



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

*Liberté
Égalité
Fraternité*

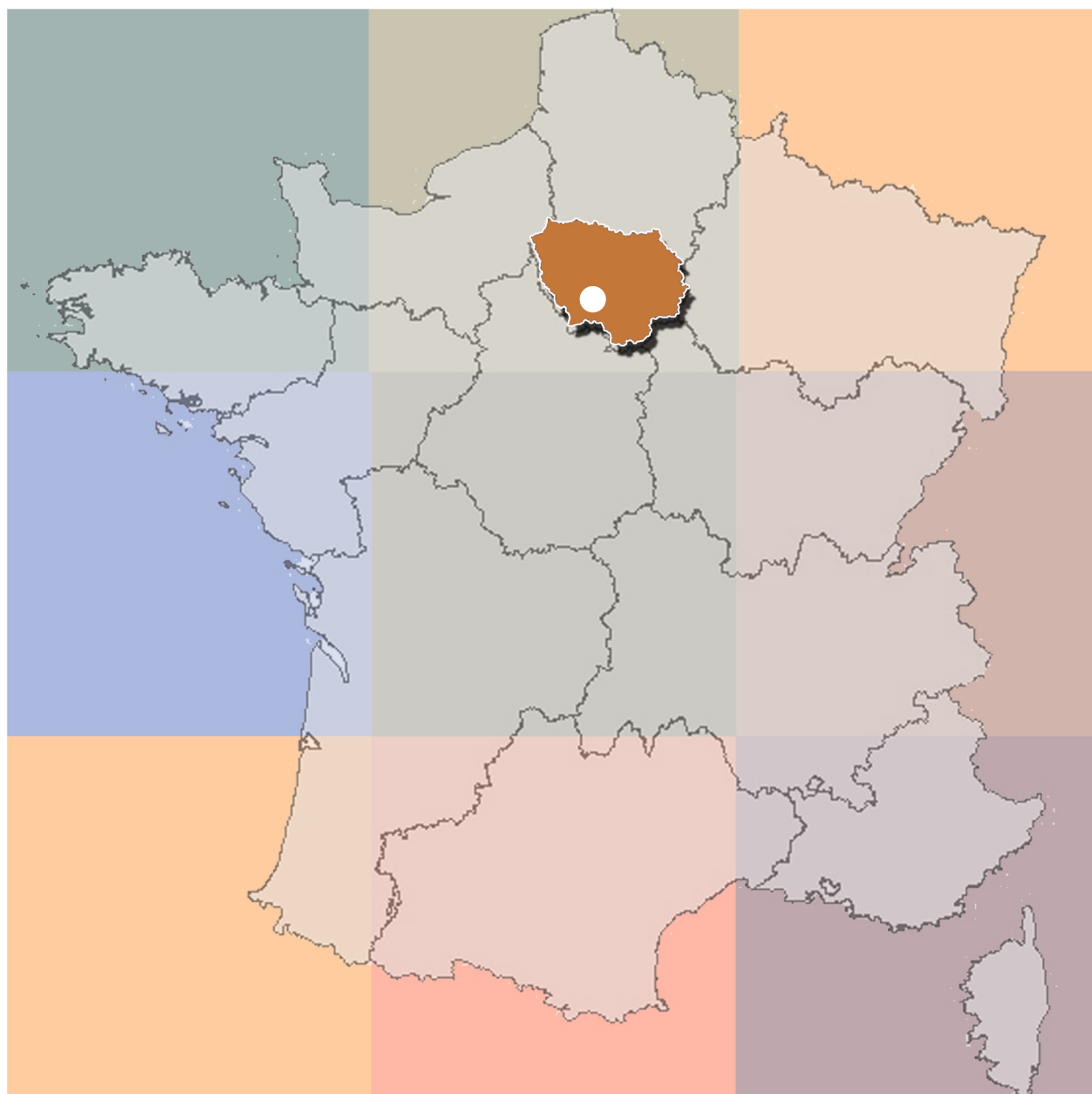
**Direction générale
de l'enseignement supérieur
et de l'insertion professionnelle**

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

STRATER
Île-de-France

**Institut Polytechnique
de Paris**

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.

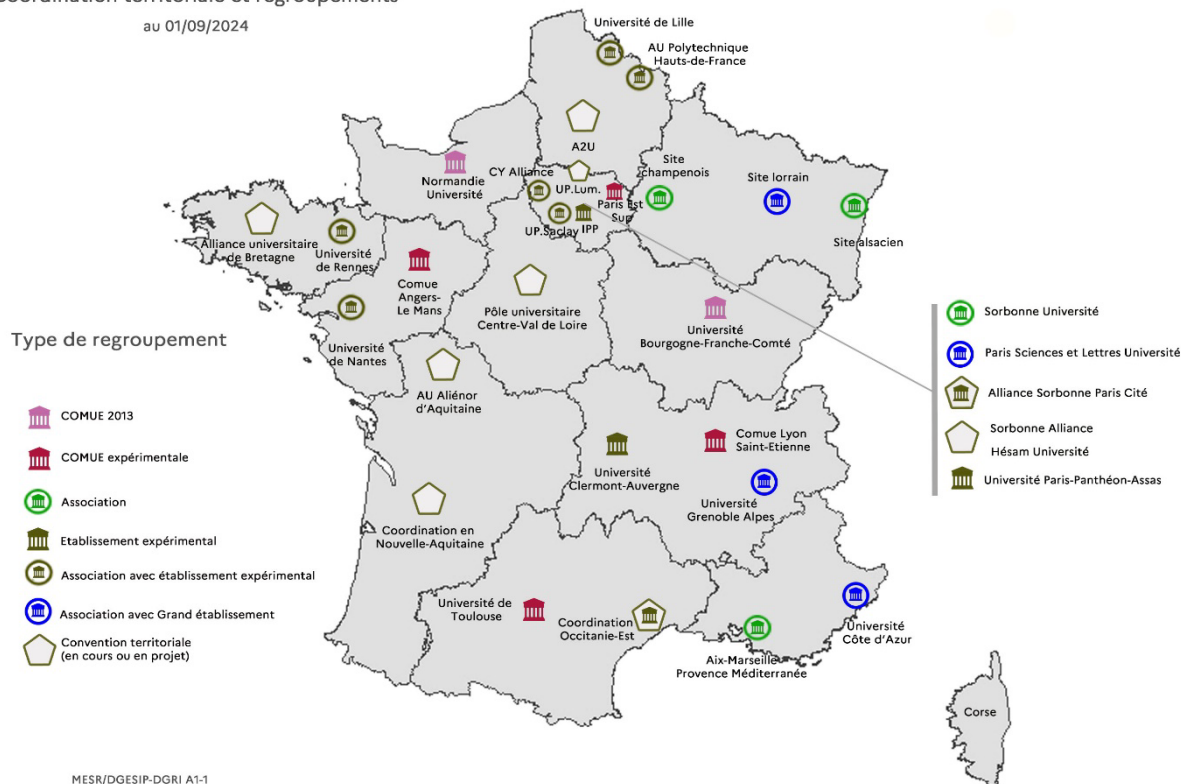
L'édition 2024 porte sur le périmètre des regroupements qui structurent le paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche. Le regroupement se définit comme la structure ou la convention qui rassemble une communauté d'acteurs de l'ESR sur des objectifs communs avec des compétences partagées sur 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	7
A. L'accès à l'enseignement supérieur	8
A.1 Les taux de scolarisation et de diplômés dans la population.....	8
A.2 L'origine sociale des étudiants	10
A.3 Le bac et l'orientation post-bac.....	11
B. Les effectifs régionaux et leurs caractéristiques.....	13
B.1 Les effectifs de l'enseignement supérieur.....	13
B.2 Les aides à la vie étudiante.....	19
C. L'effort régional de recherche et de développement.....	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	22
C.4 Les brevets.....	25
D. Les financements des collectivités territoriales	26
II. INSTITUT POLYTECHNIQUE DE PARIS	28
PARTIE 1 PRESENTATION DU REGROUPEMENT.....	29
A. Structuration du regroupement et de son « écosystème ».....	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.....	31
B. Les enjeux de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation	31
B.1 Note d'enjeux	31
B.2 Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces	33
C. Les établissements du regroupement et leur dynamique	34
C.1 Les établissements de l'enseignement supérieur et de recherche.....	34
C.2 La dynamique portée par les initiatives d'excellence	38

C.3 Le positionnement européen du groupement et les classements internationaux de ses établissements	38
C.4 Les conditions d'accueil et l'offre documentaire.....	40

PARTIE 2 LES PARCOURS D'ETUDES DANS LES ETABLISSEMENTS DU REGROUPEMENT.....41

A. Les parcours des étudiants.....	42
A.1 La structuration de l'offre de formation.....	42
A.2 Les caractéristiques de la population étudiante	42
B. Favoriser l'accès à l'enseignement supérieur et l'aide à la réussite	45
B.1 Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes	45
B.2 La Vie étudiante.....	46

PARTIE 3 LA RECHERCHE : FORMATION A LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES 47

A. La formation à la recherche par la recherche.....	48
A.1 Les écoles universitaires de recherche.....	48
A.2 Le doctorat.....	48
B. La structuration de la recherche et les thématiques scientifiques développées	50
B.1 Les unités de recherche	50
B.2 Les thématiques scientifiques du regroupement	51
B.3 Les publications et les distinctions scientifiques	57
B.4 Les distinctions individuelles scientifiques.....	64

PARTIE 4 TRANSFERTS DE L'ESRI VERS L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE 65

A. Les projets Compétences et métiers d'avenir des stratégies nationales France 2030	66
A.1 Intelligence artificielle et Cybersécurité.....	66
A.2 Santé numérique.....	66
A.3 Technologies du quantique	66
A.4 Aventure spatiale	66
A.5 Hydrogène.....	67
B. Science, société et territoires	67

B.1 Dialogue science, recherche et société.....	67
B.2 Développement durable et responsabilité sociétale.....	67
C. De la recherche à l'innovation.....	68
C.1 Les structures de valorisation de la recherche.....	68
C.2 Les dispositifs de transfert de technologie et lieux collaboratifs.....	68
C.3 L'entrepreneuriat.....	70
PARTIE 5 LES RESSOURCES DE L'ESRI.....	73
A. Financements France 2030.....	74
A.1 Les projets France 2030.....	74
A.2 Les dotations et les consommations.....	75
A.3 Diversifier les ressources.....	77
B. Financements sur projets.....	78
B.1 Appels à projets génériques (AAPG) ANR.....	78
B.2 Projets européens : Horizon 2020 / Horizon Europe.....	78

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

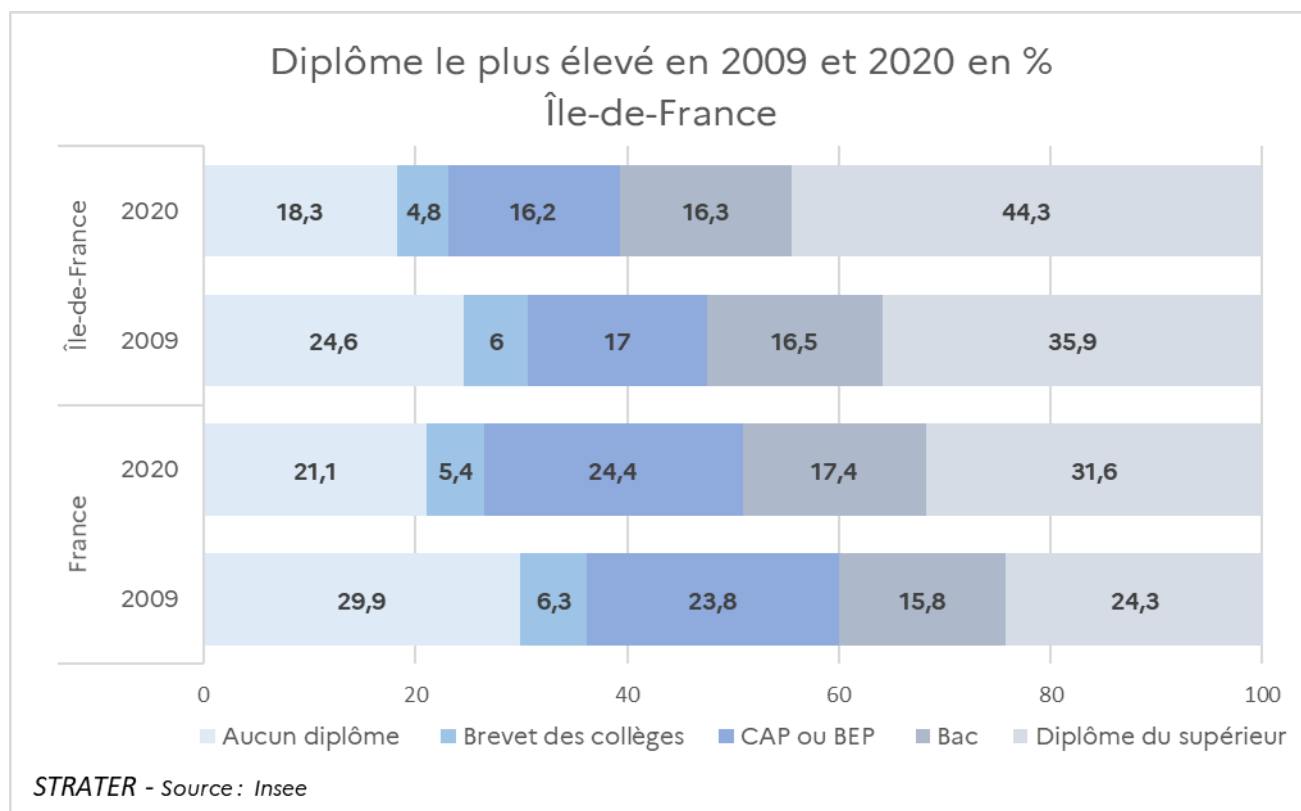
Tableau 1 - Île-de-France : le taux de scolarisation de la population de 18 à 30 ans ou plus, selon l'âge et le genre en 2020 (source : Insee)

Age de la population	Île-de-France			France		
	Part de la population scolarisée (%)			Part de la population scolarisée (%)		
	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes
18 à 24 ans	61,0	57,6	64,3	52,1	48,6	55,7
25 à 29 ans	12,0	11,4	12,5	8,6	8,2	8,9
30 ans ou plus	1,6	1,4	1,7	1,0	0,9	1,1

Note de lecture : 12 % de la population âgée de 25 à 29 ans de la région Île-de-France est scolarisée.

La région a le plus fort taux de scolarisation adulte au niveau national : 61% des 18-24 ans sont scolarisés. La part des femmes scolarisées est plus forte que celle des hommes, comme au niveau national.

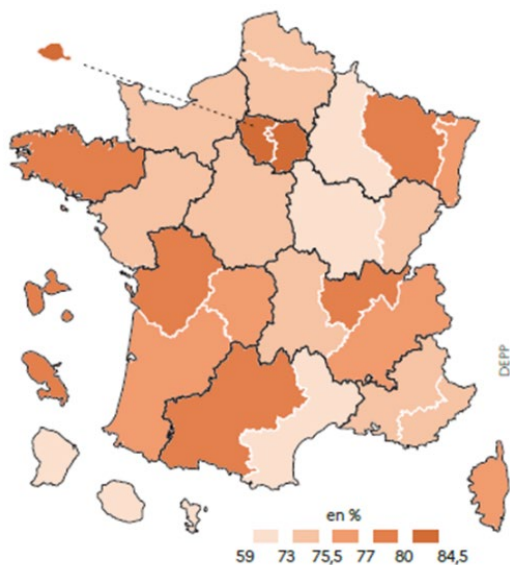
Graphique 1 - Île-de-France : le diplôme le plus élevé de la population non scolarisée de 15 ans ou plus en 2009 et en 2020 (source : Insee)



Note de lecture : 44,3 % de la population non scolarisée de plus de 15 ans de l'Île-de-France est diplômé du supérieur en 2020.

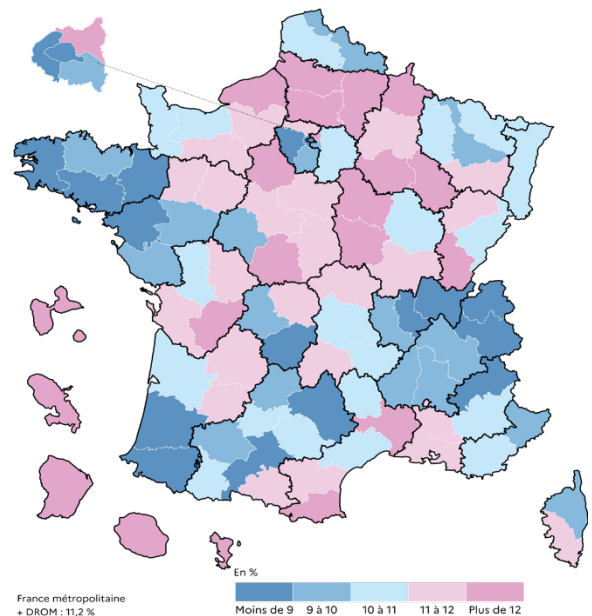
La part des diplômés de l'enseignement supérieur dans la population active reste la plus importante au niveau national. La progression de cette part entre 2009 et 2020 est plus forte qu'au niveau national. Selon l'Insee, plus d'un tiers des cadres travaillent en Île-de-France.

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 % s'il rencontre tout au long de son parcours scolaire les conditions scolaires que connaissent 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)



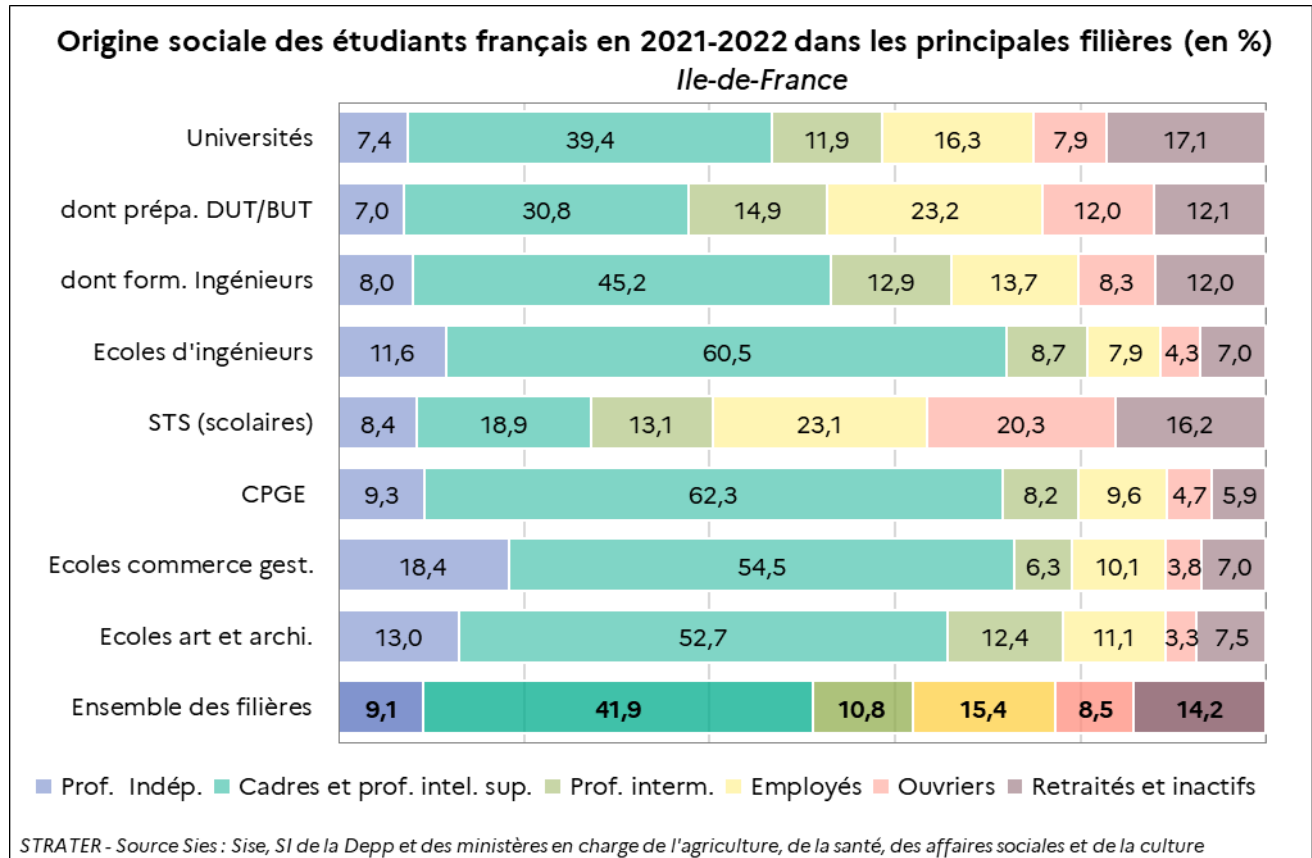
Note de lecture : 11,2% des jeunes participant aux Journées défense et citoyenneté ont des difficultés de lecture (faibles capacités de lecture et difficultés sévères)

Les académies franciliennes sont celles dans lesquelles l'espérance pour un élève de 6^{ème} d'obtenir le bac est la plus forte. Elle dépasse les 83% dans l'académie de Créteil, 84 % à Paris et Versailles.

