogiques avec et par le numérique.

A.2.7 Hydrogène décarboné

Le projet **Genhyo** coordonné par l'Université de Toulouse vise à structurer la filière hydrogène en Occitanie en matière de formation pour répondre aux besoins des acteurs du territoire sur l'ensemble de l'écosystème hydrogène (production, conversion, stockage, distribution). Il se décline en région sur les territoires « en pointe » en matière d'hydrogène : Albi (INU Champollion), Béziers (UM), Montpellier (UM, EPF), Tarbes (Enit) et Toulouse (Isae-Supaero, Insa Toulouse, Toulouse INP, UT2, UT3). Il a pour ambition la mise en place de modules de formation pour différents publics (collégiens, lycéens, étudiants, demandeurs d'emplois, salariés, élus, grand public), la formation de 1500 formateurs sur 5 ans, la promotion des métiers de la filière H2, l'orientation et l'insertion professionnelle et la prospective des métiers et des qualifications. Le CMQ Aéronautique et Spatial est également partenaire du projet.

A.2.8 Technologie du quantique

L'Université de Montpellier participe au projet **QuantEdu-France** - *Technologies quantiques : Éducation et formation pour répondre aux besoins en compétences stratégiques de la recherche et de l'industrie en France*, piloté par l'Université Grenoble Alpes et porté par un consortium de 21 établissements académiques et de partenaires industriels. L'objectif central est de développer des formations, initiales et continues, dans le domaine du quantique et de doubler le vivier d'expertes et d'experts en technologies quantiques à l'horizon 2027. Le projet doit également consolider les interactions entre universitaires de toutes disciplines et les acteurs du tissu économique local et national.

A.2.9 Cybersécurité

Le projet **Osmose** - *Occitanie Sensibilisation et Montée en compétences cybersécurité*, est porté par l'Université de Toulouse avec la participation de 25 partenaires, dont l'Université de Montpellier et l'Université de Perpignan Via Domitia, ainsi que des acteurs industriels de premier plan tels qu'Airbus, Continental Automotive, Thalès AVS, et des acteurs socio-économiques comme Cyber'Occ, Digital 113 et Instant Science. Le projet embrasse les enjeux de formation de la sensibilisation jusqu'à l'expertise.

B. Science, société et territoires

B.1 Dialogue science, recherche et société

A Nîmes, l'un des trois piliers du projet Excellences **Gardener** ambitionne de créer un centre interactif de connaissance et de médiation culturelle donnant aux jeunes la possibilité de démystifier l'enseignement supérieur, la culture et l'excellence. Les actions de ce pôle, conçues autour du concept DEP (Découvrir, Explorer, Partager), adaptées à tous les âges, auront vocation à aider les jeunes défavorisés du territoire à dépasser l'autocensure et à trouver leur place sur le marché du travail.

Dans le même esprit, le projet **Miranda** de l'UPVM3 vise à favoriser le dialogue arts-sciences-société et la démocratisation de la Culture. L'objectif est de renforcer l'engagement des étudiants et des citoyens dans des pratiques créatives et dans la valorisation du patrimoine et de la culture.

B.1.1 Sciences avec et pour la société

Quatre projets portés par des établissements du site ont été lauréats des AAP ANR lancés en 2020 (médiation scientifique) et 2022 (SAPS-CSTI Générique).

Les projets Cross et Cross 2 de l'Université de Montpellier, en partenariat avec l'Inrae Occitanie-Montpellier et l'ENSCM ont pour objectif de contribuer au dialogue sciences-société. Le programme Cross propose des outils, groupes de travail, moments de rencontres tout au long de l'année, avec une irrigation locale en métropole et vers les territoires géographiquement éloignés, voire nationale. Cross 2 s'inscrit dans son prolongement par la co-construction de médias originaux via des modules numériques adaptés pour une audience grand public.

Le projet Adress DR13 « Ambition Dialogue REcherche Science Société en Occitanie Est » est porté par le CNRS en lien avec l'UM. Il ambitionne de montrer aux citoyens la valeur des données scientifiques et permet d'aborder les phénomènes de fake-news, l'impact des alertes scientifiques, les controverses et les débats qui alimentent le dialogue entre sciences, recherche et société.

Le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (Cefe- UMR CNRS, IRD, Inrae, UM, UM3, EPHE, Institut agro Montpellier) porte le projet ColCopEA « Coléoptères Coprophages pour l'Enseignement Agricole ». Il s'agit de développer des dispositifs conçus pour répondre aux questionnements des apprenants de l'EA et de permettre aux futurs agriculteurs de s'approprier la démarche scientifique et de participer à la constitution de connaissances nouvelles, nécessaires au développement de l'agroécologie.

B.1.2 La diffusion de la science à l'échelle des territoires

Les services de culture scientifique de l'UM coordonnent le dialogue entre science et société au travers de multiples événements, sur le réseau de campus de l'Université de Montpellier et hors les murs, pour un public de citoyens, d'étudiants, lycéens et scolaires. Le Programme I-Site Muse comprend un volet de soutien aux actions « Relation science-société » qui se concrétise par un appel à projets ouvert à l'ensemble des établissements et organismes du consortium. Il s'inscrit dans une stratégie de diffusion de la recherche générée sur le territoire montpelliérain et de ses enjeux, notamment auprès d'un public jeune ou scolaire.

L'UPVD propose le dispositif « Opération Sciences » pour la diffusion des savoirs et la vulgarisation scientifique.

L'Université Montpellier 3 porte l'université du tiers-temps, qui a pour mission de diffuser au public un savoir scientifique de qualité, en partenariat avec l'UM et des centres de recherche.

Dans le SRESRI 2022-2028, « éclairer les enjeux sociétaux et préparer les citoyens de demain » fait partie des priorités de la région Occitanie. Il s'agit d'amplifier le dialogue science et société, de développer l'esprit critique, de diffuser les savoirs et de sensibiliser à la démarche scientifique.

La Région accompagnera la mise en place de dispositifs d'interface qui permettent l'expression des besoins par la société civile et l'émergence de réponses apportées par la communauté scientifique. Cet accompagnement sera déployé notamment avec l'appui des Maisons des Sciences de l'Homme (MSH). La région entend également renforcer la structuration et l'ambition du réseau Science(s) en Occitanie : il s'agit à la fois de fédérer l'ensemble des acteurs impliqués dans le dialogue « Science et Société » : Région, Etat (DRARI, Rectorats), associations, collectivités, établissements d'ESR, musées, médiathèques et bibliothèques, associations étudiantes... et d'élargir le réseau à d'autres sphères de la société civile, notamment aux acteurs socio-économiques.

B.2 Transition écologique et développement soutenable

► Développement durable et responsabilité sociétale

Ce label incite les établissements d'enseignement supérieur à plus d'exemplarité et leur permet de valoriser leur engagement nationalement, voire internationalement. Il permet également aux établissements de monter en compétences au sein d'un collectif d'établissements engagés par leur participation au comité de labellisation.

Le label est délivré par le Collectif pour l'Intégration de la Responsabilité Sociétale et du développement durable dans l'Enseignement Supérieur (Cirses).

Trois établissements de la CTOE ont obtenu ce label :

- L'université de Perpignan via Domitia a obtenu le label en 2020 pour une durée de 4 ans.
- L'université Paul Valéry Montpellier 3 a été renouvelée en 2023 pour une durée de 4 ans.
- Polytech Montpellier (composante de l'Université de Montpellier) a été également renouvelé en 2024 pour 4 ans.

C. De la recherche à l'innovation

C.1 Les structures de valorisation et de recherche

C.1.1 La SATT AxLR

La SATT AxLR couvre le territoire Occitanie Est. Elle a pour actionnaires les universités de Montpellier, Montpellier 3, Perpignan Via Domitia et Nîmes, l'Institut Agro Montpellier, l'IRD, le CNRS, l'ENSCM, l'Inserm, l'Inrae, les CHU de Nîmes et de Montpellier, l'ICM, la Région Occitanie, Montpellier Méditerranée Métropole et BpiFrance. Elle entretient par ailleurs de nombreux partenariats avec les acteurs et équipes de recherche et de valorisation dont celles des pôles de compétitivité AgriSudOuest Innovation, Aerospace Valley, Qualitropicet d'Occitanie Tech Seed.

Ses domaines d'intervention sont l'agronomie et l'environnement, la santé et les biotechnologies, les sciences de l'ingénieur, la chimie, les matériaux et procédés et les sciences humaines et sociales.

Elle pilote également le dispositif **French Tech Seed** en partenariat avec la SATT Toulouse Tech Transfer, l'incubateur BIC de Montpellier Méditerranée Métropole, l'incubateur de la recherche publique de Toulouse Nubbo et l'agence Ad'Occ.

Elle est lauréate de l'AAP Booster de France 2030 en 2022 et porte quatre projets « Maturation – Prématuration » de France 2030 dans quatre stratégies : Systèmes agricoles durables, Intelligence artificielle, Technologies avancées pour les systèmes énergétiques et Technologies du Quantique.