La part des jeunes Franciliens ayant des difficultés de lecture est inférieure à la moyenne nationale (11,2%). Paris (6%) et les Hauts-de-Seine (6,2%) sont les départements français dans lesquels les jeunes ont le moins de difficultés de lecture. La Seine-Saint-Denis (15,5%) et le Val d'Oise (11,6%) sont les seuls départements franciliens où la part des jeunes en difficultés de lecture est supérieure à la moyenne nationale.

A.2 L'origine sociale des étudiants

Graphique 2 - Île-de-France : 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 60,5%.

La part des étudiants issus d'une famille de cadres est supérieure de 8 points à la moyenne nationale (33,9%). La part des étudiants dont les parents sont employés, est plus forte qu'au niveau national en STS, DUT et dans les formations d'ingénieurs en université.

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

A.3.1 Les bacheliers

► Les résultats académiques du bac

Tableau 2 - Île-de-France : 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)

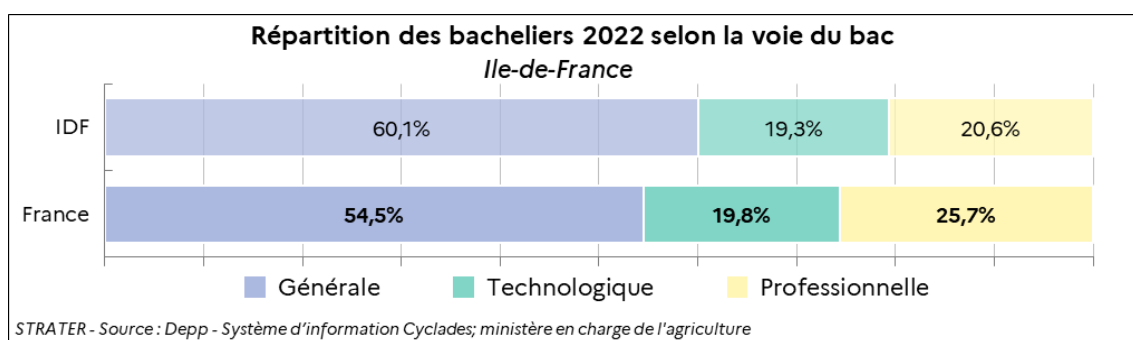
	Générale		Technologique		Professionnelle		Total	
	Taux de réussite 2021	Taux de réussite 2022	Taux de réussite 2021	Taux de réussite 2022	Taux de réussite 2021	Taux de réussite 2022	Taux de réussite 2021	Taux de réussite 2022
Acad. Créteil	96,4%	93,9%	93,2%	88,9%	81,9%	78,1%	91,7%	88,5%
Acad. Paris	98,2%	96,9%	95,2%	91,1%	86,4%	81,9%	95,4%	93,2%
Acad. Versailles	97,3%	95,7%	92,9%	89,5%	82,6%	79,4%	93,1%	90,9%
Île-de-France	97,2%	95,3%	93,3%	89,5%	82,9%	79,2%	93,0%	90,4%
France	97,5%	96,0%	93,9%	90,4%	86,6%	82,2%	93,7%	91,0%

Note de lecture : le taux de réussite, en 2022, des bacheliers en filière générale en Île-de-France est de 97%.

Au niveau régional et national, les taux de réussite en filière professionnelle reviennent aux niveaux antérieurs à la crise sanitaire alors que les taux de réussite dans les filières générales et technologiques restent supérieurs.

► Les bacheliers par voie de bac

Graphique 3 - Île-de-France : 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 Île-de-France, la part des bacheliers professionnels représentent 19,3% des bacheliers en 2022.

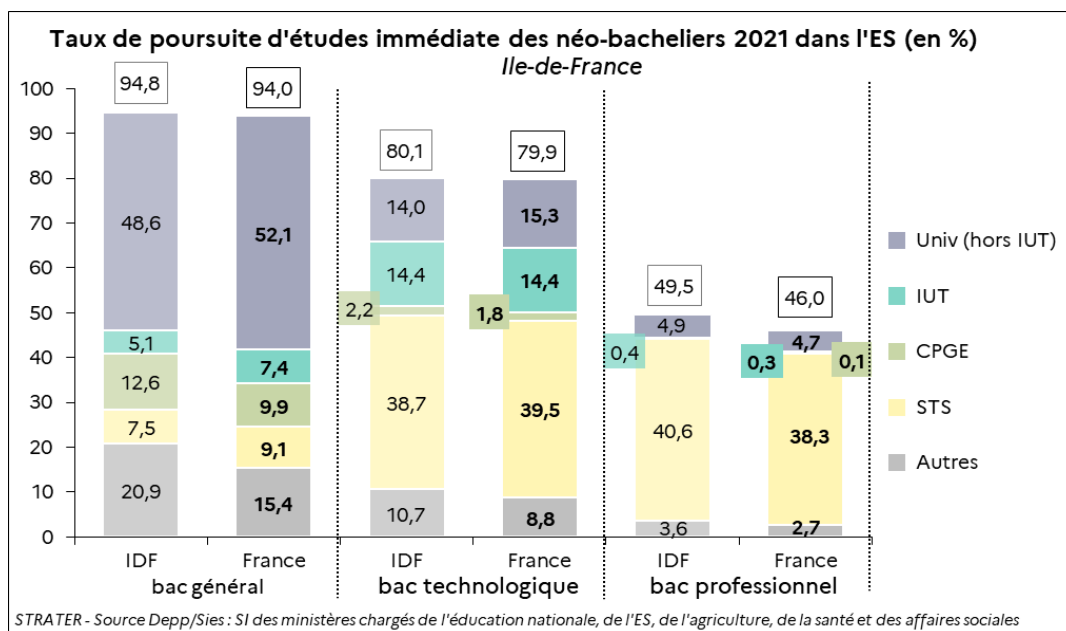
La part des bacheliers généraux est la plus importante de France, contrairement à la part des bacheliers professionnels qui est la plus faible de France.

Les académies de Paris et de Versailles ont les plus fortes parts nationales de bacheliers généraux (69,1% et 61,6%) alors que l'académie de Créteil a le deuxième plus fort taux de bacheliers technologiques (22,4%), derrière La Réunion. La part des bacheliers généraux a augmenté de 2 points

dans l'académie de Paris et de 1 point dans l'académie de Versailles alors que la croissance est limitée à 0,6 pont au niveau national.

A.3.2 La poursuite d'études dans le supérieur

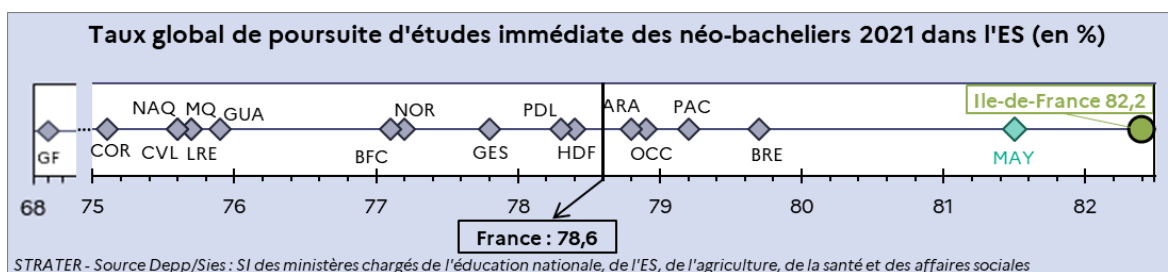
Graphique 4 - Île-de-France : le taux de poursuite d'études immédiate des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur, par type de bac et par type de filières, à la rentrée 2021 (sources : Depp/Sies - Systèmes d'information des ministères en charge de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur,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



Note de lecture : 94,8% des étudiants titulaires d'un bac général poursuivent leurs études l'année suivant l'obtention de leur diplôme

Le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers professionnels est plus fort en Île-de-France qu'au niveau national (49,5% contre 42,7%), notamment dans la poursuite d'études en STS où s'inscrivent plus de 40,6% des néo-bacheliers professionnels contre 38,3% au niveau national. Le taux de poursuite des bacheliers généraux en CPGE est également plus fort qu'au niveau national (+2,7 points).

Graphique 5 - Île-de-France : 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 : 82,2% des néo-bacheliers d'Île-de-France poursuivent leurs études l'année suivant l'obtention de leur diplôme

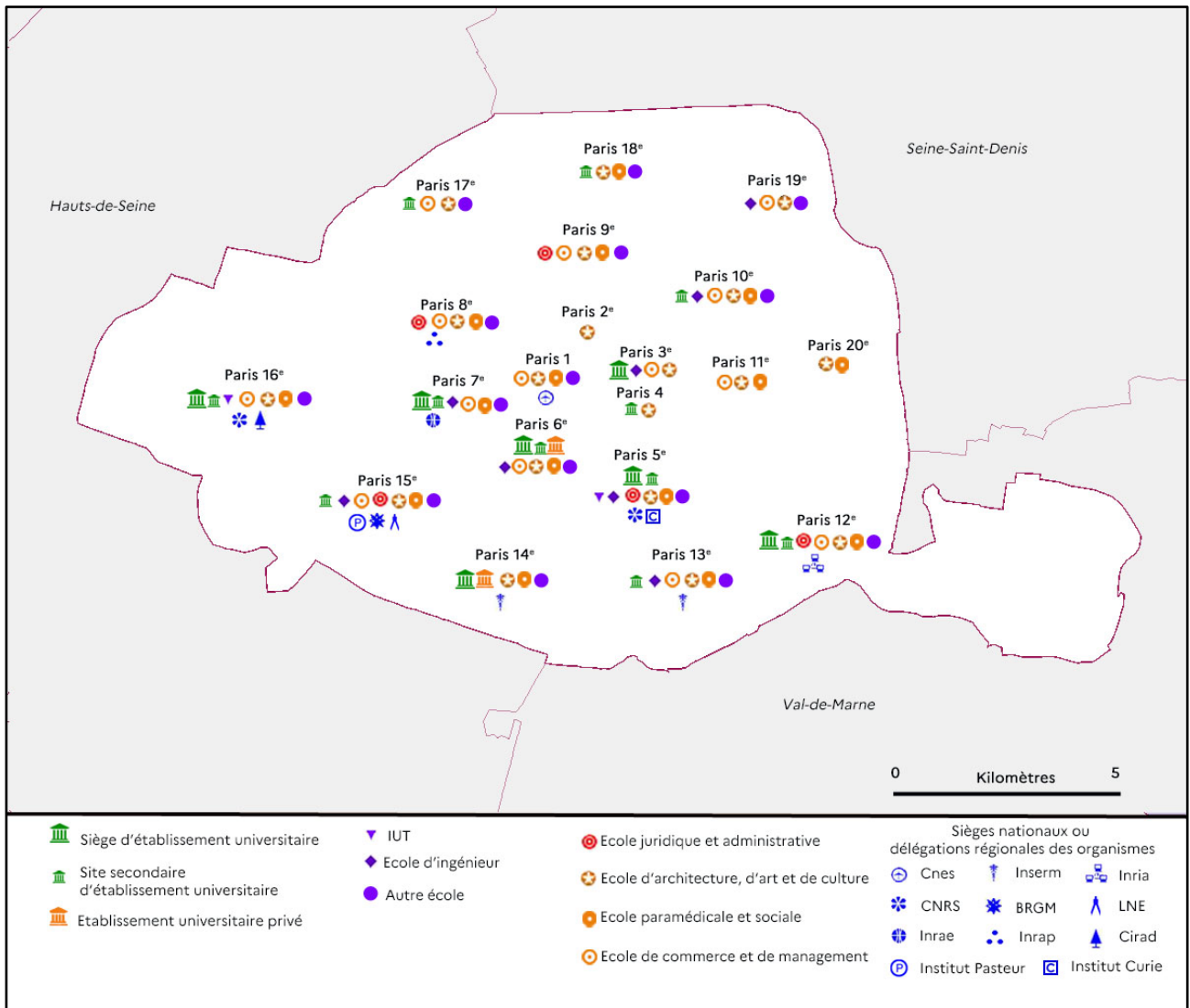
Le taux de poursuite d'études global dans l'académie de Paris est supérieur à la moyenne régionale (84,8%) alors qu'il est inférieur dans l'académie de Créteil (80,5%). Le taux de poursuite dans l'académie de Versailles est équivalent à la moyenne régionale (82,5%). Le taux de poursuite des néo-bacheliers de l'académie de Créteil en STS atteint 24 % et 5,2% en CPGE, et respectivement 16,7 % et 13,6 % à dans l'académie de Paris et 19,6% et 7,7 % dans l'académie de Versailles.

B. Les effectifs régionaux et leurs caractéristiques

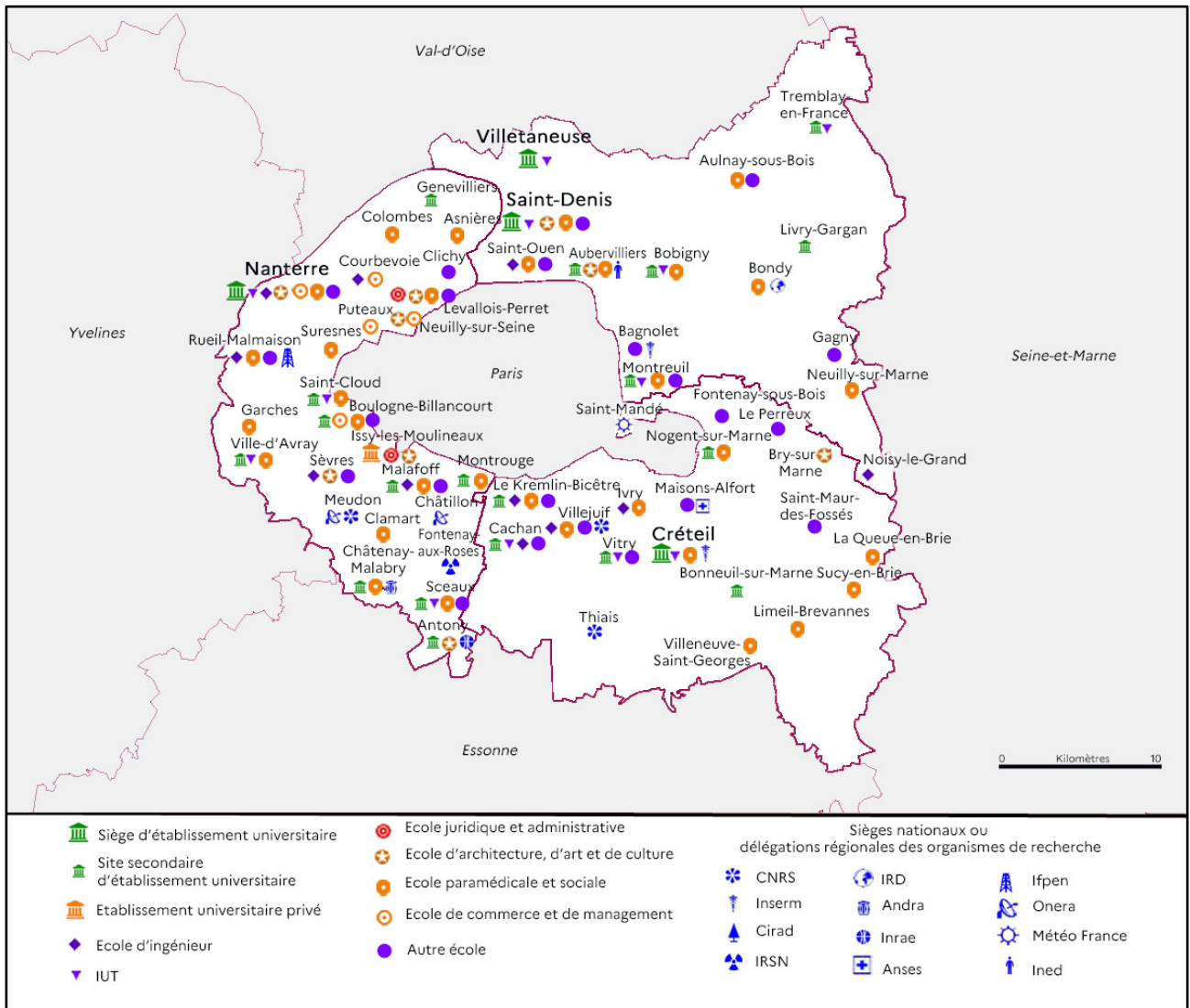
B.1 Les effectifs de l'enseignement supérieur

B.1.1 La cartographie des établissements et des formations

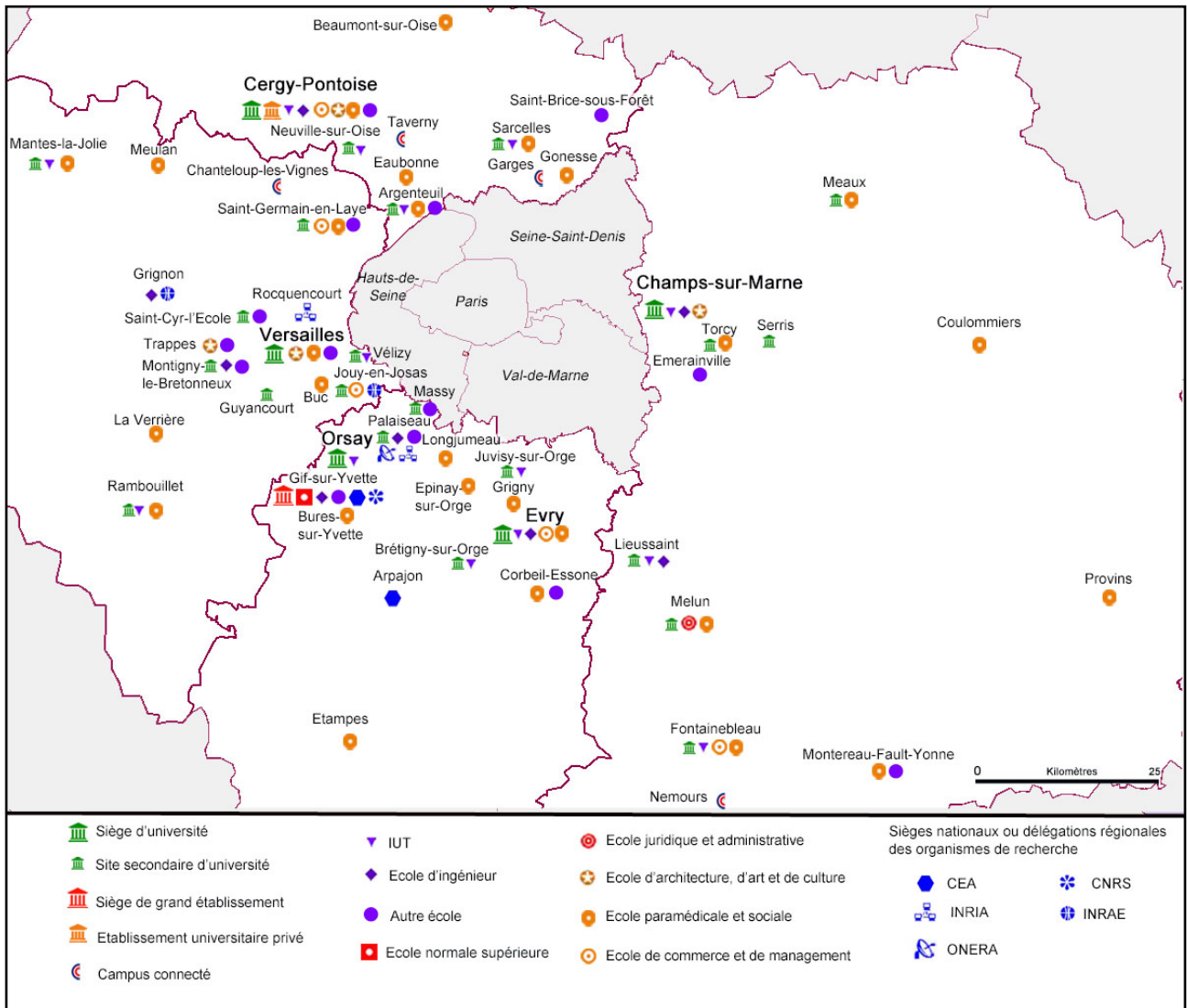
Carte 1 - Île-de-France : l'implantation des principaux établissements d'enseignement et de recherche (Source : Sies, traitement Dgesip-DGRI A1-1)



Carte 2 - Île-de-France – Petite couronne : les implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur et de recherche (Source : Sies, traitement Dgesip-DGRI A1-1)

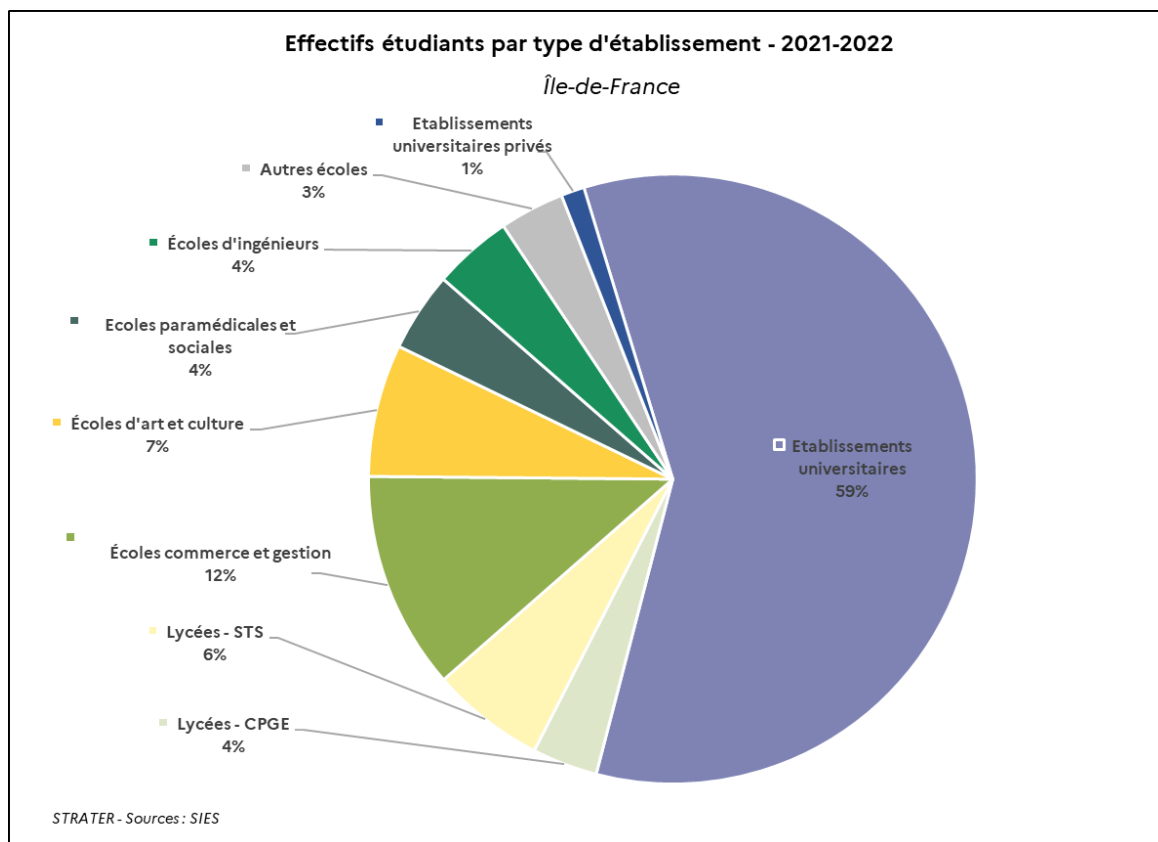


Carte 3 - Île-de-France – Grande couronne : les implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur et de recherche (Source : Sies, traitement Dgesip-DGRI A1-1)



B.1.2 Les étudiants par type d'établissement

Graphique 6 - Île-de-France : la répartition des effectifs d'étudiants de l'enseignement supérieur par type d'établissement en 2021-2022 (source : Sies)



Note de lecture : 59% de la population étudiante régionale est inscrite dans des établissements universitaires.

B.1.3 La dynamique de la population étudiante

Tableau 3 - Île-de-France : les effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2021-2022 et leur évolution (source : SIES)

	Inscrits dans l'enseignement supérieur			Evolution 2020/2021
	Effectifs 2021-22	Part nationale	Part des regroupements de la région	
Île-de-France	789 524	26,4%		4,3%
dont Alliance Sorbonne Paris Cité	97 074	3,2%	19,4%	
dont CY Alliance	39 004	1,3%	7,8%	
dont Hésam Université	23 776	0,8%	4,8%	
dont Institut Polytechnique de Paris	7 278	0,2%	1,5%	
dont Sorbonne Alliance	57 754	1,9%	11,5%	
dont Université Paris-Panthéon-Assas	22 327	0,7%	4,5%	

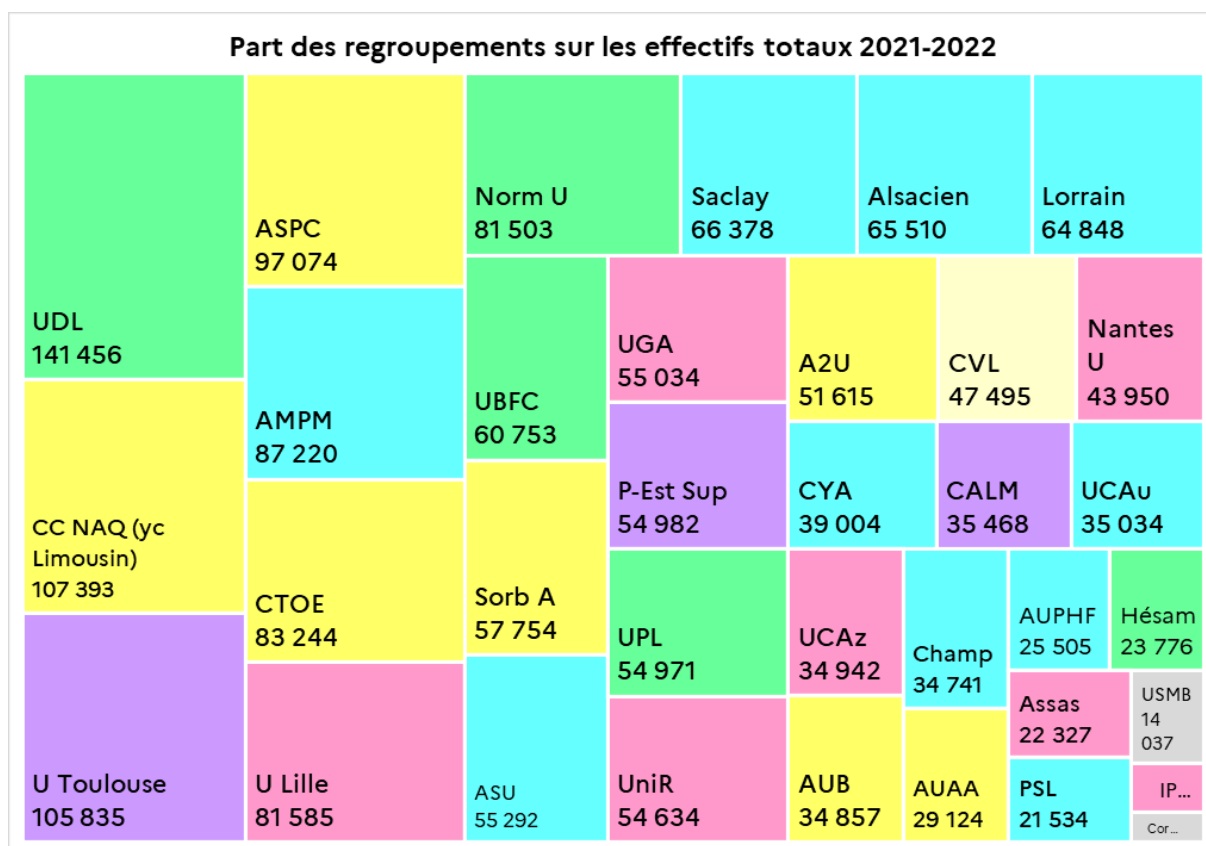
	Inscrits dans l'enseignement supérieur			Evolution 2020/2021
	Effectifs 2021-22	Part nationale	Part des regroupements de la région	
dont Alliance Sorbonne Université	55 292	1,8%	11,1%	
dont Paris-Est Sup	54 982	1,8%	11,0%	
dont Université Paris Sciences et Lettres	21 534	0,7%	4,3%	
dont Université Paris Lumières	54 971	1,8%	11,0%	
dont Université Paris-Saclay	66 378	2,2%	13,3%	
dont ensemble des rgpt. de la région	500 370	16,8%	100,0%	
France	2 990 331	100,0%		2,9%

Note de lecture : les effectifs inscrits dans les établissements de l'Alliance Sorbonne Paris Cité représentent 19,4% de la population étudiante en Île-de-France

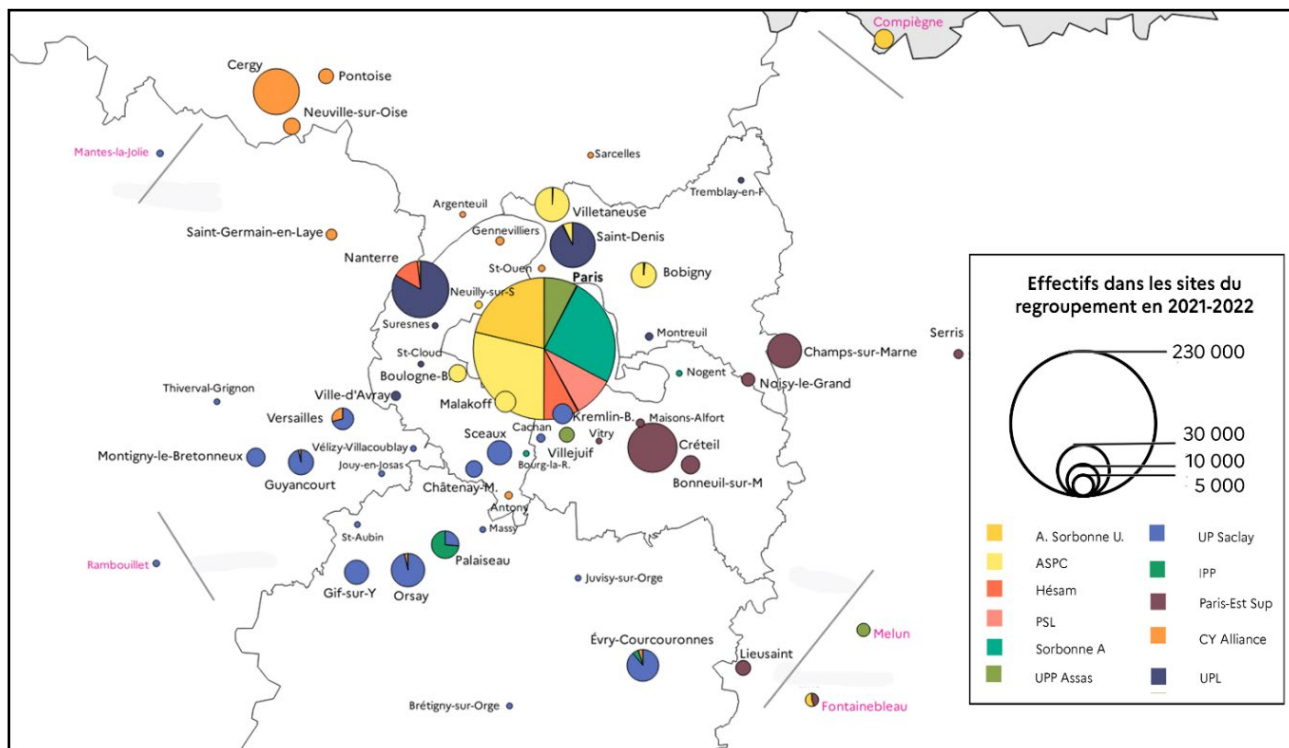
La région compte 11 regroupements dans lesquels se retrouvent les universités et les grands établissements présents dans la région hormis l'EHESS.

L'alliance Sorbonne Paris Cité est le regroupement qui accueille le plus grand nombre d'étudiants en région Île-de-France, suivi du regroupement Paris-Saclay et de l'alliance Sorbonne Université.

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



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



Les onze regroupements sont répartis sur l'ensemble du territoire francilien. Seule l'Université de technologie de Compiègne (Alliance Sorbonne Université) est située en dehors de la région. Certains établissements comptent des campus dans les autres régions françaises. Six regroupements sont principalement composés d'établissements présents dans Paris.

46% des effectifs des regroupements franciliens étudient à Paris, 7 % à Nanterre, 6% à Créteil et 5 % à Saint-Denis et Cergy-Pontoise. Les communes du Plateau de Saclay (Orsay, Palaiseau, Gif-sur-Yvette, Massy, Saint-Aubin) accueillent 5,8% des effectifs des regroupements franciliens.

B.1.4 La mobilité européenne des étudiants

Tableau 4 - Île-de-France : 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
Île-de-France	9 824	3 528	13 352	25,0%
France	36 051	17 444	53 495	100%

Note de lecture : Durant l'année 2021-2022, 13 352 étudiants de la région ont effectué une mobilité dans le cadre du programme européen Erasmus + (soit 9 824 étudiants en mobilité d'études et 3 528 étudiants en mobilité de stages).

B.1.5 L'apprentissage

Tableau 5 - Île-de-France : la répartition des apprentis du supérieur selon le niveau du diplôme préparé en 2021 (sources : 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
Paris	18 186	24,9%	18 256	25,0%	36 638	50,1%	73 080	84,8%	18,6%
Créteil	9 064	36,7%	6 686	27,1%	8 919	36,2%	24 669	67,1%	14,8%
Versailles	15 163	33,4%	10 151	22,4%	20 067	44,2%	45 381	75,6%	19,7%
Île-de-France	42 413	29,6%	35 093	24,5%	65 624	45,8%	143 130	78,2%	18,1%
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 Paris représentent 84,8% de l'ensemble des apprentis et 18,6% de l'ensemble des étudiants de cette académie.

B.2 Les aides à la vie étudiante

B.2.1 Les bourses sur critères sociaux

Tableau 6 - Île-de-France : 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	% de boursiers échelons 6 à 7	Effectifs boursiers MESR	Effectifs boursiers Ministère de la Culture	Effectifs boursiers Ministère de l'Agriculture
Île-de-France	789 524	19,0%	4,1%	146 282	3 039	593
France	2 990 331	25,1%	4,9%	727 908	11 355	11 648

Note de lecture : dans la région, 4,1% des étudiants boursiers bénéficient d'un des deux taux de bourse les plus importants correspondant aux échelons 6 et 7.

B.2.2 Les aides à la restauration

Tableau 7 - Île-de-France : les repas servis dans les Crous en 2022 (source : Cnous – rapport IGESR)

Année 2022	Nombre de repas servis	Repas CROUS	
		Nombre de repas vendus à 1 euro	Part des repas vendus à 1 euro
Île-de-France	5 002 482	2 174 989	43,5%
France	35 051 407	18 696 026	53,3%

Note de lecture : les 2 174 989 repas vendus à 1 euro représentent 43,5% des repas Crous servis aux étudiants de la région.

Dans la région, durant l'année universitaire 2021-2022, 69 766 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

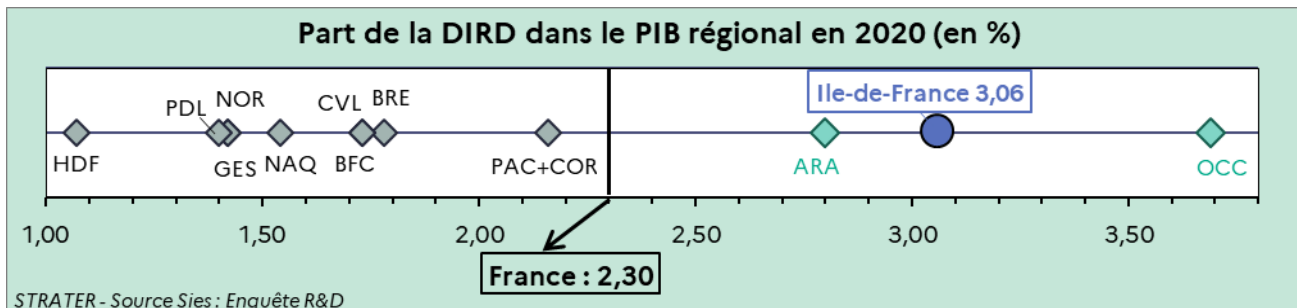
Tableau 8 - Île-de-France : les dépenses en recherche et développement (R&D) en 2018 et 2020, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)

Île-de-France	2018	2020	Evolution 2018-2020	Part nationale 2020	Répartition régionale DIRD 2020
Dépense intérieure en R&D (M€)	20 526	21 713	5,8%	40,8%	100%
dont entreprises (M€)	14 287	15 113	5,8%	43,0%	69,6%
dont administrations (M€)	6 239	6 599	5,8%	36,5%	30,4%

Note de lecture : la dépense intérieure en R&D des administrations s'élève 6 599 M€ en 2020. Elle représente 36,5 % des dépenses DIRDA de la France (OM compris).