C.1.2 Le Pôle universitaire d'innovation de Montpellier

En novembre 2021, l'Université de Montpellier a obtenu la labellisation **Pôle universitaire d'innovation (PUI)**. Accordé à cinq établissements pour une phase d'expérimentation, il allouait au consortium de Montpellier un budget de 2,5 M€. Le nouvel appel à projet lancé en décembre 2022 a permis à l'UM, chef de file des membres du PUI, de débloquer une enveloppe supplémentaire de 6,5 M€ pour un déploiement des actions sur quatre ans.

Le PUI regroupe des acteurs qui œuvrent déjà ensemble dans le cadre de l'initiative d'excellence I-Site Muse et/ou de la SATT AxLR (Cirad, CNRS, Ifremer, Inrae, Inserm, Inria, IRD, CHU de Nîmes et Montpellier, Institut d'Agro de Montpellier, ENSCM...) mais aussi les principaux contributeurs publics à l'effort d'innovation sur le site (Métropole de Montpellier, Région Occitanie, BPI France) qui participent au dynamisme de l'innovation à Montpellier. Le projet est porté par l'Université de Montpellier.

Son objectif est d'assurer une accélération dans la transformation des avancées technologiques ou scientifiques capables de trouver un marché, de générer de la valeur et des emplois en Occitanie Est. L'ambition générale est de créer plus de connexions pérennes et de qualité entre le monde de l'enseignement supérieur et de la recherche et le monde socioéconomique, pour que les acteurs de l'écosystème de l'innovation travaillent en synergie et en complémentarité en matière de développement des compétences, de marketing de l'innovation, de rapprochement des processus, etc.

C.2 Les dispositifs de transfert de technologie et lieux collaboratifs

C.2.1 La recherche partenariale

► Chimie, matériaux et énergie

L'institut Carnot **Chimie Balard Cirimat** développe une expertise en R&D en chimie, matériaux et procédés autour de cinq thématiques : l'énergie, la santé et la cosmétique, la chimie durable, les matériaux et transports et les matériaux haute performance. L'ensemble de ses tutelles se trouve en Occitanie : l'Université Toulouse 3, l'INP Toulouse, le CNRS, l'Université de Montpellier et l'ENSCM.

L'institut Carnot **3Bcar - Bioénergies, Biomolécules et matériaux Biosourcés par la valorisation du Carbone Renouvelable**, a pour objectif d'accompagner les entreprises dans le développement d'innovation dans les domaines des bioénergies, des biomolécules et des matériaux biosourcés. Parmi ses 22 composantes, trois sont portées par des établissements du site Occitanie Est : Iate (Inrae/UM/Cirad/Institut Agro), LBE (Inrae) et Metys (Inrae Transfert).

Le pôle de compétitivité **Derbi** est au service de la transition énergétique. Il déploie son action en région Occitanie Pyrénées-Méditerranée à partir de son siège situé à Perpignan et d'antennes localisées à Toulouse et Montpellier. Il s'investit pour accompagner la stratégie régionale « Région à Energie Positive à l'horizon 2050 » et celle de l'innovation à travers l'axe « transition énergétique » de la SRI. Il est notamment partenaire de l'UPVD, des pôles de compétitivité B4C, Mer Méditerranée, Aqua-Valley et Aerospace valley et du cluster Digital 113.

Depuis 2018, le pôle de compétitivité bi-régional (Occitanie et Nouvelle-Aquitaine) **Aerospace Valley** spécialisé en aéronautique, spatial et systèmes embarqués dispose d'une antenne à Montpellier. Associé à la SATT AxLR et au CSUM (Centre spatial universitaire de Montpellier), elle valorise l'expertise du site montpelliérain dans le secteur des nano-satellites. Il a également l'ambition de soutenir le développement d'autres secteurs sur le territoire Occitanie Est comme la mécanique autour de Béziers et la mécatronique à Alès, la maintenance aéronautique à Perpignan et la sécurité civile et la maintenance à Nîmes.

► Agriculture et alimentation

Le Territoire d'Innovation **Occit@num**, avec pour chef de file l'Inrae, encourage les pratiques agro-écologiques. Il a pour ambition la diminution de près de 30% de l'empreinte environnementale de l'agriculture, le développement de la consommation de produits locaux via les circuits courts et l'augmentation des revenus des agriculteurs. Avec son dispositif Living Lab, il propose

d'expérimenter en grandeur nature l'apport des technologies numériques à l'agriculture, au développement économique territorial et à l'alimentation durable. L'Institut agro Montpellier, l'Inrae Occitanie Montpellier et Toulouse font partie de ses partenaires. En particulier, l'Institut Agro Montpellier pilote la création de ressources pédagogiques pour développer le numérique chez les agriculteurs.

L'Institut Carnot **F2E - France Futur Elevage** est dédié aux agro-industries du secteur de l'élevage et à la recherche agronomique de pointe (santé, alimentation et systèmes d'élevage et la génétique animale). Porté par l'Inrae, il réunit les expertises des acteurs académiques de la recherche agro-vétérinaire (Inrae, Cirad, Écoles Vétérinaires et Agronomiques françaises dont l'École nationale vétérinaire de Toulouse et l'Institut Agro Montpellier) et le savoir-faire en R&D de trois instituts techniques agricoles (Idele, Ifip, Itavi).

L'institut Carnot **Plant2Pro** propose une offre R&D intégrée et pluridisciplinaire « du laboratoire au champ » dédiée aux productions végétales agricoles. Il regroupe 16 laboratoires de recherche académique (Inrae, CNRS, Agro Paris Tech et l'Institut Agro) et trois instituts techniques agricoles (Arvalis - Institut du végétal, Terres Inovia et l'IFV - *Institut français du vin*) pour accompagner les entreprises et stimuler l'innovation et le transfert dans les domaines de l'innovation variétale, de la protection des cultures et du biocontrôle, de l'agronomie, des systèmes de cultures et de l'agriculture de précision, à travers notamment les applications du numérique et les agroéquipements. A Montpellier, il s'appuie sur deux laboratoires : LEPSE (Inrae-Institut Agro) et ITAP (Inrae-L'Institut Agro).

Le pôle de compétitivité bi-régional **Agri Sud-Ouest Innovation** dont le siège social est à Toulouse, avec des antennes à Bordeaux, Montpellier et Limoges, rassemble les acteurs de la filière agricole et agroalimentaire d'Occitanie et de la Nouvelle-Aquitaine. Il développe ses activités autour de trois thématiques : technologies analytiques ; nouveaux procédés ; marchés et consommateurs. Pour une meilleure visibilité en France comme à l'international, Agri Sud-Ouest Innovation avec les deux autres pôles de compétitivité du secteur agroalimentaire Valorial (Bretagne) et Vitagora (Bourgogne) a créé le French Food cluster (F2C Innovation). A Montpellier, il est partenaire de l'I-Site Muse.

► **Eaux, économie du littoral et de la mer**

L'institut Carnot **Eau et Environnement**, créé et labellisé en 2020, développe une recherche partenariale avec les acteurs socioéconomiques, dans les domaines suivants : gestion et traitement de l'eau, traitement et valorisation des déchets, équipements et services agricoles, procédés agro-industriels et frigorifiques, ingénierie écologique et restauration des milieux, risques naturels et environnementaux, gestion des ressources aquatiques et forestières, métrologie environnementale, aménagement et développement durable des territoires. Basé à Aix-en-Provence, il rassemble 11 unités de recherche dont une sur le site Montpelliérain, HydroSciences Montpellier (CNRS-IRD-UM).

Le pôle de compétitivité de la filière de l'eau **France Water Team** est basé à Montpellier. Il fédère trois pôles de compétitivité régionaux Aqua-Valley (Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur), Dream Eau et Milieux (Centre-Val de Loire) et Hydreos (Grand Est). Il vise à mieux soutenir les objectifs d'innovation et de croissance des acteurs de l'eau en France, en Europe et à l'international et à développer une meilleure interface avec les acteurs institutionnels de ces trois niveaux. L'antenne montpelliéraine Aqua-Valley est partenaire de l'I-Site Muse, du centre Unesco de l'eau Icireward, des universités de Montpellier et Perpignan et de l'IMT Mines Alès.

Le Territoire d'innovation **Littoral +**, porté par la région Occitanie, vise à l'accompagnement vers une résilience du littoral. Il favorise l'émergence de nouvelles solutions d'aménagement du territoire et de l'habitat, une meilleure gestion des ressources naturelles, le développement de la production d'énergies marines renouvelables. Les retombées attendues sont la création de 1 000 emplois et la diminution de 20% des sinistres. Il s'appuie sur l'expertise du laboratoire G-EAU (Cirad/AgroParisTech/IRD/Inrae/Institut Agro Montpellier/BRGM) rattaché à l'I-Site Muse et membre

du centre Unesco de l'eau Icireward, qui conduit des recherches sur les trajectoires des socio-hydrosystèmes et leur régulation.

Le pôle de compétitivité interrégional (Paca, Occitanie, Ile-de-France) **Mer Méditerranée** intervient dans les domaines de l'énergie, des TIC et des transports (économie maritime et littorale) sur le bassin méditerranéen, en Europe et à travers le monde. Il fédère de nombreux acteurs économiques et scientifiques du territoire autour de six domaines d'actions stratégiques : défense ; sécurité et sûreté maritimes ; naval et nautisme ; ressources énergétiques et minières marines ; ressources biologiques marines ; environnement et valorisation du littoral ; ports, logistique et transports maritimes. Il est partenaire des laboratoires Géosciences (UM/CNRS), Cefrem (UPVD/CNRS), C2ma (IMT Mines Alès), Cefe (CNRS/Ephe/UM/IRD), Lirmm (UM/CNRS), Marbec (IRD-Ifremer-UM-CNRS) et de l'Observatoire Océanologique de Banyuls (CNRS/Sorbonne U).

► Santé

Le pôle de compétitivité **Eurobiomed**, issu de la fusion entre Eurobiomed (Occitanie) et Cancer Bio Santé (Paca), est le pôle de compétitivité du Sud de la France, dédié à la Healthtech. Il entend développer son réseau afin de devenir le premier pôle européen dédié à l'accompagnement des PME de la HealthTech. Il offre des ressources et propose des solutions dédiées aux sociétés et aux organismes de recherche de filière santé pour les aider à innover pour une meilleure prise en charge des patients. Les universités Toulouse 3 Paul Sabatier, Toulouse Capitole, Nîmes et Montpellier, l'IMT Mines d'Alès, le CNRS, l'Inserm, l'IRD, l'ICM – *Institut régional du Cancer de Montpellier*, l'IUCT Oncopole de Toulouse, les CHU de Toulouse, Montpellier et Nîmes sont membres de ce pôle.

Avec le projet **MedVallée**, et en cohérence avec l'I-Site Muse, la Métropole de Montpellier vise à fédérer les acteurs des différents écosystèmes de la recherche, de l'enseignement supérieur et des entreprises afin de faire du territoire métropolitain un pôle de classe mondiale pour la santé globale et ce autour des trois filières d'excellence pré-citées : santé, agro, environnement. Ce projet a notamment pour ambition de s'appuyer sur l'excellence de la recherche pour favoriser le développement de l'économie et de l'emploi sur ces filières et renforcer l'attractivité de Montpellier et son bassin de vie.

► Numérique et électronique

Le pôle de compétitivité bi-régional (Paca et Occitanie) dédié aux deep tech en photonique et imagerie **Optitec** œuvre dans le domaine des microcomposants optiques, du traitement d'images, des détecteurs, de la transmission de données par fibres optiques et lasers, des télécommunications, etc. L'Université de Montpellier y est associé depuis 2017 par le biais d'une convention cadre dans l'objectif d'accroître le transfert de technologies de ses laboratoires vers le tissu industriel dans ce domaine et appuyer ses formations, particulièrement son master Electronique, Energie Electrique, Automatique parcours Photonique, Hyperfréquences et systèmes de communication.

Le cluster **Digital 113**, issu de la fusion entre French South digital (Montpellier) et Digital Place (Toulouse) fédère les acteurs de la filière numérique en région Occitanie Pyrénées-Méditerranée. Le LIRMM - *Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier* (UM/CNRS) en est partenaire aux côtés de l'UPVM3 et de la SATT AxLR.

C.2.2 Les plateformes technologiques

Trois plateformes de transfert de technologies labellisées par le MESR (PFT) sont présentes sur le territoire Occitanie Est et collaborent ~~particulièrement~~ avec les établissements du site.

La PFT **11-66 Indusnum@eco-innov** portée par le lycée Pablo Picasso à Perpignan, s'appuie sur un réseau de lycées dans les départements de l'Aude, des Pyrénées-Orientales et sur l'IUT de Perpignan

(UPVD). Elle dispose d'équipements de pointe dans les domaines de l'éco-conception et de la conception numérique.

La PFT **34 Méc@innov**, portée par le lycée Jean Moulin de Béziers (Hérault), réalise des études de conception et des fabrications de pièces ou d'ensembles mécaniques, mécanisés ou automatisés. Elle associe également les trois IUT de Béziers, Sète et Montpellier (UM). Elle dispose d'équipements de pointe dans les domaines de la production mécanique, par commande numérique, électroérosion, déformage incrémental, stratoconception mais aussi de l'efficacité énergétique active.

La PFT **3D Innov**, portée par le lycée Jean-Baptiste Dumas d'Alès (Gard), associe également le lycée Théophile Roussel de Saint-Chély d'Apcher (Lozère) et l'IUT de Nîmes (UM). Cette PFT dispose d'équipements de pointe dans les domaines du prototypage rapide par impression 3D, la numérisation 3D par scanner laser, le contrôle et l'usinage de prototypes, des matériaux et traitement de surface et d'autres équipements dans ce même domaine.

D'autres plateformes de recherche et de transfert portées par les établissements du site sont mises à disposition des laboratoires (publics/privés) et entreprises pour les accompagner dans leurs projets d'innovation et de développement.

La plateforme mutualisée d'innovation **Kyomed Innov** a pour objectif de faire converger le diagnostic, la thérapie et les technologies de l'information afin d'industrialiser des solutions innovantes et intégrées pour une médecine individualisée et ambulatoire. Cette structure basée à Montpellier, coordonnée par le pôle de compétitivité Eurobiomed. Partenaire du CHU de Montpellier, elle soutient également le projet CMA ESNbyUM lauréat en 2022.

L'Université de Montpellier pilote cinq plateformes technologiques dédiées à l'enseignement, la recherche et le transfert de technologies également ouvertes aux entreprises : **Meso@LR** (Mésocentre de calcul), le **CSUM** (Centre spatial universitaire de Montpellier), le **CTM** (Centrale de technologie en Micro- et nano-électronique), la **Bnif** (plateforme d'Imagerie RMN) et la **IRRaman** (plateforme de Spectroscopie Infra-Rouge et Raman).

En lien avec les laboratoires de recherche de l'UM, Polytech Montpellier dispose également de plateformes technologiques : **ATA** (Atelier de Technologie Alimentaire), **Pro3D** (plateforme mécanique prototypage et plateforme mécanique soudage), **Plateforme électronique**, **GBMP** (Génie Biotechnologies Matériaux et Procédés) et le PCM (Pôle Montpelliérain de la Coordination Nationale pour la Formation en micro- et nano-électronique - quatre plateformes technologiques en microélectronique).

L'université de Perpignan dispose de cinq plateformes de recherche et de transfert qu'elle met à disposition aux laboratoires publics ainsi qu'à l'ensemble des laboratoires de recherche et entreprises privés pour les accompagner dans leurs projets d'innovation et de développement : **Bio2Mar** (Biodiversité et biotechnologies marines), **Bio-Environnement** (Bioinformatique, génomique, métabolomique), **EnRMat** (Energies renouvelables, matériaux, applications solaires et transferts), **IEEM-Crem** (Intervention et expertise en environnement marin) et **Corail** (Station d'écologie expérimentale et service d'observation corail plateformes technologiques).

L'université de Nîmes dispose d'une **plateforme de biotechnologie** sur son site des Carmes qui vient en soutien aux programmes de recherche de l'équipe Chrome et permet d'héberger les entreprises accompagnées par le Bic Innovup incubateur de la CCI du Gard.

C.2.3 Les lieux collaboratifs

Ob.i Lab est le FabLab de l'IUT Montpellier-Sète (UM). Espace de fabrication numérique, il met à disposition toutes sortes d'outils manuels et numériques pour la conception et la réalisation d'objets. Il comporte deux espaces, un espace multifonctionnel - en accès-libre pour organiser des réunions, travailler en groupe, faire des présentations, des rassemblements événementiels, etc. - et un atelier de création numérique.

L'**AgroFabLab** est le FabLab de l'Institut Agro Montpellier. Situé sur le campus de La Gaillarde, il s'agit d'un lieu de partage de ressources humaines et matérielles, autour de l'agronomie dans son sens large. Cet espace est divisé en trois labs permettant d'aborder les multiples enjeux de l'agronomie et de l'alimentation : le Miamlab – création culinaire et réflexion autour de l'alimentation durable, le Bricolab – création manuelle autour de l'agriculture numérique et de l'environnement et le Biolab – création biologique autour des plantes et des sols.

Polytech Montpellier (UM) a signé une convention de partenariat avec le site de R&D de Sanofi pour créer le **FabLab 34Bis**. Inauguré en 2020, il s'agit d'un lieu d'interaction qui permet la réflexion collaborative en vue de développer de nouvelles solutions et prototypes pour les secteurs du développement pharmaceutique et de la santé. Il est destiné à favoriser les démarches d'innovations multidisciplinaires et notamment l'accès à des outils innovants (impression 3D, découpe laser, réalité virtuelle, montage vidéo, robotique) ou encore des formations, conférences et événements (sessions de créativité, design thinking, workshops, hackathon, etc.).