La DIRD francilienne est en 2020 2,9 fois plus élevée que celle d'Auvergne-Rhône-Alpes (2^e au niveau national). Les dépenses des entreprises représentent 69,6% des dépenses régionales, ce qui reste supérieur au taux national (65,5%).

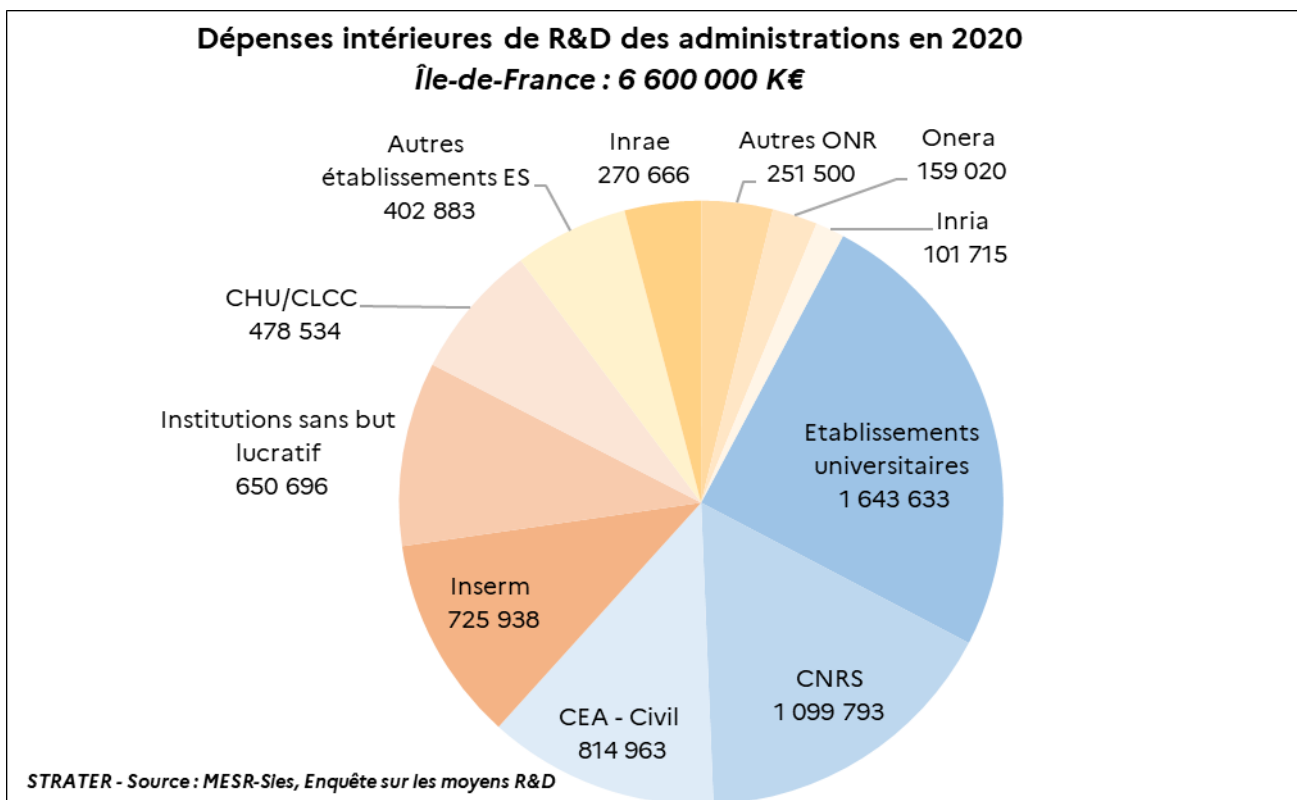
Graphique 8 - Île-de-France : la part de la DIRD dans le PIB régional en 2020, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)



Note de lecture : la dépense intérieure en R&D de la région Île-de-France représente 3,06 % de son PIB en 2020.

C.2 La recherche et développement dans le secteur public

Graphique 9 - Île-de-France : 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 1 643 633 € en 2020.

Parmi les autres organismes de recherche, le Cnes, l'Andra, l'IRSN et l'IRD représentent 70 % des 251 500 €.

C.3 La recherche et développement en entreprise

C.3.1 Les financements CIFRE

Tableau 9 - Île-de-France : 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)

	Entreprises	Laboratoires
CIFRE accueillis	811	567
Poids national	46,1%	32,2%
France	1 760	1 760

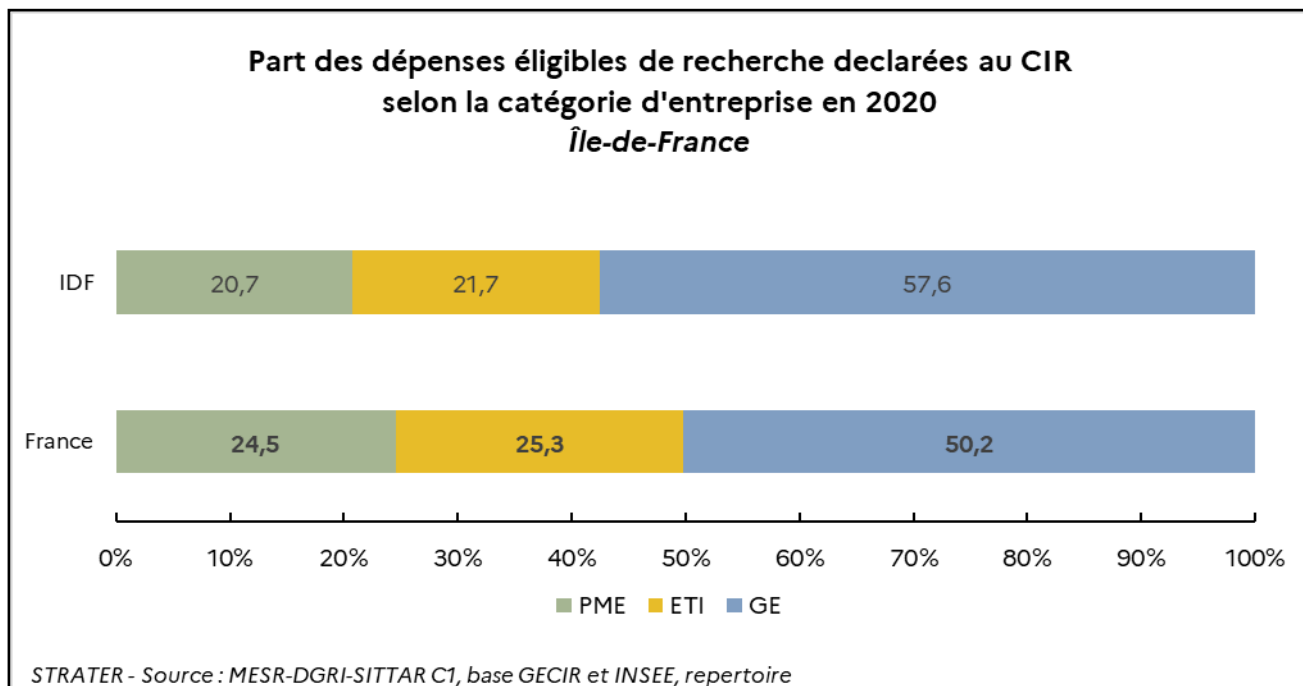
Note de lecture : les entreprises de la région ont accueilli 46,1% des nouveaux doctorants CIFRE en 2023.

C.3.2 Le Crédit impôt recherche

Tableau 10 - Île-de-France : 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)

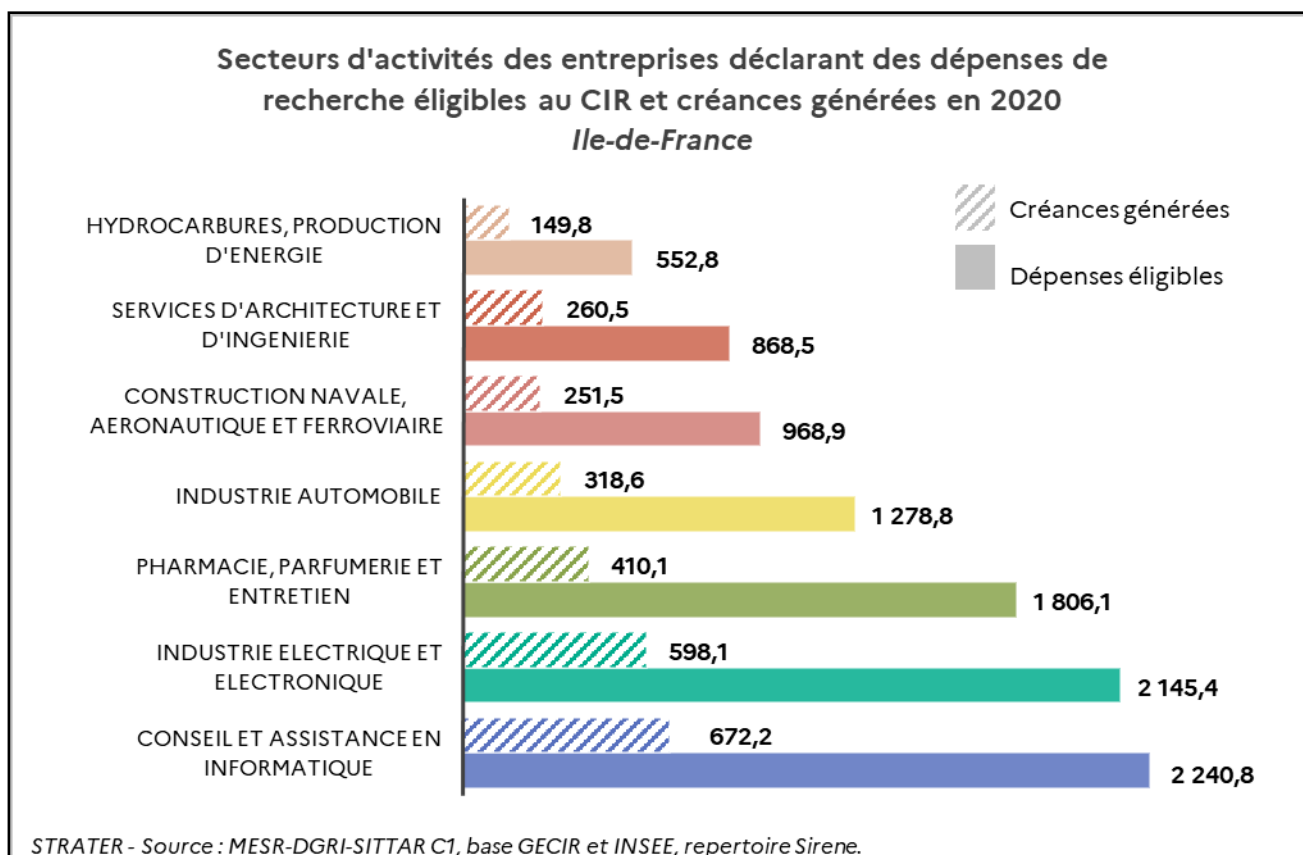
DEPENSES	Dépenses Recherche	Dépenses Collection	Dépenses Innovation	Dépenses totales
Montant des dépenses en M€ Île-de-France	13 529	70	621	14 221
Part dans le total des dépenses Île-de-France	95,1 %	0,5 %	4,4 %	100 %
Part dans le total des dépenses France	93,1%	0,6%	6,3%	100%
CREANCES	Créance Recherche	Créance Collection	Créance Innovation	Créances totales
Montant des créances en M€ Île-de-France	4 288	13	126	4 427
Part dans le total des créances Île-de-France	96,9%	0,3%	2,8%	100%
Part dans le total des créances France	95,0%	0,5%	4,5%	100%

Graphique 10 - Île-de-France : la part des dépenses éligibles de recherche déclarées au CIR selon la catégorie d'entreprise en 2020 (source : DGRI-Sittar-C1)



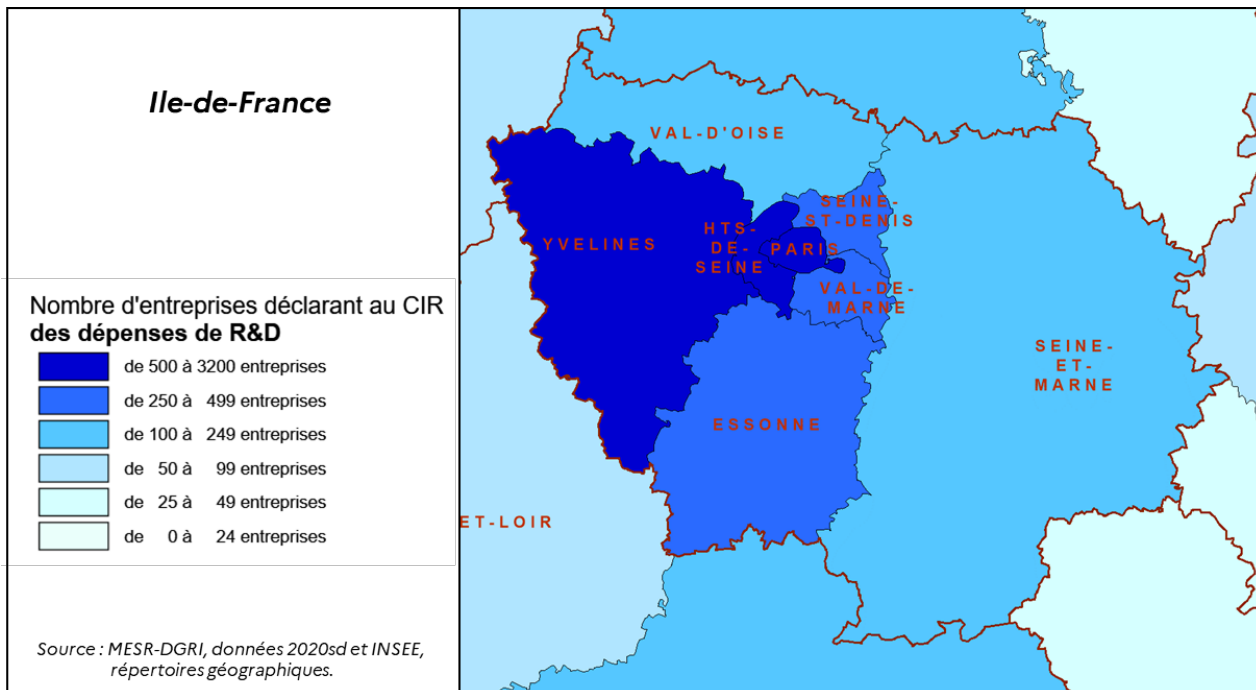
Note de lecture : les grandes entreprises (GE) contribuent à 57,6% à la dépense de recherche régionale éligible au CIR.

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

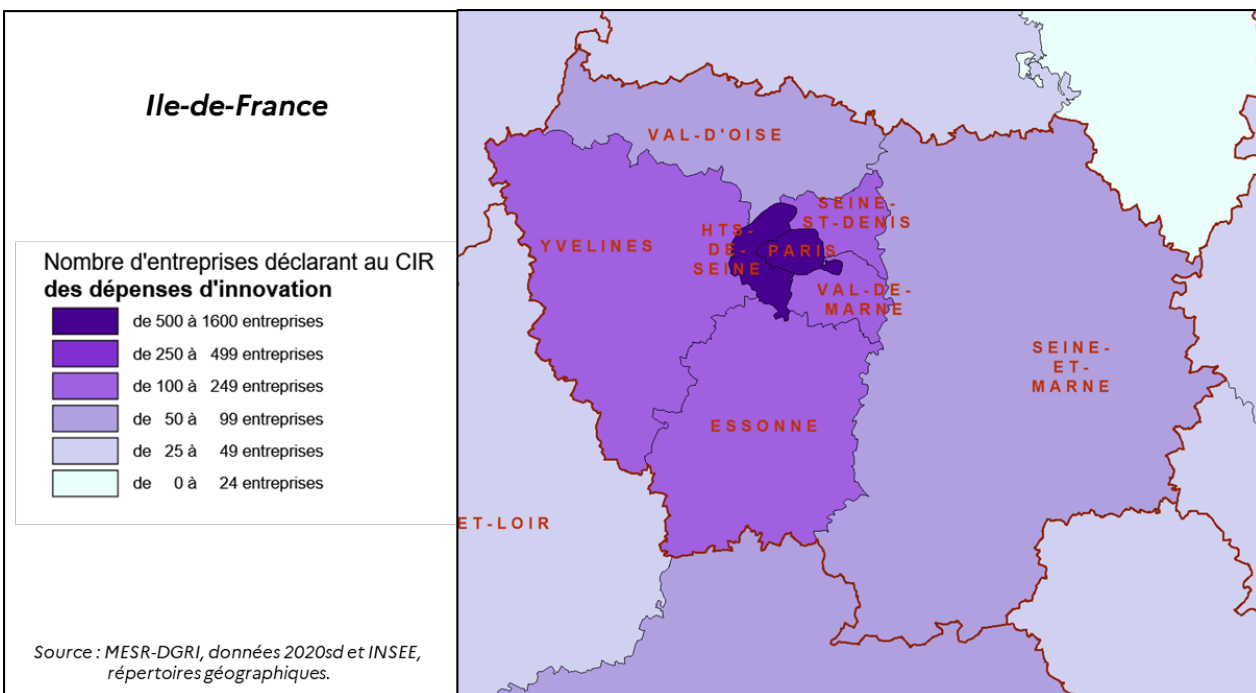


Note de lecture : les entreprises du secteur d'activité « industrie électrique et électronique » ont déclaré 2 145,4 M€ de dépenses de recherche éligibles et généré 598,1 M€ de créances.

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



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



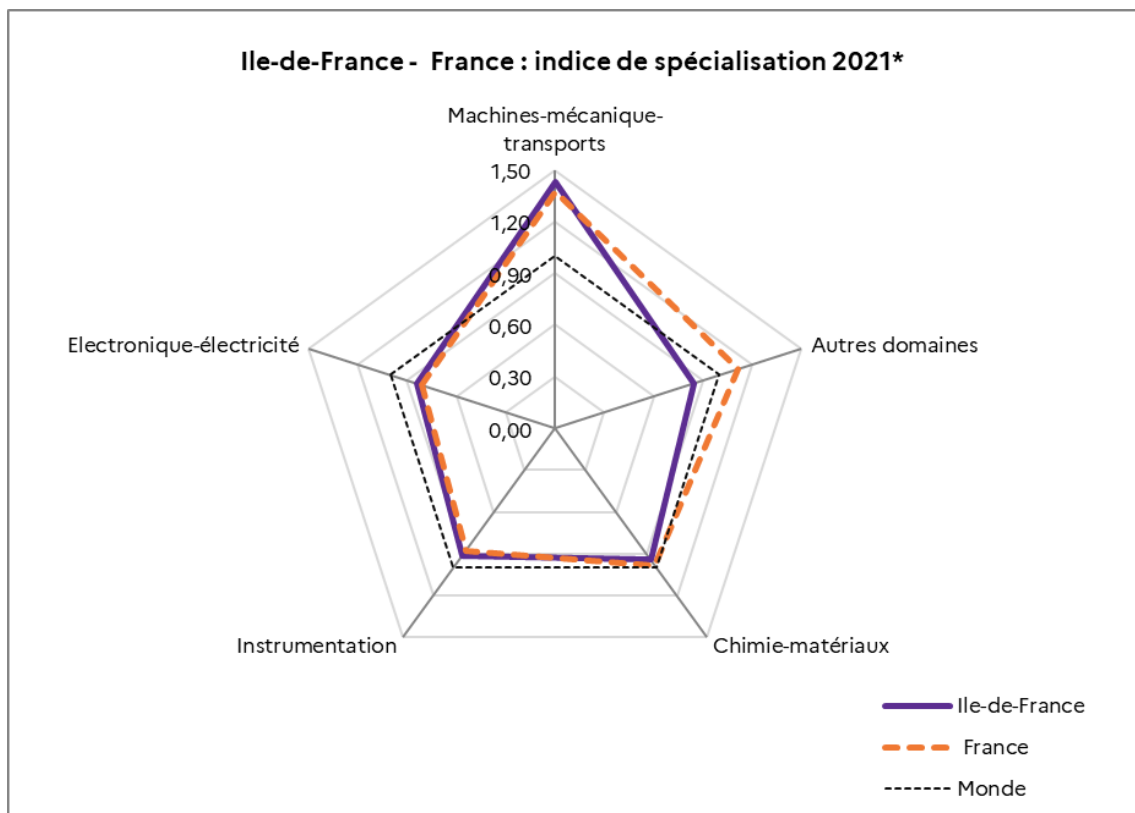
C.4 Les brevets

Tableau 11 - Île-de-France : la part nationale de demandes de brevets 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	35,1	37,9	+8
Instrumentation	38,1	37,9	-1
Chimie-matériaux	32,5	35,1	+8
Machines-mécanique-transports	31,6	38,0	+20
Autres domaines	28,7	27,6	-4
Tous domaines	33,5	36,5	+9

* 2021 est complète à 95 %

Graphique 12 - Île-de-France : 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)

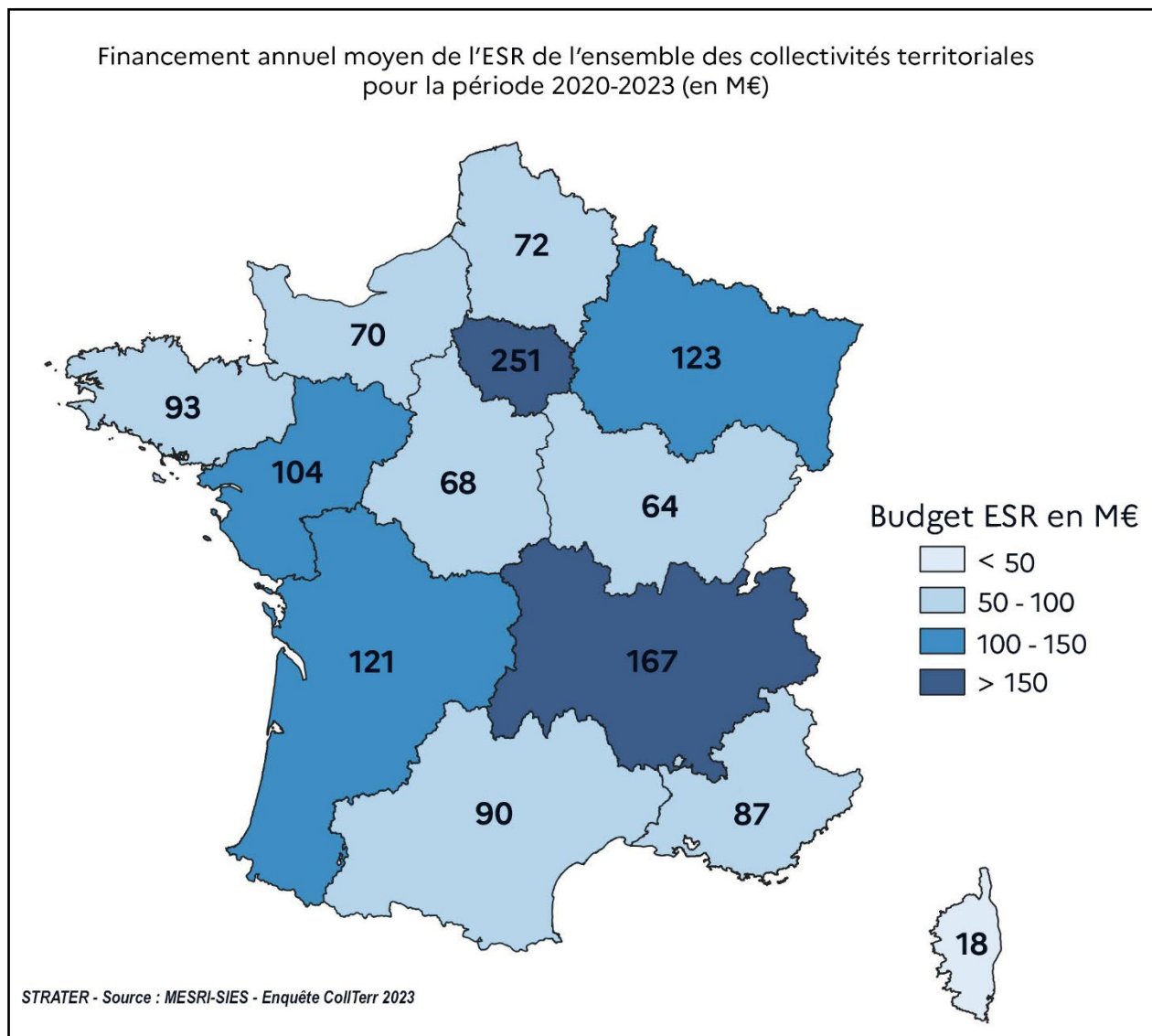


* 2021 est complète à 95 %

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)



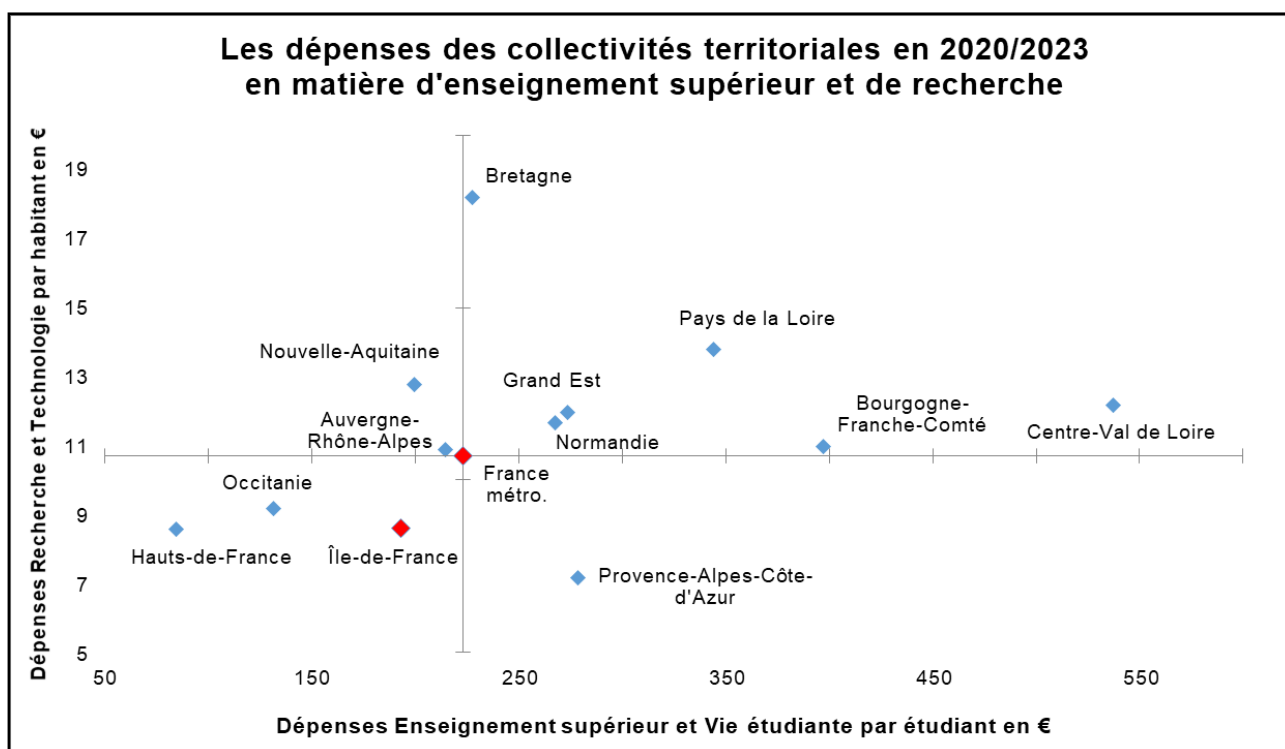
Note de lecture : Les collectivités territoriales d'Île-de-France ont consacré à l'ESR en moyenne 251 M€/an sur la période 2020-2023

Tableau 12 - Île-de-France : 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)

2022 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
Île-de-France	89,8	97,5	8,8	0,6	12,2	30,1	110,9	128,2	239,1
Poids national	16,6%	25,0%	34,6%	1,1%	8,5%	14,8%	15,6%	19,6%	17,5%

Note de lecture : le conseil régional d'Île-de-France a consacré, en 2022, 89,8 M€ à la recherche et technologie et 97,5 M€ à l'enseignement supérieur et la vie étudiante.

Graphique 13 - Île-de-France : 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. INSTITUT POLYTECHNIQUE DE PARIS

Partie 1

PRESENTATION DU REGROUPEMENT

A. Structuration du regroupement et de son « écosystème »

A.1 Carte d'identité du regroupement



**INSTITUT
POLYTECHNIQUE
DE PARIS**

Type de regroupement :

Etablissement public expérimental

Création : décret 2019-549 du 31 mai 2019 modifié
par décret 2024-818 du 15 juillet 2024



7 300 étudiants



32 unités de recherche
dont 78% mixtes



**1 900 ingénieurs
228 docteurs**



Publications scientifiques

- 1,7% de la production française
- 3,1% en **Sciences et technologies** (5,1% en Informatique, 4,5 en Mathématiques, 3,9% en Constituant fondamentaux de la matière et en Physique de la matière condensée)
- Indice de publication en accès ouvert : **1,73**



**19 projets
coordonnés**

Classements internationaux

IPP

- 46^e dans QS
- 71^e dans THE
- 301-400 dans ARWU
- 794^e dans Leiden

ENPC

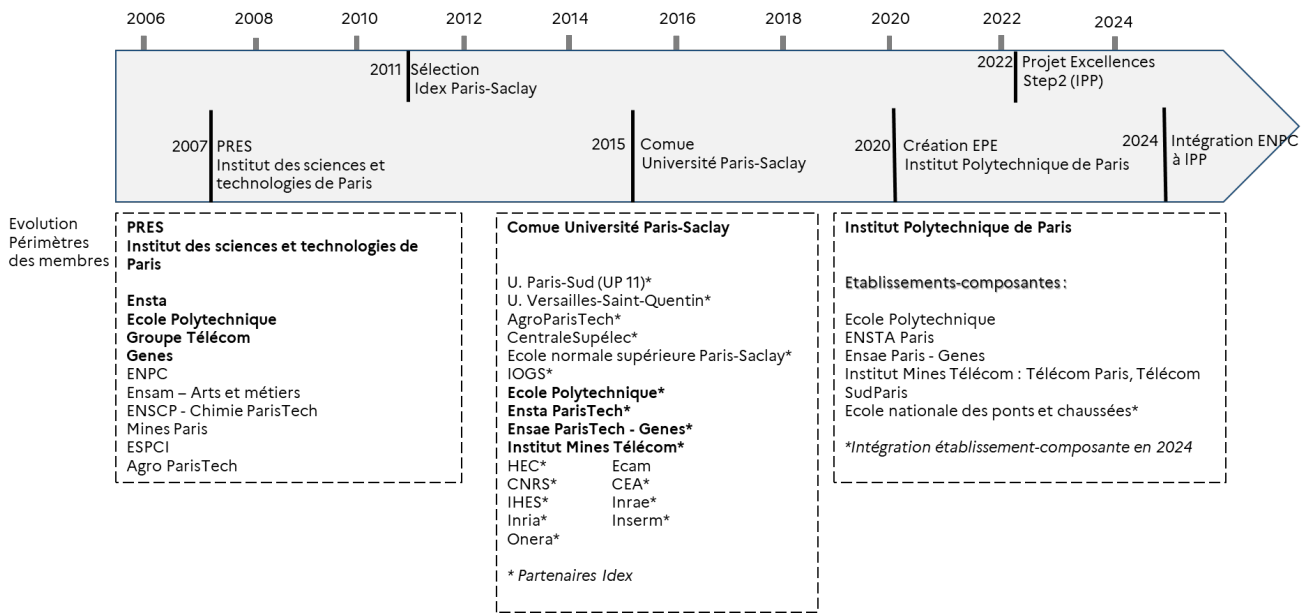
- 205^e dans Leiden
- 501-600 dans THE



Distinctions scientifiques

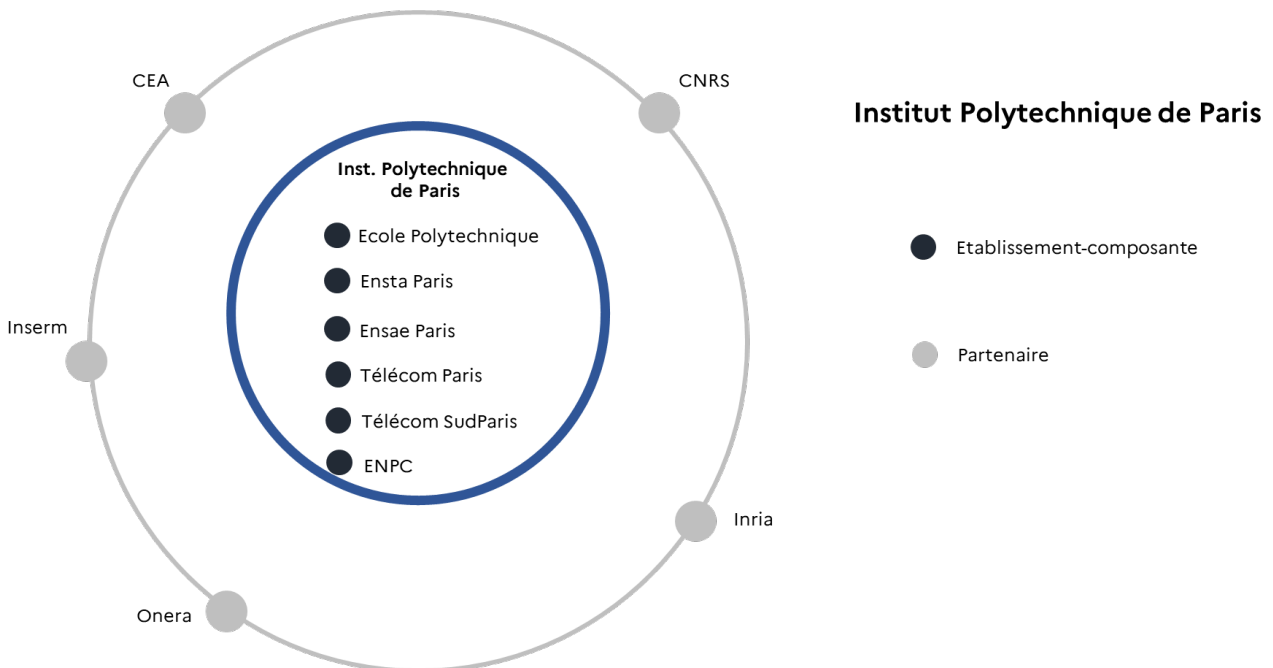
- 61 bourses ERC
- 1 médaille Or CNRS
- 20 médailles Argent CNRS
- 1 Grand Prix Inria
- 2 Prix Nobel

A.2 Historique du regroupement



A.3 Le périmètre du regroupement

Carte 8 - Institut Polytechnique de Paris : les membres, associés et partenaires du regroupement



L’**Institut Polytechnique de Paris** regroupe à son origine cinq établissements-composantes et écoles-membres : l’École Polytechnique, l’École nationale supérieure de techniques avancées (Ensta Paris), deux établissements de l’Institut Mines Télécom : Télécom Paris et Télécom Sud Paris et une école du Groupe des écoles nationales d’économie de la statistique (Genes) : Ensae Paris.

En juillet 2024, un décret modificatif intègre l’Ecole nationale des ponts et chaussées (ENPC) comme établissement-composante de l’établissement expérimental. Un renforcement stratégique avec HEC est à l’étude.

La très grande majorité des laboratoires d’IP Paris sont en co-tutelle avec les organismes de recherche partenaires qui participent, par leur collaboration, à la stratégie scientifique d’IP Paris.

A.4 L'organisation

► Compétences partagées

Les établissements-composantes de l'IP Paris se sont rapprochés pour réaliser ensemble un projet partagé d'enseignement supérieur et de recherche, et former un établissement délivrant tous les niveaux de diplômes, intégrant profondément ses cursus, mutualisant ses forces et ses équipements et qui a vocation à évoluer vers un grand institut de sciences et de technologies de rang mondial.

L'établissement public expérimental a pour mission de piloter le développement du projet partagé, de coordonner la formation et la stratégie de recherche et de transfert de ses membres et d'opérer des services transverses mutualisés au périmètre du projet partagé, notamment la Graduate School et le soutien au montage de projets de recherche.

Une réforme des statuts donne en 2024 à l'IP Paris un pilotage exécutif dédié et renforcé dans ses compétences. Les nouveaux statuts lui confient la conduite de la stratégie de recherche et de transfert ainsi que la coordination de la formation. Sur la base du projet partagé, l'IP Paris exerce des compétences propres en matière de recherche comme une politique commune de signature des publications scientifiques ; en matière de formation elle porte l'accréditation des diplômes de licence, master et doctorat. L'IP Paris a pour vocation d'améliorer la qualité de vie de l'ensemble des étudiants et de renforcer la reconnaissance internationale de l'établissement expérimental et de ses membres.

► Gouvernance

L'Institut polytechnique de Paris est administré par un conseil d'administration, assisté par un conseil académique où sont représentés les établissements-composantes ainsi que leurs tutelles. Le directoire est l'organe exécutif de l'établissement. Le président du directoire dirige l'Institut polytechnique de Paris dans le cadre des orientations définies par le conseil d'administration. Il est également doté d'un comité d'orientation scientifique international.

La direction de l'IP Paris, qui était assurée dans la première version des statuts de l'établissement expérimental par le président du conseil d'administration de l'École polytechnique, est aujourd'hui confiée au président du directoire dont la fonction est incompatible avec toute autre fonction exécutive au sein des établissements-composantes.