L'Université de Nîmes a signé une convention de partenariat avec le **FabLab de Nîmes** en 2021. Équipé d'outils traditionnels et de machine à commandes numériques (perceuse, découpe laser, fraiseuse, imprimante 3D...), le FabLab de Nîmes est un atelier pour travailler le bois, le métal, les plastiques encadré et accompagné par des professionnels. Les étudiants et les personnels de l'UNîmes ont un accès privilégié à ce matériel de pointe. De son côté, le FabLab bénéficie d'un accès aux installations et au services de l'université, notamment pour l'organisation d'événements en commun.

C.3 L'entrepreneuriat

C.3.1 Les structures d'incubation d'entreprises

► Le BIC de Montpellier Méditerranée Métropole

L'incubateur métropolitain **BIC Montpellier Méditerranée Métropole** (Business and innovation Centre) accélère le processus de création d'entreprises innovantes et favorise leur montée en puissance. Il compte de multiples partenaires économiques et institutionnels dont la SATT AxLR, l'Institut Agro Montpellier, le Cirad, le CNRS, l'EPF Montpellier, l'Inrae, l'UM (Polytech Montpellier et ENSCM), l'UPVM3, le CHU de Montpellier, l'IES Montpellier, l'incubateur de l'Ecole des Mines d'Alès, IAE Montpellier, l'I-Site Muse, etc. Il fait rayonner l'expertise montpelliéraine en matière d'accompagnement de l'innovation. Il s'adosse notamment sur les pôles de compétitivité Digital 113, Aerospace Valley, Eurobiomed, Agri Sud-Ouest Innovation, Derbi, Aqua-Valley, Optitec, etc.

► Initium

L'incubateur **Initium** est l'incubateur académique de l'Université de Montpellier qui accompagne les porteurs de projets innovants autour des trois piliers « Nourrir – Soigner – Protéger » et leurs interfaces. Les porteurs de projets, qu'ils soient étudiants, doctorants ou chercheurs du périmètre I-Site Muse, peuvent bénéficier de l'accompagnement d'Initium pour structurer au stade amont leur projet d'innovation. Il a été lancé en 2022 suite à la pérennisation du Programme d'Excellence I-Site et l'obtention de la labellisation PUI.

► AgroVallée Incubation

Issue de la fusion récente des deux incubateurs de l'Institut Agro Montpellier (AgroValo Méditerranée et Capp'O Sud), **AgroVallée Incubation** est dédié à l'accompagnement des projets innovants et au soutien des entrepreneurs dans les secteurs de l'agriculture, l'alimentation et de l'environnement dans l'objectif de contribuer à la transition écologique. Il facilite la mise en place de partenariat et des aides financières et scientifiques. Il accompagne deux types de projets : les projets orientés vers les pays du Sud ou les projets implantés en France.

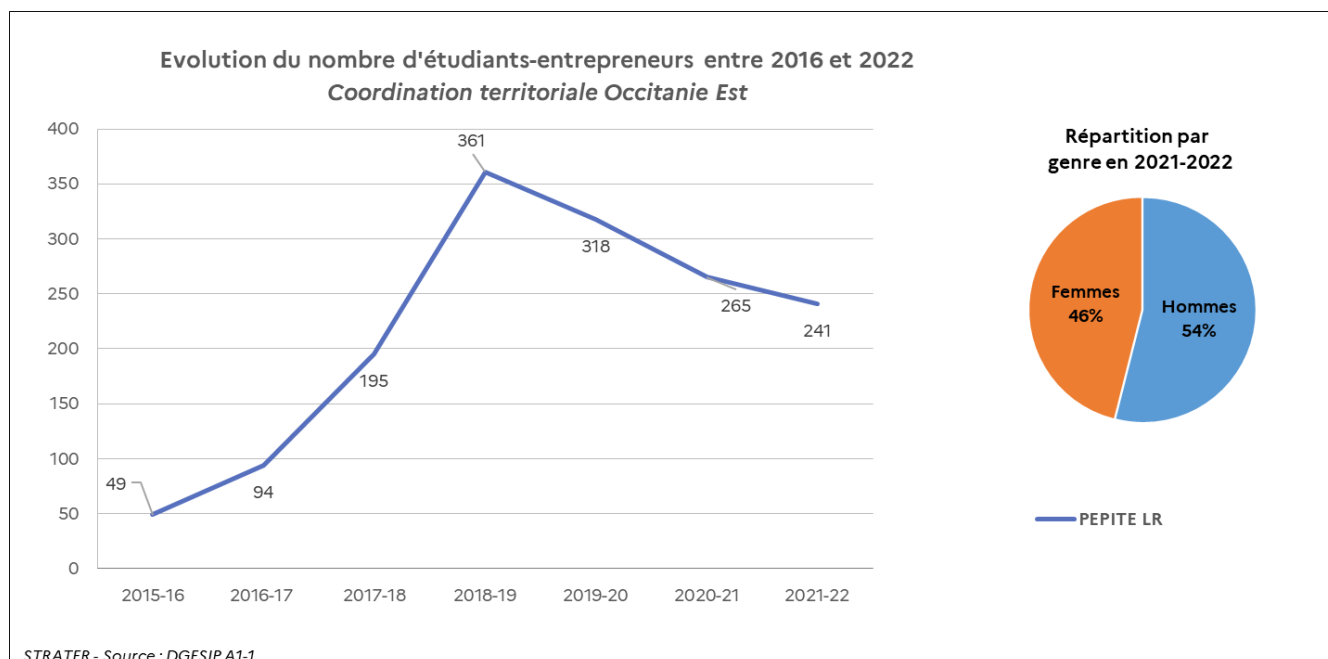
► In Cube

L'incubateur de l'Université Perpignan Via Domitia **In Cube**, créé en 2018, regroupe les activités d'entrepreneuriat sur le campus universitaire afin de permettre de dynamiser la chaîne de valorisation, de la recherche à la création d'entreprises innovantes. Les porteurs de projets y trouvent toutes les compétences nécessaires pour développer leurs projets : une antenne du Pépite LR, de la SATT AxLR, les chargés d'accompagnement en valorisation et le service de la recherche et de la valorisation de l'UPVD.

C.3.2 Entrepreneuriat étudiant

► Pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat - Pépite

Graphique 36 - CCT Occitanie Est : l'évolution du nombre d'étudiants-entrepreneurs entre 2016 et 2022 et leur répartition régionale par genre en 2021-2022



Note de lecture : en 2021-2022, 46% des étudiants-entrepreneurs sont des femmes

L'Occitanie Est dispose du **Pépite-LR – Languedoc-Roussillon**, dont le rôle est de promouvoir la culture entrepreneuriale auprès des étudiants, de les pré-accompagner dans leur projet de création ou de reprise d'entreprise, de leur présenter l'entrepreneuriat comme vecteur d'insertion professionnelle et ainsi favoriser la création d'entreprises. Pépite-LR réunit huit établissements d'enseignement supérieur : L'Institut Agro Montpellier, MBS, IMT Mines Alès, ENSCM, Universités de Montpellier, Montpellier 3, Nîmes et Perpignan.

En 2023, la 10^e édition du Prix Pépite a récompensé les 32 meilleurs projets innovants issus des Pépite. Un lauréat du Pépite LR a été distingué : **Inséparable** « Humaniser les soins, en renforçant le lien entre

les soignants, les patients et les familles » Inséparable est une web-application qui renforce le lien indispensable entre les soignants, les patients et leur famille.

Le projet **Un ciel plus étoilé** « Adapter les éclairages publics en éclairages intelligents capables de détecter et d'adapter l'éclairage en fonction du besoin », soutenu par le Pépité LR, fait partie des lauréats du prix spécial du jury pour la transition écologique.

► **Lauréats concours I-PhD**

L'objectif du concours i-PhD est d'accompagner des jeunes docteurs, soutenus par un laboratoire public de recherche et accompagnés par une Structure de Transfert de Technologie, dans le but de valoriser un projet pouvant conduire à la création d'une start-up DeepTech.

En 2023, le projet **Méthalgues** fait partie des lauréats du concours en Chimie & Environnement. Le faible nombre d'outils contre les bactéries antibiorésistantes font du développement de nouvelles classes de composés une priorité. MéthAlgues propose de valoriser une nouvelle famille de molécules identifiée pour avoir des effets majeurs sur des souches antibiorésistantes avec une toxicité réduite sur des cellules humaines. Le projet est développé à l'Institut Européen des Membranes (Université de Montpellier, CNRS, ENSCM) en lien avec la SATT AxLR et l'incubateur Initium.

Le projet **Theralan** (pharmacie&Biotechnologies), porté par l'Institut de génomique fonctionnelle (Université de Montpellier, Inserm, CNRS) est également accompagné par la SATT AxLR et l'incubateur Initium. L'objectif de Theralan est de poursuivre le développement d'une nouvelle classe d'anticorps thérapeutiques pour le traitement des cancers. Cette innovation de rupture se base sur des anticorps ayant des propriétés particulières et un mécanisme d'action innovant, pouvant potentiellement faire d'eux des molécules plus puissantes et moins toxiques que les thérapies existantes.

Partie 5

LES RESSOURCES DE L'ESRI

La répartition par corps des enseignants et enseignants-chercheurs du regroupement est proche des moyennes nationales. Chez les titulaires administratifs, on observe une sous-représentation de la catégorie A dont la proportion est de 30% alors qu'elle se situe à 34% au niveau national et parallèlement une sur-représentation de titulaires de catégorie C (40% ; France : 36%).

Si les financements obtenus via les appels à projets génériques de l'ANR semblent marquer le pas en 2022, une bonne dynamique dans les résultats au programme France 2030 est observée. Les succès sont notables dans le cadre du volet structurel de France 2030 et se confirment dans les succès aux appels à projet des PEPR qu'ils soient dirigés ou exploratoires. Trois universités du site sont lauréates d'un projet Excellences et deux d'un projet ASDESR visant à augmenter leur capacité à développer et à diversifier leurs sources de financement.

Au 31/10/2023, 63 projets étaient portés par un établissement du site de la CTOE, pour un montant total de plus de 465 M€, y compris les intérêts annuels de l'I-Site Muse coordonné par l'Université de Montpellier.

A. Les ressources humaines

A.1 Les personnels enseignants et administratifs des établissements universitaires

A.1.1 Les personnels enseignants et enseignants-chercheurs

► La répartition par catégorie

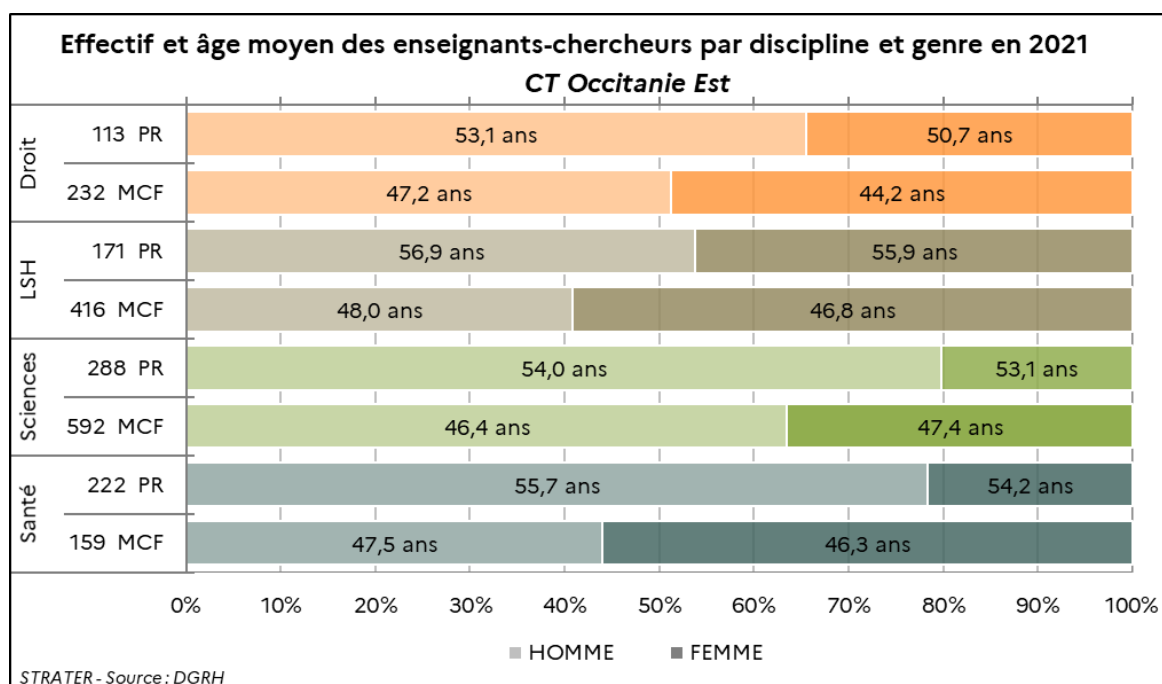
Tableau 34 - CCT Occitanie Est : les effectifs de personnels enseignants et enseignants-chercheurs par catégorie en 2021 (source : MESR - DGRH A1-1)

Effectifs	Professeurs d'université	Maîtres de conférences	Enseignants 2nd degré	Doct. avec enseignement et ATER	Autres	Total
CT Occitanie Est	797	1 399	487	445	230	3 358
Répartition	23,7%	41,7%	14,5%	13,3%	6,8%	100%
Répartition nationale	23,1%	40,3%	14,8%	13,1%	8,7%	100%

Note de lecture : les établissements universitaires du regroupement comptent 797 professeurs d'université, ce qui représentent 23,7% des personnels enseignants.

► La démographie des enseignants-chercheurs

Graphique 37 - CCT Occitanie Est : les effectifs et l'âge moyen des professeurs et des maîtres de conférences par discipline et par genre, en 2021 (source : DGRH A1-1)



Note de lecture : les femmes représentent moins de 35% de la population des professeurs de droit et sont âgées en moyenne de 50 ans et 8 mois.

► L'endo-recrutement des enseignants-chercheurs

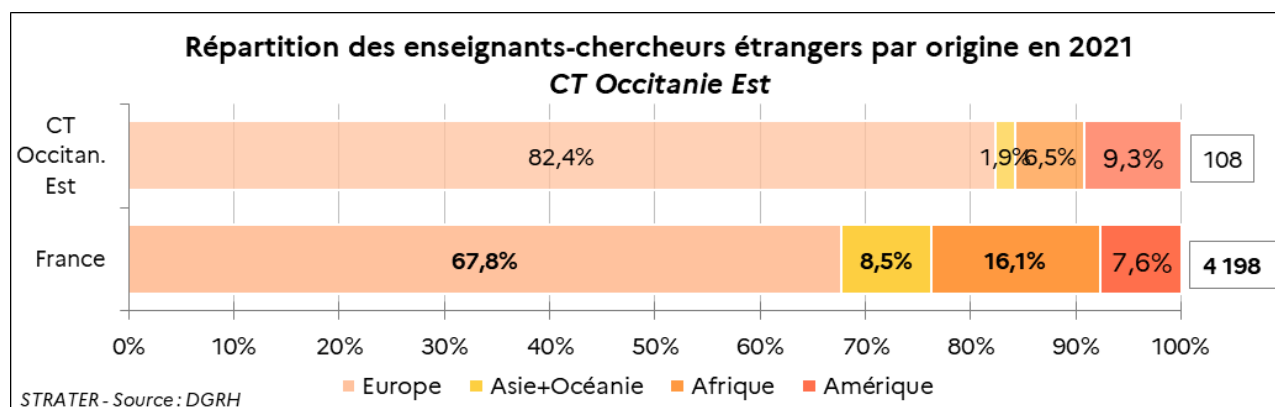
Tableau 35 - CCT Occitanie Est : l'endo-recrutement dans les établissements d'enseignement supérieur entre 2018 et 2022 (source : DGRH A1-1)

Établissements	Professeurs des universités		Maîtres de conférences	
	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement
Université de Montpellier	35	74,4%	84	23,8%
Université Montpellier 3	45	53,3%	61	11,5%
Université de Nîmes	<5	n.s.	26	3,8%
Université de Perpignan	12	66,7%	36	16,7%
ENSC Montpellier	<5	n.s.	<5	n.s.
France	2 933	46,3%	5 701	19,6%

n.s (non significatif) : les établissements dont le recrutement de professeurs des universités et de maîtres de conférences est inférieur à 5 entre 2018 et 2022.