Le directoire a pour mission de préparer les grandes décisions stratégiques et d'assurer la mise en œuvre au sein de l'Institut Polytechnique de Paris. Il est composé, outre son président, des directeurs des établissements-composantes.

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

B.1 Note d'enjeux

► Un regroupement à la recherche d'une plus grande autonomie

Le plateau de Saclay accueille le premier parc français de recherche dans le domaine des sciences et de l'ingénierie où les entreprises bénéficient de la proximité d'équipes de recherche d'excellence. Les membres de l'Institut Polytechnique de Paris ont participé au succès de l'Idex Paris-Saclay avant de s'engager dans un établissement expérimental avec l'objectif de construire un institut de science et technologie de rang mondial. L'évolution organisationnelle de l'Institut doit lui permettre d'accroître son autonomie vis-à-vis de ses établissements-composantes.

Ce projet, soutenu par le programme Excellences France 2030, entend favoriser les synergies entre ses différentes écoles-composantes en collaboration avec les organismes de recherche et la recherche privée pour étendre sa visibilité dans les domaines de l'ingénierie de la santé, les nouveaux matériaux, les technologies numériques ou l'énergie au service du climat.

► Une offre de formation sélective et attractive

Les étudiants des écoles-membres sont principalement issus de classes préparatoires aux grandes écoles. Les écoles cherchent à diversifier leur public, et notamment à favoriser l'inclusion des jeunes filles qui ne représentent qu'un quart de la population de l'institut, en les sensibilisant aux sciences. IP Paris accueille le plus fort taux d'étudiants en mobilité internationale au niveau national. Il participe à l'université européenne EuroTeq qui entend mettre en place un cursus d'ingénieur à l'échelle européenne.

Les écoles du regroupement proposent principalement des formations d'ingénieur, notamment dans l'informatique, l'industrie de production et la physique-mathématique. IP Paris offre des cursus de masters spécialisés en ingénierie biomédicale, transition énergétique, sciences des plasmas ou sciences des données au sein de ses écoles graduées. L'Institut, qui porte les cursus de masters et de doctorat, compte accroître le nombre de ses diplômés et porte des projets de formation et des programmes soutenus par France 2030 en Intelligence artificielle, santé numérique ou cybersécurité.

► Une recherche d'excellence partagée avec les acteurs du plateau de Saclay

Les écoles préparent leurs étudiants à la recherche dès la première année de master et les accompagnent jusqu'au doctorat au sein de l'école doctorale commune aux membres de l'institut. L'école doctorale accueille une forte proportion d'ingénieurs.

Plus des trois-quarts des équipes de recherche comptent une tutelle partagée avec un organisme de recherche. Le CNRS reste le principal partenaire scientifique avec le CEA et l'Inria. IP Paris partage la tutelle avec ses écoles, notamment avec l'Ecole Polytechnique, et organise sa politique autour de centres de recherches interdisciplinaires en s'appuyant sur ses écoles graduées.

Les publications scientifiques, s'appuyant sur de fortes collaborations internationales, ont une grande visibilité à l'échelle mondiale notamment en sciences de la vie et en sciences humaines. Néanmoins, les plus fortes publications se retrouvent en informatique, mathématiques et physique.

La visibilité internationale de l'Institut Polytechnique de Paris se traduit par sa présence dans les classements internationaux et dans le Top 100 du classement QS (2^e rang national) et THE (3^e rang national). La signature commune permet à l'IP Paris de figurer dans le Top 50 du classement thématique de Shanghai en physique et dans le Top 75 en mathématiques, en statistiques et en sciences atmosphériques.

L'écosystème du campus de Saclay et les réseaux développés par ses écoles-membres favorisent la recherche partenariale et les opportunités entrepreneuriales offertes à leurs étudiants. Les dispositifs d'innovation mis en place par chaque école peuvent s'appuyer sur le pôle universitaire d'innovation IP Cube pour coordonner ces collaborations à l'échelle du regroupement.

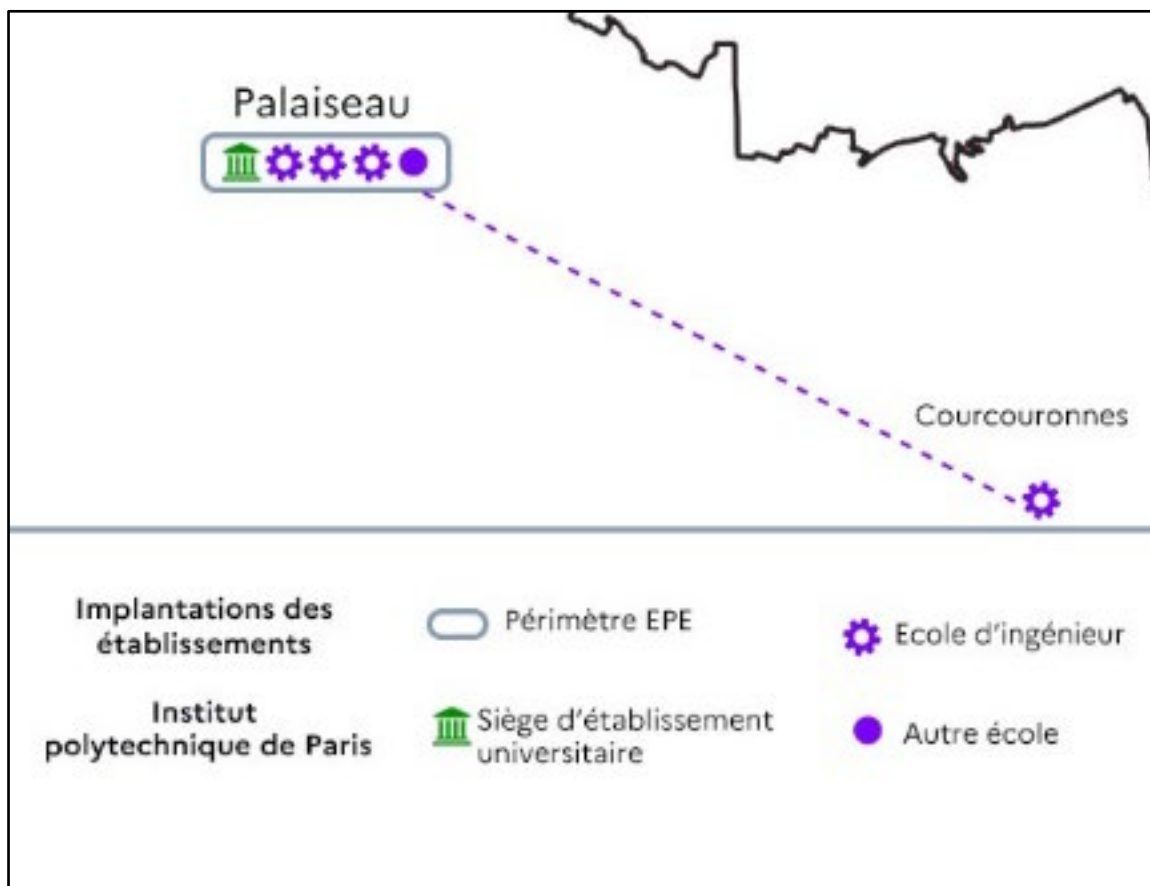
Le développement de ressources propres devient un enjeu à l'échelle de l'établissement expérimental, notamment avec le renforcement de ses participations aux projets européens et du mécénat d'entreprise.

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

Forces		Faiblesses	
<ul style="list-style-type: none"> • Visibilité de la marque Institut polytechnique de Paris • Fusion des Ensta de Paris et Brest • Elargissement du périmètre à l'ENPC 	<p><i>Politique de site / Gouvernance</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concurrences des stratégies IP Paris / IMT pour les écoles Télécom • De nouveaux statuts de l'EPE à mettre en place avec une nouvelle gouvernance 	
<ul style="list-style-type: none"> • Formations ingénieurs de qualité • Des nouvelles formations portées par le nouvel établissement (bachelor, masters) • Forte attractivité internationale • Participation aux projets CMA F2030 : IA, technologies du quantique 	<p><i>Formation</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Articulation des formations d'ingénieurs à améliorer • Offre de formation en 1^{er} cycle limitée • Faible diversité des publics 	
<ul style="list-style-type: none"> • Forte présence d'ingénieurs dans les écoles doctorales • Reconnaissance d'une recherche de qualité : Top 100 dans classement international en Mathématiques, Océanographie, Physique, Statistiques, Sciences atmosphériques. 	<p><i>Recherche</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégie de recherche et pilotage à renforcer • Cohérence politique RH à organiser 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pôle universitaire d'innovation à l'échelle du regroupement • Paris Saclay Cancer Cluster en partenariat avec Université Paris-Saclay 	<p><i>Innovation et insertion professionnelle</i></p>		
Opportunités		Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • Arrivée du métro du Grand Paris qui reliera les campus du Plateau de Saclay en 2026 • Campus riche en infrastructures • Nouveau Bâtiment d'enseignement mutualisé (IP Paris, AgroParisTech, IOGS) 	<p><i>Géographie / Transport</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté d'accès au centre de Paris par les transports 	
<ul style="list-style-type: none"> • Université européenne commune aux écoles et HEC 	<p><i>International</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Soutien du Conseil régional (CPER 2021-2027, SRESRI 2023-2028) 	<p><i>Politiques publiques</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Des tutelles ministérielles aux intérêts parfois divergents 	
<ul style="list-style-type: none"> • Situation Plateau de Saclay : écosystème favorable à la recherche et l'innovation • Influence éco et sociale par Réseau Alumni de ses écoles et notamment les AX • Politique partenariale forte 	<p><i>Activités économiques</i></p>		

C. Les établissements du regroupement et leur dynamique

Carte 9 - Institut Polytechnique de Paris : les implantations des établissements du regroupement



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

C.1.1 Les universités et grands établissements

► Institut Polytechnique de Paris (IP Paris)

Siège : Palaiseau

L'Institut Polytechnique de Paris est composé de treize départements d'enseignement et de recherche fondés sur l'expertise et les forces de ses écoles-membres. L'IP Paris propose dans son école graduée de centraliser les programmes de master et les doctorats opérés par ses écoles. Il propose également un programme PhD track qui permet aux étudiants d'être associés, dès la première année de Master, de façon très étroite aux activités de recherche menées dans les laboratoires de l'Institut.

L'école doctorale IP Paris offre, aux étudiants de ses écoles, une formation doctorale d'une grande richesse allant de la recherche fondamentale à la recherche appliquée dans les domaines de la physique, la biologie-chimie, l'ingénierie mécanique et énergétique, l'informatique, l'information-communication-électronique, l'économie-gestion et sciences sociales.

C.1.2 Les écoles d'ingénieurs

► École polytechnique - X

Siège : Palaiseau

L'école militaire, sous la tutelle du ministère chargé de la défense, assure depuis sa création la formation d'ingénieurs et décerne également des diplômes de master et de doctorat opérés au sein de l'Institut Polytechnique de Paris. Elle propose également le Bachelor of Science, formation de premier cycle universitaire en trois ans dispensée exclusivement en anglais avec une double spécialisation (Mathématiques et Physique, Mathématiques et Informatique et Mathématiques et Économie). La formation et la recherche sont organisées autour de 11 départements : Mathématiques, Mathématiques appliquées, Informatique, Physique, Chimie, Biologie, Mécanique, Langues et cultures, Humanités et sciences sociales, Économie et Management de l'innovation et entrepreneuriat.

► Ensta Paris - École nationale supérieure de techniques avancées

Siège : Palaiseau, campus : Brest

L'école, sous la tutelle du ministère chargé de la défense, compose le groupe Ensta avec l'Ensta Bretagne, située à Brest. La fusion des deux établissements est prévue en 2025. L'Ensta Paris prépare à un diplôme d'ingénieur à vocation généraliste reconnu dans les domaines des transports, de l'énergie et de l'ingénierie des systèmes industriels complexes. Elle développe une recherche en mathématiques, sciences de l'ingénieur, physique et matériaux appliquée à trois secteurs économiques majeurs : les énergies durables, le transport et la défense.

► Ensaie Paris - Groupe des écoles nationales d'économie et statistique (Genes)

Siège : Palaiseau

Le Genes est composé de deux écoles d'ingénieurs, sous la tutelle du ministère chargé de l'économie, dont seule l'École nationale de la statistique et de l'administration économique – Ensaie est établissement-composante de l'Institut Polytechnique de Paris. Saclay ; l'École nationale de la statistique et de l'analyse de l'information (Ensaie), située à Rennes n'entre pas dans le périmètre du regroupement. L'Ensaie forme des statisticiens économistes et les administrateurs de l'Insee. Les formations sont axées autour des domaines : Data science, Finance et gestion des risques, Marchés et entreprises, Prévisions et politiques économiques. Elle concentre ses recherches dans les domaines de la statistique et la data science, l'économie, la sociologie et la finance-assurance.

► Télécom Paris et Télécom SudParis – Institut Mines Télécom (IMT)

Les écoles Télécom Paris et Télécom SudParis sont des écoles d'ingénieur de l'IMT, sous la tutelle du ministère chargé de l'économie. L'Institut Mines-Télécom comprend huit écoles d'ingénieur : IMT Atlantique, IMT Nord Europe, IMT Mines Albi-Carmaux, IMT Mines Alès, IMT Business School, Mines Saint-Etienne, Telecom Paris, Telecom SudParis et deux écoles filiales : Eurecom (Nice) et Insic (Saint-Dié-des-Vosges).

• Télécom Paris

Siège : Palaiseau

Télécom Paris est un centre de formation et de recherche, dédié aux sciences, technologies et usages du numérique. Son offre de formation d'ingénieur spécialisé dans le numérique et dans les domaines du traitement des données, l'intelligence artificielle, les réseaux informatiques, les systèmes embarqués, le traitement de l'information ou la cybersécurité. Elle développe une recherche sur les

enjeux majeurs de la révolution numérique en s'appuyant sur ces six axes avec une approche interdisciplinaire.

- **Télécom SudParis**

Siège : Evry – Campus : Palaiseau

En plus de sa formation d'ingénieur spécialisé dans le domaine du numérique, Télécom SudParis propose des formations et des activités de recherche portant sur les réseaux complexes, le traitement des données, l'intelligence artificielle, le cloud, l'informatique ubiquitaire, l'Internet des objets et la cybersécurité.

- ▶ **Ecole nationale des ponts et chaussées (ENPC)**

Siège : Champs-sur-Marne – Campus : Paris, Chatou, Nogent-sur-Marne

Grand établissement sous la tutelle du ministère chargé de la transition écologique, l'école assure une formation d'ingénieurs généralistes et délivre des diplômes de master et de doctorat. Elle forme également les ingénieurs du Corps des Ponts, des Eaux et des Forêts, ainsi que les architectes et urbanistes de l'Etat. La formation est organisée autour de neuf départements : Génie civil et construction, Génie industriel, Génie mécanique et matériaux, Ingénierie mathématique et informatique, Sciences économiques-gestion-finances, Ville environnement transport, Langues et cultures, Sciences humaines et sociales, d-School Paris de l'École des Ponts (formation au design thinking). Les étudiants de l'École Polytechnique et de l'École Normale Supérieure peuvent intégrer le cursus d'ingénieur ou de mastères spécialisés de l'école pour un obtenir un double-diplôme.

C.1.3 Les organismes de recherche

- ▶ **CNRS – Centre national de recherche scientifique**

Siège : Paris – Centre Île-de-France Gif-sur-Yvette

Le CNRS mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux regroupées au sein de dix instituts. Le CNRS compte 18 délégations régionales dont quatre en Île-de-France. Les structures de recherche mixtes en Île-de-France sont gérées par les délégations régionales Paris Centre, Île-de-France-Villejuif, Île-de-France Meudon et Île-de-France Gif-sur-Yvette.

La délégation régionale CNRS Île-de-France Gif-sur-Yvette assure le suivi et la gestion de laboratoires principalement situés au Nord-Ouest de l'Essonne et dans les Yvelines : Bures-sur-Yvette, Châtillon, Evry, Gif-sur-Yvette, Orsay, Palaiseau, Saint-Aubin, Versailles, Guyancourt, Jouy-en-Josas, Fontenay-aux-Roses, Châtenay-Malabry.

Le CNRS a signé une convention de partenariat avec l'Institut Polytechnique de Paris et l'Université Paris-Saclay pour la période 2020-2025 et concrétise la collaboration de l'organisme avec ces deux pôles académiques situés sur le plateau de Saclay. Le partenariat entre l'Institut polytechnique et le CNRS affiche comme ambition commune de renforcer la recherche fondamentale, démultiplier le potentiel d'innovation et accroître l'attractivité du territoire à l'international dans un large spectre disciplinaire à l'image de la cybersécurité, l'intelligence artificielle, le quantique, les nanotechnologies, la santé, les biotechnologies, l'énergie, le climat.

- ▶ **CEA - Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives**

Siège : Paris – Centres : Evry – Fontenay-aux-Roses - Saclay

Le CEA est un organisme public de recherche à caractère scientifique, technique et industriel sous co-tutelle du MESR et des ministères chargés du développement durable, de la défense et de l'industrie. Il intervient dans le cadre de quatre missions : la défense et la sécurité, les énergies bas

carbone (nucléaire et renouvelables), la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale (sciences de la matière et sciences de la vie).

Il compte cinq centres de recherche d'étude civils et cinq centres pour les applications militaires répartis dans toute la France dont trois en Île-de-France. Les centres CEA de Saclay et Fontenay-aux-Roses ont été regroupés en février 2017, pour constituer le centre CEA Paris-Saclay.

Cinq grandes thématiques sont abordées dans les domaines de recherche du centre de Paris-Saclay : énergies bas carbone, climat et environnement, matière et Univers, santé et sciences du vivant, technologie pour l'industrie. Il possède de vastes plateformes et plateaux techniques à la pointe de l'innovation et participe pleinement à l'avancée des progrès scientifiques répondant aux enjeux sociétaux actuels.

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

Siège : Paris – Centre : Palaiseau

Les travaux de recherche de l'Inria s'inscrivent au cœur de l'innovation numérique pour répondre à de multiples enjeux. Les équipes de recherche sont réparties dans huit centres de recherche en France dont deux en Île-de-France. Le centre de recherche Inria de Saclay soutient trois axes scientifiques prioritaires : sciences de la donnée et IA ; sécurité, sûreté et fiabilité pour les architectures, les logiciels et les données ; modélisation, contrôle et optimisation de systèmes complexes. Le centre partage ses équipes avec les pôles académiques de l'Université Paris-Saclay et l'Institut Polytechnique de Paris.

La collaboration avec le regroupement, incarnée par le Centre Inria de l'IP Paris, s'articule autour de la recherche, l'enseignement, le transfert et l'innovation. L'Inria soutient notamment les centres de l'Institut Polytechnique de Paris dédiés à la cybersécurité, l'intelligence artificielle, la biologie-santé, ainsi que celui dédié à la thématique climat-énergie.

► **Inserm - Institut national de la santé et de la recherche médicale**

Siège : Paris

L'Inserm est un organisme, sous co-tutelle du MESR et du ministère chargé de la santé, entièrement dédié à la santé humaine qui a la responsabilité d'assurer la coordination stratégique, scientifique et opérationnelle de la recherche biomédicale.

L'Inserm compte douze délégations régionales dont trois en Île-de-France. La délégation régionale Paris Île-de-France Sud administre les laboratoires communs avec l'Ecole Polytechnique.