► Les personnels enseignants étrangers

Graphique 38 - CCT Occitanie Est : la répartition des enseignants-chercheurs étrangers par continent d'origine en 2021 (source : DGRH A1-1)



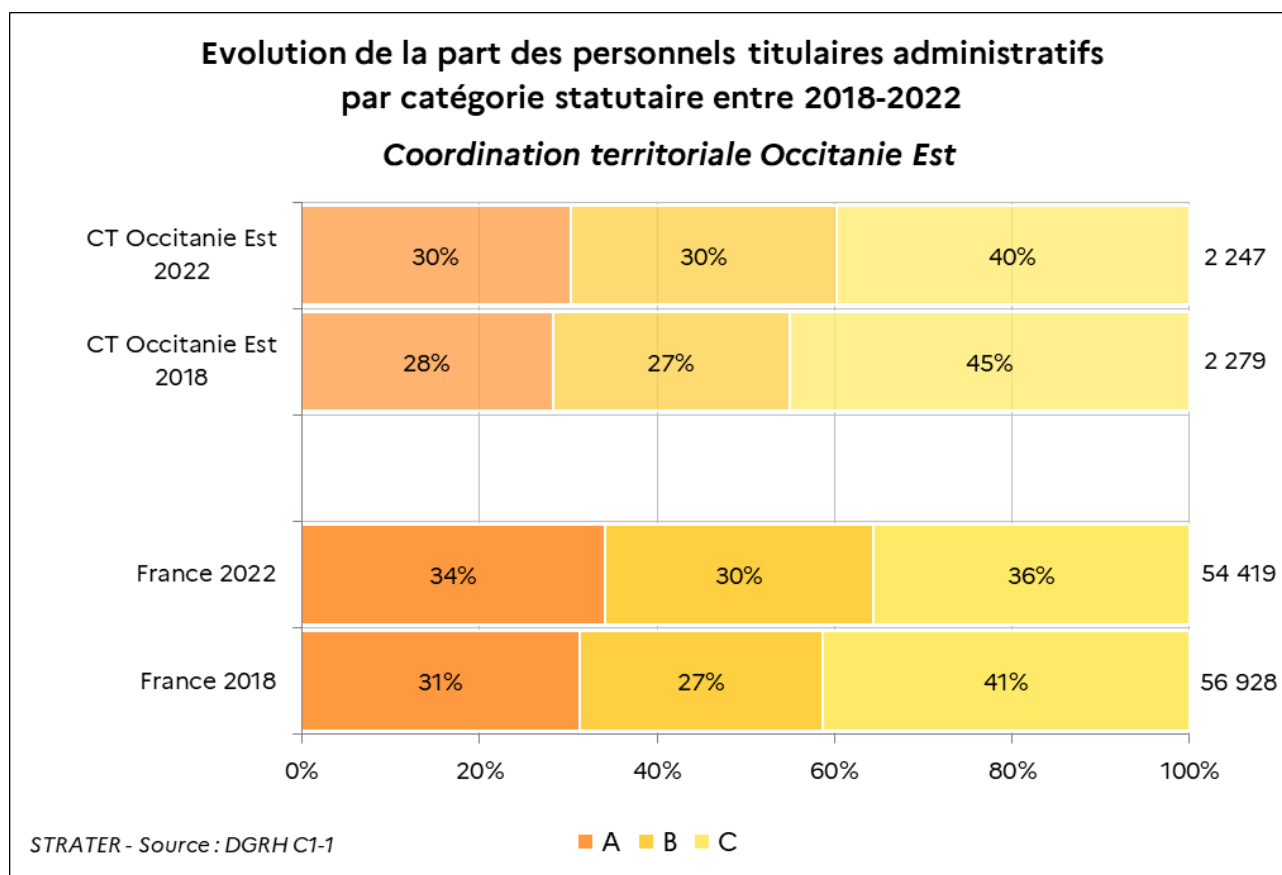
Note de lecture : 82,4% des 108 enseignants-chercheurs étrangers sont originaires d'Europe.

A.1.2 Les personnels administratifs

Tableau 36 - CCT Occitanie Est : les effectifs de personnels administratifs par filières en 2022 (Source : DGRH C1-1)

	Administrative, sociale et santé	ITRF	Bibliothèque	Total
CCT Occitanie-Est	682	3 287	178	4 147
Part regroupement	16,4%	79,3%	4,3%	100,0%

Graphique 39 - CCT Occitanie-Est : l'évolution de la part des personnels titulaires administratifs par catégorie statutaire entre 2018 et 2022 (Source : DGRH C1-1)

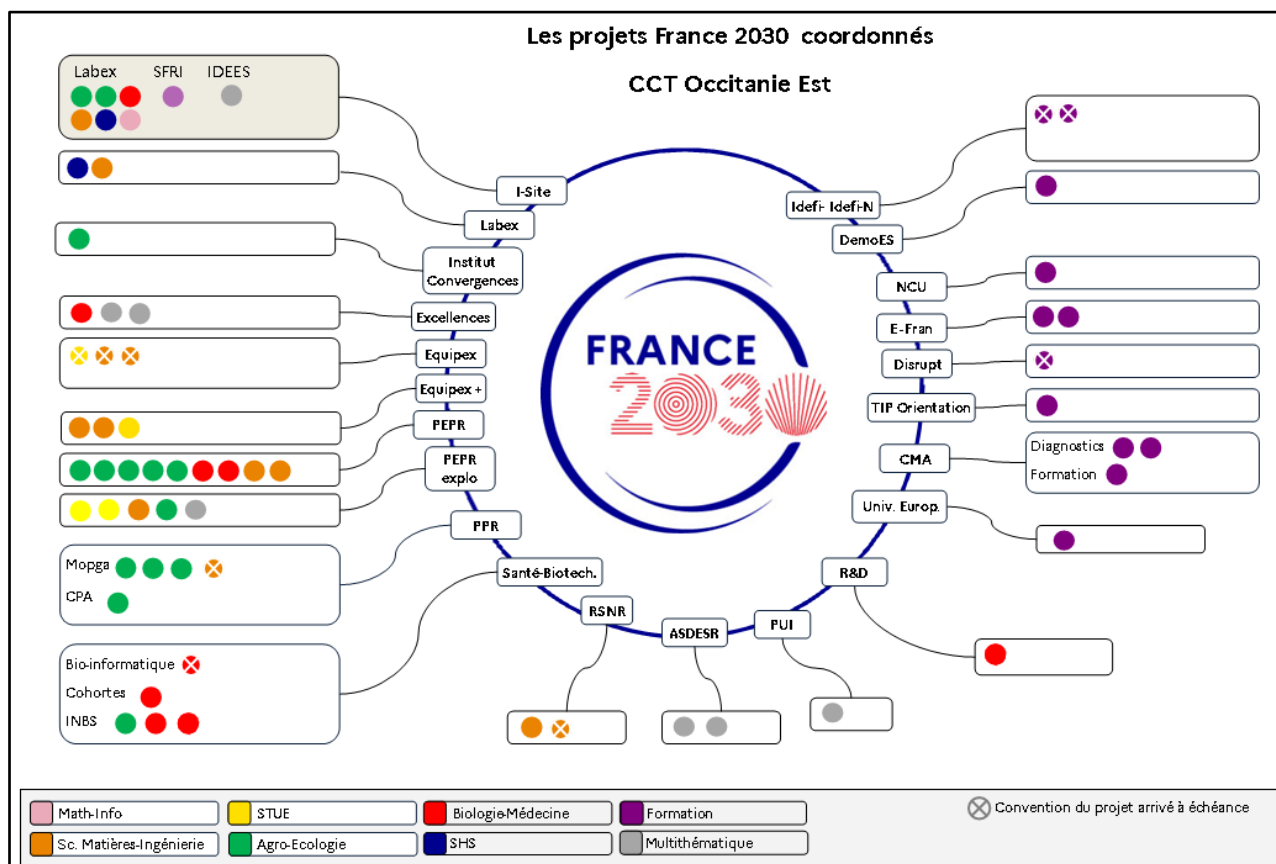


Note de lecture : en 2022, 30% des 2 247 personnels administratifs titulaires du regroupement sont de catégorie A.

B. Financements France 2030

B.1 Les projets France 2030

Graphique 40 - CCT Occitanie Est : la galaxie des projets coordonnés France 2030



B.2 Les dotations et les consommations

Tableau 37 - CCT Occitanie Est : les dotations des projets France 2030 coordonnés par les établissements du regroupement, au 01/10/2023 (sources : ANR, CDC, MESR Piaweb)

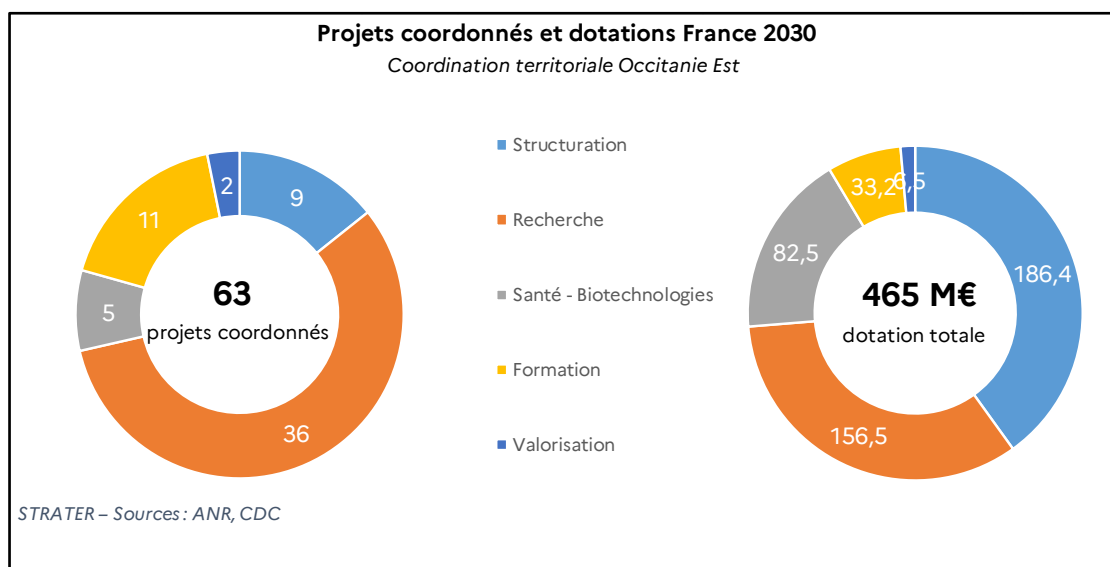
Etablissement coordinateur	Action	Nombre de projets	Dotation des projets
Université de Montpellier	I-Site	1	113 538 338
	Labex	6	46 015 082
	Excellences	1	23 200 000
	INBS	1	16 300 001
	SFRI (GUR)	1	12 000 000
	Idées (GUR)	1	11 000 000
	Equipex+	2	7 788 651
	PUI	1	6 500 000
	PEPR	2	6 024 142
	Equipex	1	4 200 000

Etablissement coordinateur	Action	Nombre de projets	Dotation des projets
	CMA (formation)	1	4 043 200
	ASDESR	1	3 664 570
	UE (GUR)	1	2 170 000
	Bio-informatique	1	2 000 000
	PEPR exploratoires	1	1 499 886
	e-fran	2	1 279 013
	RSNR	1	919 284
	PPR	1	732 899
	Disrupt' Campus	1	711 604
	CMA (diagnostic)	1	129 000
Total Université de Montpellier		28	263 715 670
Inrae Occitanie - Montpellier	INBS	1	29 006 172
	Equipex	1	11 488 487
	Instituts Convergences	1	9 900 000
	PEPR	3	3 239 957
	PPR	1	2 986 894
Total Inrae Occitanie – Montpellier		7	56 621 510
CNRS Occitanie Est	INBS	1	29 200 000
	Equipex+	1	16 160 000
	Equipex	1	4 497 122
	PEPR	1	2 395 043
	PEPR exploratoires	1	1 496 447
	PPR	2	999 255
	RSNR	1	556 931
Total CNRS Occitanie Est		8	55 304 798
Université de Montpellier III (Paul Valéry)	Labex	1	13 980 198
	Excellences	1	12 200 000
	NCU	1	7 000 000
	Idefi	1	6 200 000
	Orientation (TIP)	1	5 687 314
	CMA (diagnostic)	1	193 080
Total Université de Montpellier III (Paul Valéry)		6	45 260 592
Université de Perpignan	Labex	1	7 432 432
	Idefi	1	5 500 000
Total Université de Perpignan		2	12 932 432

Etablissement coordinateur	Action	Nombre de projets	Dotation des projets
Université de Nîmes	Excellences	1	7 600 000
	Démonstrateurs	1	2 499 012
	ASDESR	1	1 054 976
Total Université de Nîmes		3	11 153 988
IRD Occitanie	PEPR exploratoires	1	2 800 000
	PEPR	1	2 779 583
	PPR	1	750 000
Total IRD Occitanie		3	6 329 583
CHU de Montpellier	Cohortes	1	6 000 000
Total CHU de Montpellier		1	6 000 000
INSERM Occitanie Méditerranée	PEPR	1	3 693 415
	R&D, valo et transfert	1	48 000
Total INSERM Occitanie Méditerranée		2	3 741 415
INRIA siège	PEPR	1	1 562 955
Total INRIA siège		1	1 562 955
CIRAD - Paris	PEPR exploratoires	1	1 500 000
Total CIRAD - Paris		1	1 500 000
CEA Nîmes	PEPR exploratoires	1	1 101 000
Total CEA Nîmes		1	1 101 000
Total général		63	465 223 943

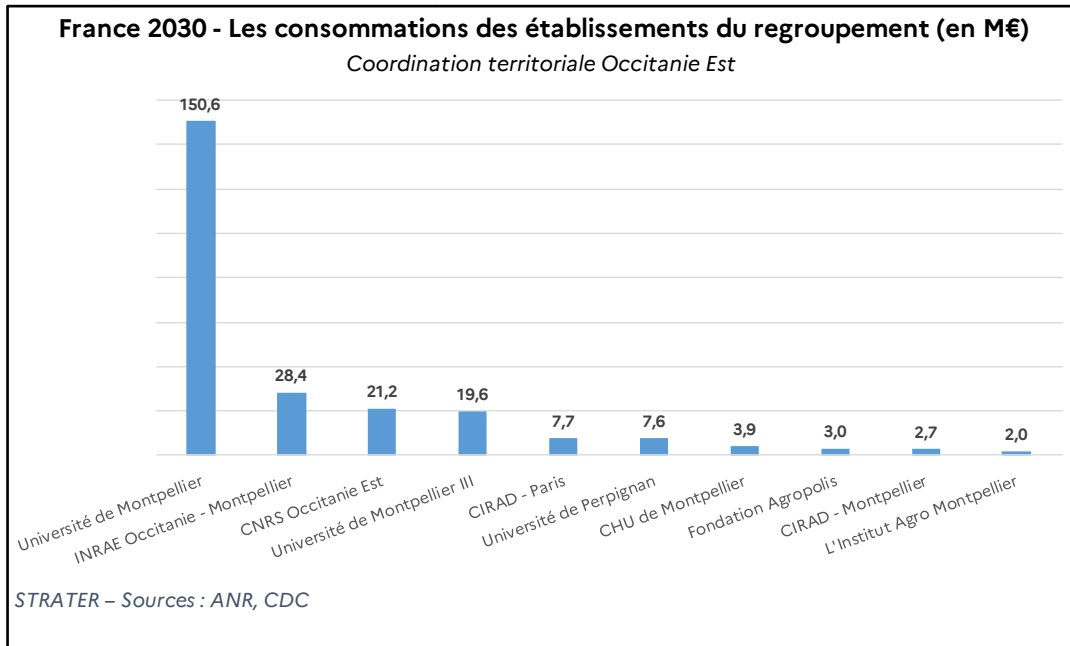
Le montant du financement récurrent de l'I-Site Muse est de 17 M€ par an.

Graphique 41 - CCT Occitanie Est : le nombre de projets coordonnés par les établissements du regroupement et les dotations accordées (en M€), par famille d'actions au 01/10/2023 (sources : ANR, CDC, traitement Strater)



Note de lecture : parmi les 63 projets coordonnés par les établissements du regroupement, 36 concernent des projets Recherche pour un montant de dotations de 156,5 M€.

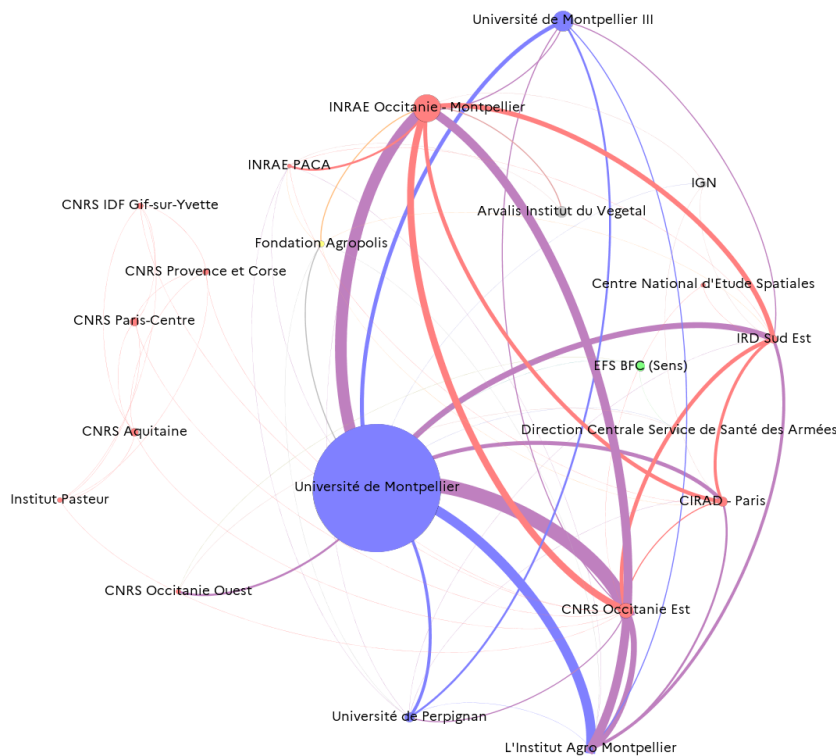
Graphique 42 - CCT Occitanie Est : les consommations totales des établissements rattachés au regroupement, au 31/12/2022 en M€ (sources : ANR, CDC, traitement Strater)



Note de lecture : au 31/12/2022, l'Université de Montpellier a consommé 150,6 M€ au titre des projets France 2030 qu'elle coordonne ou auxquels elle participe.

Le graphique représente les dix principaux consommateurs de crédits France 2030 au 31/12/2022. Le montant total des consommations des membres du regroupement s'élève à 250 M€.