► **Onera - Office national d'études et de recherches aérospatiales**

Siège : Palaiseau - Centres : Châtillon, Meudon

L'Onera, sous tutelle du ministère chargé de la défense, est un centre de recherche dans le domaine de l'aérospatiale (avions, hélicoptères, lanceurs spatiaux). Il est organisé en sept départements scientifiques : Aérodynamisme aéroélasticité, et acoustique, Électromagnétisme et radar, Matériaux et structures, Multi-physique pour l'énergétique, Optique et techniques associées, Physique, instrumentation, environnement et espace, Traitement de l'information et système. Il est présent sur huit sites en France dont trois en Île-de-France.

Des collaborations avec l'IP Paris se développent sur les applications de la physique quantique aux domaines de l'aéronautique, de l'espace et de la défense.

C.2 La dynamique portée par les initiatives d'excellence

C.2.1 Projets France 2030

L'IP Paris porte le projet Excellences **Step2** avec l'ambition de construire un institut de sciences et de technologies intégré et socialement responsable pour répondre aux besoins scientifiques, économiques et sociaux de la société, en collaboration avec les organismes de recherche et avec les partenaires de Saclay. Le projet se concentre sur le développement de l'innovation dans des domaines de recherche à fort impact : l'ingénierie de la santé, les nouveaux matériaux, les technologies numériques ou l'énergie au service du climat.

Une approche pluridisciplinaire permet de créer des synergies entre ses partenaires autour de ces différents domaines avec la création de centres interdisciplinaires dont l'ambition est de répondre aux défis sociétaux et économiques en partenariat avec des entreprises.

L'ENPC est partenaire du projet I-Site Future porté par l'Université Gustave Eiffel. Le volet scientifique de l'initiative est structuré autour de trois défis : la ville économe en ressources, la ville sûre et résiliente, la ville intelligente. La réussite au projet SFRI GP-DS, dont l'ENPC est partenaire, a permis de mettre en œuvre quatre écoles universitaires de recherche dans les domaines de l'urbanisme, des villes intelligentes, des objets connectés ou des mathématiques.

C.2.2 Au cœur du Plateau de Saclay

Anciens membres de la Comue Paris-Saclay, les établissements-membres de l'IP Paris collaborent toujours avec les établissements de l'Université Paris-Saclay et restent partenaires de projets labex intégrés à l'Idex. L'IP Paris développe également des partenariats scientifiques avec les organismes de formation présents sur le site de Saclay. De nombreux projets de recherche réunissent les membres des deux regroupements ainsi que les organismes de recherche présents sur le Plateau de Saclay.

L'Institut Polytechnique de Paris et HEC Paris ont signé en 2019 une convention de coopération en vue de la création d'une ambitieuse alliance académique pluridisciplinaire dans les domaines de la Technologie et de l'Innovation Business : offre de masters communs en management, création d'un parcours doctoral commun.

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

C.3.1 La participation aux universités européennes

L'École Polytechnique et HEC participent à l'alliance **EuroTeq Engineering University** qui regroupe les universités technologiques d'Eindhoven (Pays-Bas), de Tallin (Estonie), Munich (Allemagne), Prague (République tchèque), du Danemark et l'Université de Navarre (Espagne). EuroTeq souhaite faire évoluer la formation des ingénieurs de demain au niveau européen.

Le projet favorise la mobilité virtuelle et présentielle des étudiants et personnels EC et administratifs. Les établissements de l'université partagent leurs cours (avec l'appui de Moocs) et mettent en place des modules de formation pouvant être certifiants. L'École polytechnique devrait intégrer des formations de l'université européenne dans son cursus Grande école.

L'Université PSL et l'ENPC sont membres de l'alliance **Eelisa - European Engineering Learning Innovation and Science Alliance**. Cette université a pour ambition de créer un diplôme d'ingénieur européen unique. Les autres membres de l'alliance sont l'Université polytechnique de Madrid

(Espagne), l'Ecole normale supérieure de Pise et l'Ecole supérieure Sainte-Anne de Pise (Italie), l'Université de technologie et d'économie de Budapest (Hongrie), l'Université Friedrich-Alexander d'Erlangen-Nuremberg (Allemagne), l'Université polytechnique de Bucarest (Roumanie) et l'Université technique d'Istanbul (Turquie).

C.3.2 Le positionnement des établissements de la région dans les classements internationaux

Tableau 13 - Institut Polytechnique de Paris : 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
Institut polytechnique de Paris	301-400	71	794	46
ENPC	-	501-600	-	205

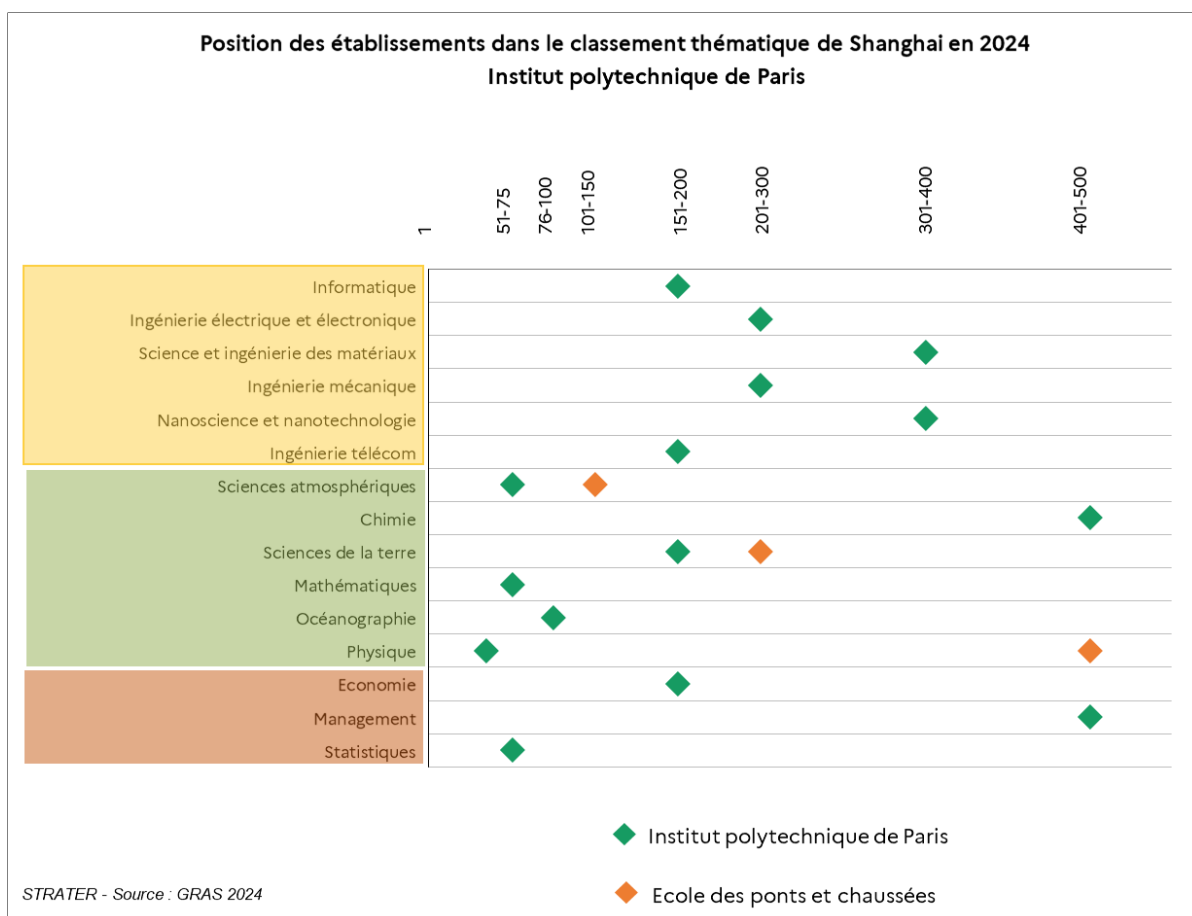
*ARWU : Academic Ranking of World Universities – classement de Shanghai

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

Note de lecture : l'Institut polytechnique de Paris est classé 71^e du classement THE.

L'IP Paris se place à la deuxième position nationale dans le classement QS et à la troisième dans le classement THE.

Graphique 14 - Institut Polytechnique de Paris : la position des établissements dans les classements thématiques du GRAS de Shanghai en 2024 (source : site Shanghai Ranking)



Note de lecture : l'Institut polytechnique de Paris est classé dans le Top 50 en Physique.

En 2024, parmi les 55 classements thématiques, l'IP Paris est présent dans 18 thématiques. L'institut se positionne une fois dans le top 50 des classements internationaux thématiques : 35^e en Physique. Il se classe dans le Top 100 de quatre autres thématiques : Mathématiques, Sciences atmosphériques, Statistiques (51-75) et en océanographie (76-100) . L'ENPC se positionne dans le Top 150 en sciences atmosphériques.

C.4 Les conditions d'accueil et l'offre documentaire

Les centres de documentation et les bibliothèques membres de l'Institut Polytechnique de Paris offrent aux étudiants et au personnel un accès libre et gratuit à leurs espaces et à leurs publications.

La Bibliothèque centrale de l'École polytechnique offre 235 places de travail et met à disposition de son public près de 300 000 documents. Les autres établissements comptent le centre de documentation de l'Ensta Paris (60 places), le Centre de Ressources documentaires et numériques de Télécom Paris (187 places) et la médiathèque de Télécom SudParis, à Evry (70 places).

La Bibliothèque de l'Ensa Paris (72 places) est ouverte aux étudiants de l'Institut Polytechnique de l'Université Paris-Saclay.

La Source, bibliothèque de l'ENPC, est dépositaire des labels "pôle associé documentaire" de la Bibliothèque nationale de France dans le domaine du génie civil.

L'École des Ponts propose une déclinaison locale du baromètre français de la science ouverte dont l'objectif est de mesurer les pratiques de science ouverte et leurs évolutions dans le temps. 80% des articles de l'ENPC publiés en 2022 sont disponibles en accès ouvert (France 65%).

Partie 2

LES PARCOURS D'ETUDES DANS LES ETABLISSEMENTS DU REGROUPEMENT

L'offre de formation comprend quasi exclusivement des formations d'ingénieur accessibles après des préparations en CPGE. La douzaine de masters opérés par les établissements-composantes sont accrédités à l'Institut.

En 2021-2022, les établissements accueillent 7 300 étudiants, principalement inscrits à l'Ecole polytechnique et à l'Institut Polytechnique. La part des étudiants en second cycle représente près de 82% de la population étudiante. La part des femmes ne représente que 25 % des étudiants.

L'Institut accueille principalement des élèves-ingénieurs dans les domaines de l'Industrie de transformation et de production, l'Informatique et les sciences physiques, mathématiques, statistiques. Les établissements ont diplômé près de 1 900 ingénieurs en 2021.

L'Institut connaît le taux d'étudiants étrangers en mobilité le plus important des regroupements.

Les projets France 2030 portés par l'IP Paris accompagnent les lycéens dans leur orientation et promeuvent l'apprentissage des sciences et des filières d'ingénierie. L'Institut s'appuie fortement sur le développement des outils numériques pour rendre leurs enseignements plus attractifs et proposer des cours en ligne.

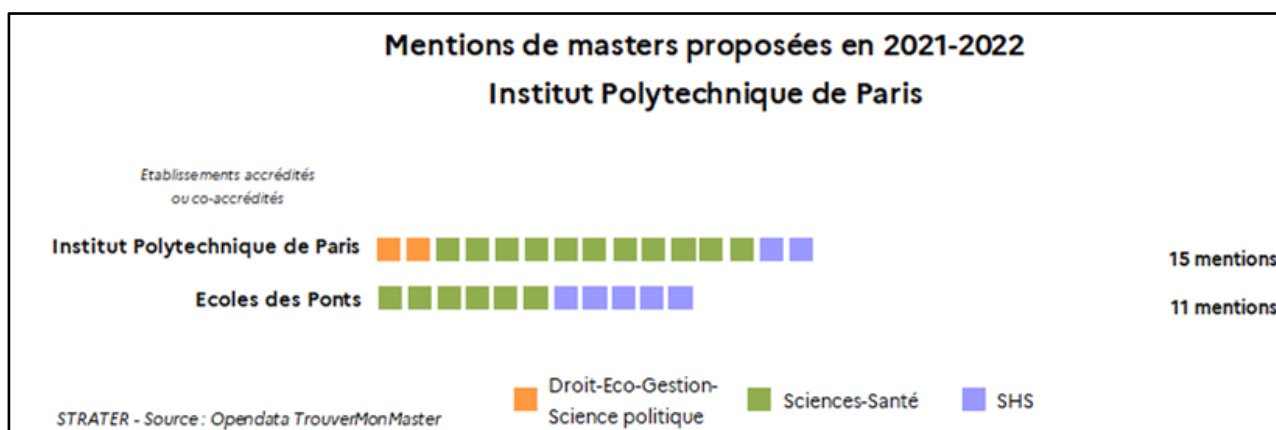
A. Les parcours des étudiants

A.1 La structuration de l'offre de formation

L'offre de formation de l'IP Paris se concentre principalement sur les formations de 2^e cycle mais ses membres proposent également des formations de premier cycle valant grade de licence. Les écoles proposent leur propre cursus d'ingénieur. Les masters opérés par les établissements-composantes ou les partenaires de l'institut sont accrédités par l'IP Paris.

► L'offre de formation en master

Graphique 15 - Institut Polytechnique de Paris : les mentions des formations ouvertes en 2021-2022 par domaine (source : MESR - Open data *Trouver mon master*)



Le master d'économie est co-accrédité avec HEC.

A.2 Les caractéristiques de la population étudiante

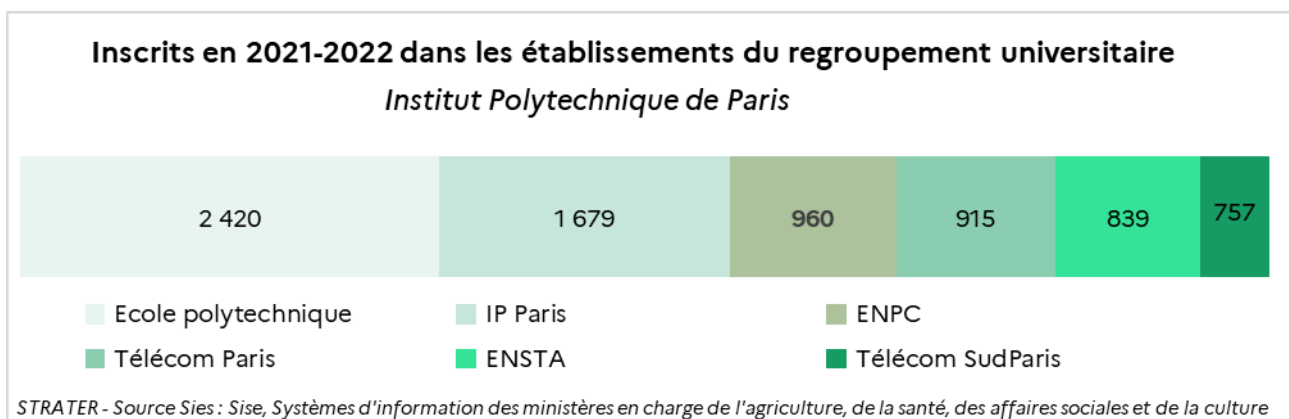
A.2.1 Les étudiants inscrits par type de formation

Tableau 14 - Institut Polytechnique de Paris : la répartition par type de formation 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	Part de femmes	Part dans le regroupement
Écoles d'ingénieurs	8 238	25,4%	100,0%

A.2.2 Les étudiants inscrits par établissement

Graphique 16 - Institut Polytechnique de Paris : 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)

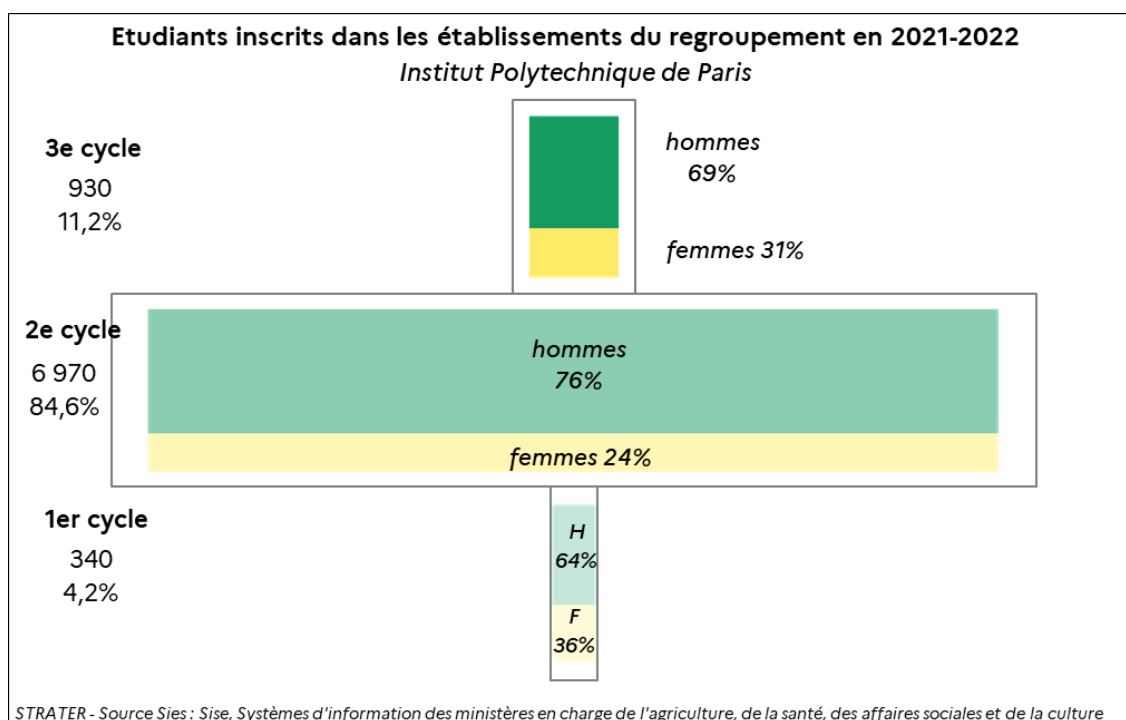


Note de lecture : l'Ecole polytechnique compte 2 420 étudiants en 2021-2022.

En 2021-2022, les établissements de l'Institut polytechnique de Paris comptent 8 238 étudiants. L'IPP est le seul regroupement composé uniquement d'écoles d'ingénieurs.

A.2.3 Les étudiants inscrits par cycle

Graphique 17 - Institut Polytechnique de Paris : 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)



Note de lecture : 82,6% des étudiants de l'EPE sont inscrits en 2^e cycle. La part des femmes en 2^e cycle est de 23%.

L'Institut Polytechnique de Paris est le regroupement où la part la plus importante des étudiants en 3^e cycle est la plus importante devant PSL (12,1%). Il est également le regroupement où la part des femmes est la plus faible (25,4%), devant Hésam (29%).