Graphique 43 - CCT Occitanie Est : les collaborations autour des projets F2030 coordonnés dans le regroupement sur la base des consommations des établissements au 31/12/2022 - (source : ANR, traitement Strater)



Note de lecture : un noeud désigne un établissement consommateur d'aide France 2030 dans le cadre des projets coordonnés par un établissement membre du regroupement. La surface d'un noeud est

proportionnelle à sa consommation. L'épaisseur des liens entre les établissements représente le nombre de projets en partenariat.

Cette modélisation graphique repose sur les projets coordonnés dans le regroupement (impliquant parfois des partenaires externes au regroupement). Pour une meilleure lisibilité, seules les consommations d'aide France 2030 supérieures à **1 M€** sont représentées.

B.3 Diversifier les ressources

Deux membres du regroupement ont répondu avec succès à l'action ASDESR visant à développer et à diversifier les sources de financement des établissements.

Lauréate avec son projet **Feria** - *Formation et europe pour des ressources significativement augmentées*, l'Université de Nîmes vise à renforcer ses ressources sur deux axes : les financements européens et la formation professionnelle. Feria ambitionne de créer un guichet unique dédié au support des enseignants chercheurs pour les projets européens et la formation professionnelle.

L'objectif est d'offrir une recherche libérée d'un maximum de contraintes. Pour cela, l'accent sera mis sur l'implication des chercheurs dans davantage de projets collaboratifs européens, notamment avec un objectif de coordonner un premier projet collaboratif, et de projets mono-attributaires de type ERC, MSCA.

De même la formation professionnelle sera axée sur le développement de l'alternance et la formation continue par notamment des formations évolutives et la création de Diplômes Universitaires « à la carte » afin de répondre aux besoins ponctuels des entreprises.

L'impact attendu du projet est d'augmenter le flux financier annuel provenant de l'Europe de 4,4 M€ et celui de la formation professionnelle de 571 K€, soit un accroissement global des ressources annuelles de 4,9 M€ à horizon 2032 (par rapport à 2021).

Le projet **Moment-UM** - *Renforcer la dynamique de l'Université de Montpellier* porté par l'Université de Montpellier en lien avec trois organismes de recherche du site (CNRS, Inserm, IRD) vise à offrir aux laboratoires un meilleur accès à la scène européenne de la recherche et à fournir au territoire régional une offre de formation continue améliorée tout en obtenant davantage de ressources financières pour le budget de l'université.

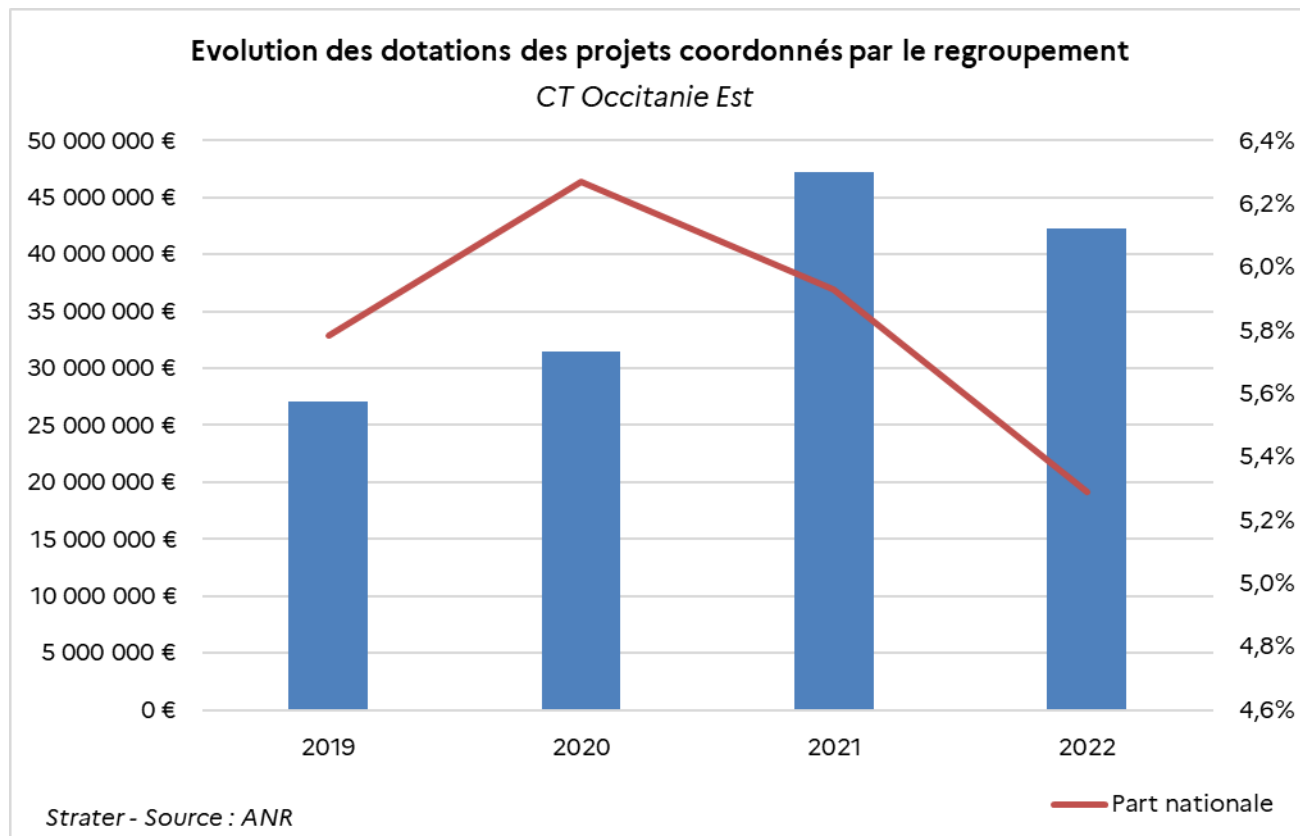
En consacrant plus de ressources à l'identification et à la mise en relation des chercheurs et des opportunités de financement, Moment-UM augmentera l'intérêt pour les financements européens parmi la communauté scientifique de Montpellier. En fournissant un soutien qualifié aux chercheurs, il vise à augmenter le nombre de projets soumis et améliorer le taux de réussite. L'objectif est de créer une dynamique positive, qui attirera de nouveaux candidats et renforcera les meilleures pratiques. Des relations plus étroites avec les laboratoires et les chercheurs assureront à ces derniers un soutien avant et après l'attribution des subventions.

La formation continue prendra également un nouveau tournant avec le développement de formations sur mesure répondant aux besoins spécifiques des entreprises. Ce projet permettra de disposer d'une équipe d'experts qui identifiera des formateurs, puis développera et mettra en œuvre rapidement ces cours. Ce changement de paradigme permettra au service de la formation continue de se positionner sur le marché concurrentiel de la formation professionnelle et de générer des marges bienvenues.

C. Financements sur projets

C.1 ANR hors France 2030

Graphique 44 - CCT Occitanie-Est : les dotations des projets issus des Appels à projets génériques (AAPG) de l'ANR de 2019 à 2022 et coordonnés par les établissements du regroupement, et leur part nationale (source : ANR)



Note de lecture : en 2022, le montant des AAPG coordonnés par les établissements du regroupement s'élève à 42,4 M€, et représente 5,3% des dotations des AAPG 2022. 85 projets ont été lauréats en 2022.

C.2 Projets européens : Horizon 2020 / Horizon Europe

Tableau 38 - CCT Occitanie-Est : les participations, coordinations et dotations des établissements du regroupement dans les programmes Horizon 2020 et Horizon Europe, de 2014 à 2022 (sources : base e-Corda, traitement OST-HCERES)

H2020 (2014-2020) Horizon Europe (2021-2022)	Nombre de projets		Nombre de participations		Nombre de coordinations		Subventions (€)	
	H2020	HorizEu	H2020	HorizEu	H2020	HorizEu	H2020	HorizEu
Université de Montpellier	80	36	81	36	12	6	21 381 284	8 461 264
CHU Montpellier	12	6	12	6	1	0	5 125 508	3 422 222
Université Montpellier 3 – Paul-Valéry	5	0	5	0	3	0	3 612 397	0
CHU Nîmes	1	1	1	1	1	0	1 505 681	275 329
Université de Perpignan – Via Domitia	11	2	11	2	1	0	767 924	216 013
ENSCM - École nationale Supérieure de Chimie de Montpellier	5	1	5	1	0	0	400 538	59 377
ICM - Institut de cancer de Montpellier	1	1	1	1	0	1	398 070	1 474 150
Université de Nîmes	1	2	1	2	0	0	308 385	465 600
Institut Agro (Montpellier)	1	0	1	0	0	0	72 000	0
Total regroupement	113	47	118	49	18	7	33 571 787	14 373 955

Note de lecture : les établissements du regroupement ont participé à 113 projets européens sur le programme Horizon 2020.



**MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

71000 MARLY-LEZ-LYON