A.2.4 Les étudiants en cycle ingénieur

Tableau 15 - Institut Polytechnique de Paris : 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
Industrie de transformation et de production	2 776	7,5%
Informatique et sciences informatiques	1 406	8,2%
Sciences physiques, mathématiques et statistiques	1 564	16,6%
Ensemble	5 746	3,6%

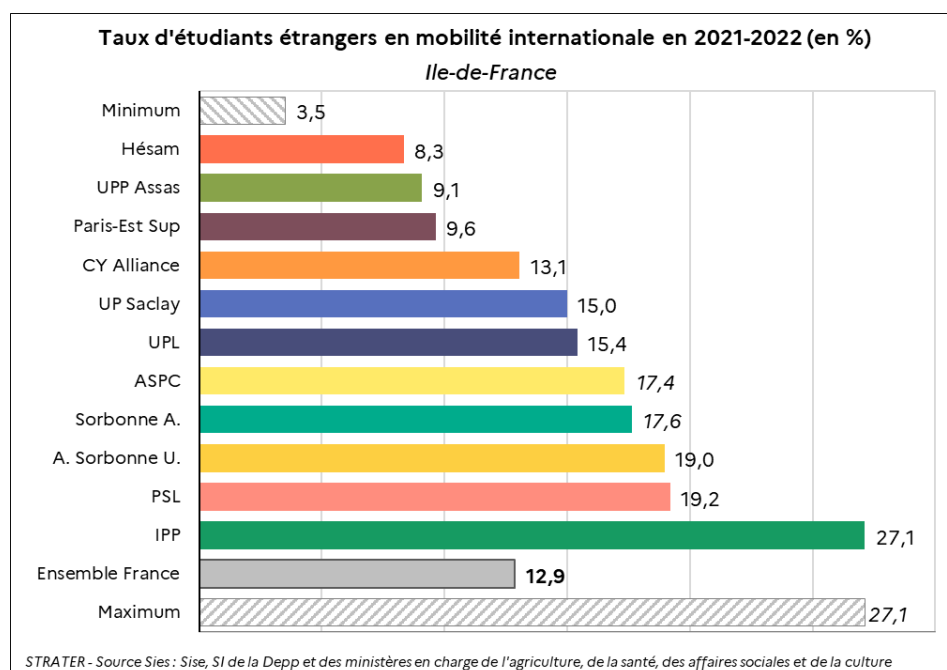
Note de lecture : 2 776 étudiants suivent un cycle ingénieur en Industrie de transformation et de production et représentent 7,5% des ingénieurs formés dans ce domaine au niveau national

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.

Les élèves-ingénieurs de l'Ecole polytechnique et de l'Ensta sont inscrits en Industrie de transformation et de production, ceux des Télécom en Informatique et sciences informatiques et ceux de l'Ensaë et l'ENPC sont inscrits en Sciences physiques, mathématiques et statistiques. En 2021, les établissements de l'IP Paris ont diplômé 2 083 ingénieurs.

A.2.5 La mobilité internationale des étudiants

Graphique 18 - Île-de-France : 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)



NB : périmètre hors ENPC

Note de lecture : En 2021-2022, les étudiants étrangers en mobilité internationale inscrits dans les établissements de l'Institut Polytechnique de Paris représentent 27,1% de la population étudiante.

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 Orienter et diversifier les publics

Le Centre Égalité des chances de l'Institut Polytechnique de Paris, créé en 2023, a pour mission de mettre en œuvre la stratégie « égalité des chances » portée par les écoles membres et qui a pour objectif de parvenir à une plus grande diversité dans le recrutement des élèves en termes géographique, social, et de genre. La féminisation des formations est un des enjeux prioritaires du centre en s'appuyant sur la sensibilisation des jeunes filles aux sciences et aux mathématiques en particulier.

Le projet **X-Ambassadeurs**, intégré aux Cordées de la réussite, est un projet national d'égalité des chances. Il propose aux lycéens un tutorat pour un groupe d'élèves choisis autour de quatre volets : ateliers d'exploration scientifique, présentation de parcours inspirants, partage d'expérience/de méthodes de travail et exercices pour affirmer la prise de parole.

IP Paris s'engage dans son contrat d'objectifs et de performance, à créer un parcours d'accompagnement, pour des élèves de milieux défavorisés, du collège aux études scientifiques piloté par le centre égalité des chances, à travers plusieurs étapes : intervention dans les collèges et lycées et conférences inspirantes en ligne et en présentiel pour informer et se créer un large vivier.

Le programme **#Genius** lauréat de l'appel à projets Territoire d'innovation pédagogique – Mooc, a mis en place des compléments de formation (Moocs, tutorats en ligne) qui permettent d'approfondir des notions scientifiques et facilitent la transmission de l'information concernant les études supérieures d'excellence. Ces séances de tutorat donnent aux élèves, notamment de milieux modestes ou éloignés des centres urbains, de renforcer leurs connaissances et soft skills pour intégrer et réussir une classe préparatoire aux grandes écoles

B.1.2 De nouvelles démarches pédagogiques

Le projet Excellences **Step2** prévoit la création d'un Learning Center ayant pour objet de devenir un incubateur d'innovations pédagogiques et d'accompagner les enseignants dans la maîtrise de nouvelles pédagogies et des outils numériques.

IP Paris entend mettre en place une plus grande modularité de son offre de formation par l'utilisation de micro-crédits permettant de suivre des unités d'enseignement dans des établissements partenaires dans le cadre de l'université européenne EuroTeQ, notamment par le développement de Moocs. Sous l'égide de l'Institut, les établissements-composantes proposent des programmes de cours en ligne gratuits et ouverts à tous sur les sciences, la technologie, l'ingénierie, le digital ou encore l'innovation, de l'enseignement secondaire au doctorat.

Le projet CMA **TCE Train-Cyber-Expert**, porté par l'Institut Mines Télécom, a pour but de construire des ressources pédagogiques, sous forme de contenus numériques et de plates-formes technologiques, organisés par blocs de compétences, dans une optique de modularité, de réutilisabilité et de pédagogie centrée sur les compétences conduisant à des certifications dans le domaine de la sécurité informatique.

La **d.school Paris** de l'École des Ponts, initiée par une Idefi, forme et d'accompagne les leaders en innovation par l'apprentissage et la mise en pratique de la conception centrée sur les utilisateurs. Depuis 10 ans, elle porte la pratique du *Design Thinking* (Pensée créative) comme approche de l'innovation et de son management. Cette façon de penser, de concevoir et d'aborder les problèmes est propice à générer de nouvelles sources d'innovation et à implémenter des solutions pérennes.

Les **Ateliers Design** organisés par l'École des Ponts et l'École d'architecture de la ville et des territoires à Marne-la-Vallée développe une approche pédagogique innovante associant futurs ingénieurs, architectes et designers.

B.2 La Vie étudiante

B.2.1 La stratégie Vie étudiante

Le contrat d'objectifs et de performance prévoit de favoriser le développement d'une vie associative et l'engagement associatif des étudiants, en particulier sur des sujets de responsabilité sociétale et environnementale, leur permettant de développer leurs compétences (soft skills, travail d'équipe, autonomie, solidarité, ...) en les intégrant dans les cursus de leurs formations.

Sous le pilotage d'un référent Vie étudiante, IP Paris soutient des projets étudiants en faveur de la citoyenneté, de la culture, de la prévention, de la solidarité, du développement durable.

Le campus de l'Institut Polytechnique Paris participe et profite du dynamisme du plateau de Saclay et dispose d'un large réseau d'infrastructures à la fois scientifiques, éducatives et sportives.

B.2.2 La lutte contre les violences sexistes et sexuelles

Chaque école de l'Institut a nommé des référents chargés du plan d'action égalité femmes-hommes et de la prévention contre les violences sexistes et sexuelles. Ces référents ont également mis en place des instances pour assurer le bien-être des étudiants sur le campus et au sein des écoles-membres. Des actions de sensibilisation et une plateforme d'écoute et d'accompagnement des victimes ont été mis en place.

Le portail de signalement de l'Institut Mines-Télécom (IMT) est également à la disposition des étudiants de Télécom Paris et Télécom SudParis pour tous signalements, incluant les violences sexuelles et sexistes, le harcèlement (moral ou sexuel) et toutes formes de discrimination.

L'ENPC est engagée dans la sensibilisation et la prévention des violences sexistes et sexuelles. Des actions de sensibilisation et des formations de lutte contre les VSS sont proposées aux étudiants et à l'ensemble des personnels. La cellule de prévention et d'écoute de l'école offre aux victimes et témoins un premier accueil en présentiel ou à distance.

Partie 3

LA RECHERCHE : FORMATION A LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES

La Graduate School de l'Institut s'appuie sur les enseignements opérés par ses établissements-composantes et les projets EUR qui favorisent les enseignements et la recherche dans les domaines de la transition énergétique, l'ingénierie biomédicale, la science des plasmas ou les données pour les sciences sociales.

Une minorité de doctorants inscrits en première année du cursus à l'école doctorale de l'institut est titulaire d'un diplôme d'ingénieur (38% ; France : 16%). La quasi-totalité des doctorants bénéficient d'un financement de thèse. Près de 230 thèses ont été soutenues en 2021, dont 26% par des femmes (France : 44%).

Le regroupement compte une trentaine d'unités de recherche, dont 78% constituées d'UMR, à dominante Sciences et technologies. Le CNRS et l'Ecole polytechnique sont les principales tutelles des unités de recherche du regroupement.

Une douzaine de domaines scientifiques sont regroupés dans des centres de recherche interdisciplinaires sur l'ingénierie de la santé, la transition énergétique, les sciences numériques, les matériaux, l'IA et l'analyse des données ainsi que la défense et la cybersécurité.

Les équipes de recherche de l'institut se mobilisent sur les programmes 5G et technologies du quantique des domaines stratégiques soutenus par France 2030

Sur la période 2017-2021, les publications scientifiques des établissements du regroupement représentent 1,7% de la part nationale. En Sciences et technologies, la part nationale représente 3,1% avec une forte spécialisation en Informatique, Mathématique ainsi qu'en Physique de la matière condensée et en Constituants fondamentaux de la matière. Toutes disciplines confondues, l'indice d'impact de ses publications scientifiques et son indice d'activité dans le Top 5 % est supérieur à l'indice mondial.

La part des co-publications internationales et européennes entre 2017 et 2021 reste supérieure à la moyenne nationale. Les Etats-Unis, l'Allemagne, le Royaume-Uni, la Chine et l'Italie représentent en 2021 les partenaires les plus importants des chercheurs du regroupement.

A. La formation à la recherche par la recherche

A.1 Les écoles universitaires de recherche

La *Graduate School* de l'Institut Polytechnique de Paris rassemble les programmes de master, les doctorats et les PhD tracks organisés par ses établissements-composantes. Le PhD track est un parcours qui associe des étudiants à haut potentiel aux activités de recherche dès la première année de master. Chaque étudiant bénéficie en effet d'un encadrement individuel et personnalisé par un enseignant-chercheur. Les candidats ont le choix entre 12 parcours proposés en anglais : Advanced Materials, Bioengineering and Quantitative Life Sciences, Chemistry and Interfaces, Computer Science, Data & Artificial Intelligence, Economics, Electrical Engineering, Energy for Climate, Mathematics, Mechanics, Physics and Quantum Science and Technologies.

La mise en œuvre de quatre projets d'EUR dans le cadre des investissements d'avenir renforce ce lien entre le doctorat et les programmes de master de l'Institut. **E4C** a pour objectif de relever les défis de la transition énergétique, **Bertip** est un programme de formation adossé à la recherche en ingénierie biomédicale, **Plasma-Sciences** aborde la science des plasmas, située à la croisée de domaines académiques tels que la physique, la chimie, l'ingénierie et les mathématiques appliquées. Enfin l'EUR **Data-EFM** est dédiée aux sciences des données pour les sciences sociales.

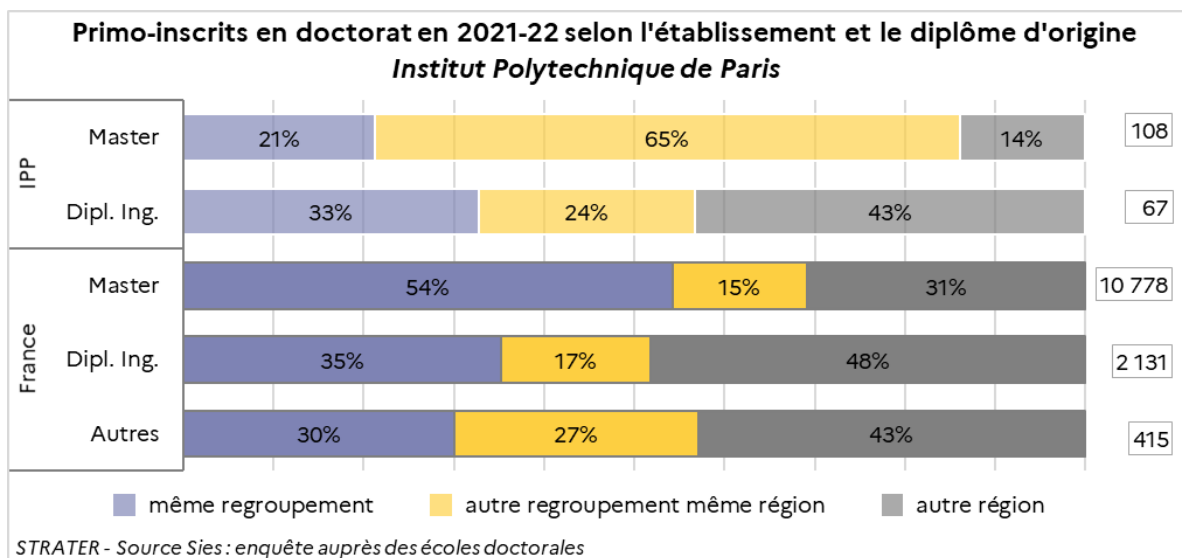
L'École polytechnique et l'ENPC sont également partenaires de l'école universitaire de recherche Institut Pierre-Simon Laplace-*Climate Graduate School (IPSL-CGS)*, avec de nombreux établissements franciliens, qui fournit une formation par la recherche sur les questions liées au système climatique, aux changements climatiques et à leurs impacts.

A.2 Le doctorat

Les données présentées dans cette partie n'intègrent pas celles de l'ENPC.

A.2.1 La poursuite d'études en doctorat

Graphique 19 - Institut Polytechnique de Paris : 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)



Note de lecture : En France, 54% des étudiants qui intègrent un doctorat ont obtenu un diplôme de master dans le même regroupement.

La part des primo-doctorants titulaires d'un diplôme d'ingénieurs est plus de deux fois importante qu'au niveau national : 38 % des primo-inscrits, contre 16% au niveau national.

A.2.2 L'offre de formation et les effectifs

► Les écoles doctorales

Tableau 16 - Institut Polytechnique de Paris : les écoles doctorales et leurs établissements d'enseignement supérieur co-accrédités ou accrédités en délivrance partagée (source : Dgesip)

Écoles doctorales	Etablissements co-accrédités
ED IP Paris	Institut Polytechnique de Paris
Mathématiques Hadamard	U. Paris-Saclay ; Institut Polytechnique de Paris ; PSL

L'École Doctorale de l'Institut Polytechnique de Paris offre une formation doctorale pluridisciplinaire dans six domaines de recherche : Biologie et Chimie ; Économie, Gestion et sciences sociales ; Informatique, données et intelligence artificielle ; Information, communications, électronique ; Ingénierie mécanique et énergétique ; Physique.

L'ENPC est co-tutelle de 4 écoles doctorales avec Paris-Est Sup (Mathématiques et Stic, Sciences, Ingénierie et environnement, Ville, transports et territoires, Organisations, marchés, institutions et 1 école doctorale avec l'Université Paris 1, l'EHESS et PSL (Economie Panthéon Sorbonne). La délivrance du doctorat revient à l'ENPC.

► Les étudiants inscrits en doctorat et les diplômés

Tableau 17 - Institut Polytechnique de Paris : les doctorants inscrits en 2021-2022 et les docteurs diplômés en 2021, des écoles doctorales (source : Sies – Enquête auprès des écoles doctorales)

établissement	Doctorants		dont primo-inscrits		Thèses soutenues en 2021	
	Effectifs	Part des femmes	Effectifs	Part des femmes	Effectifs	Part des femmes
Institut Polytechnique de Paris	982	30%	251	36%	228	26%
France	71 426	47%	16 398	45%	13 590	44%

Note de lecture : En France, les femmes représentent 47% des doctorants en 2021-2022

Les écoles doctorales de l'ENPC accueillent 195 doctorants dont 55 primo-doctorants en 2021-2022. 40 Thèses ont été soutenues en 2021.

A.2.3 Le financement des thèses en doctorat

Tableau 18 - Institut Polytechnique de Paris : 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)

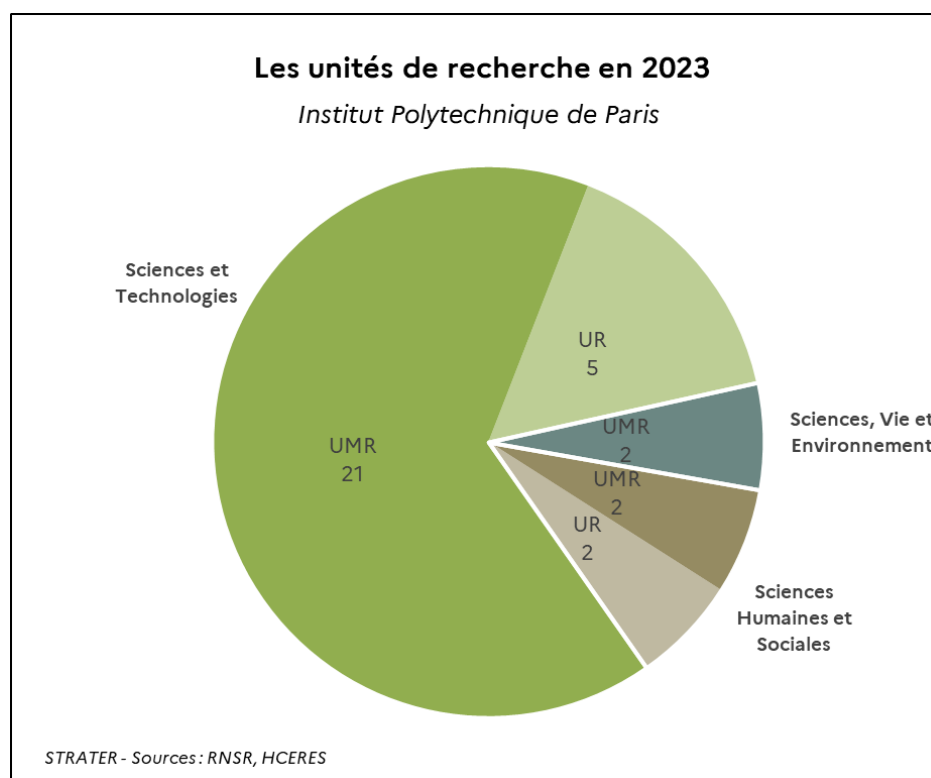
	Doctorants bénéficiant d'un financement de thèse	dont Contrats doctoraux MESR	dont Cifre	dont France 2030	Doctorants exerçant une activité rémunérée hors thèse	Doctorants sans activité rémunérée	Total
IP Paris	244	47	25	9	7	-	251
Répartition du regroupement	97%	19%	10%	4%	3%	-	100%
Répartition France	78%	31%	8%	3%	16%	7%	100%

Note de lecture : En France, 78% des doctorants primo-inscrits bénéficient d'un financement de thèse et 31 % de contrats doctoraux.

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

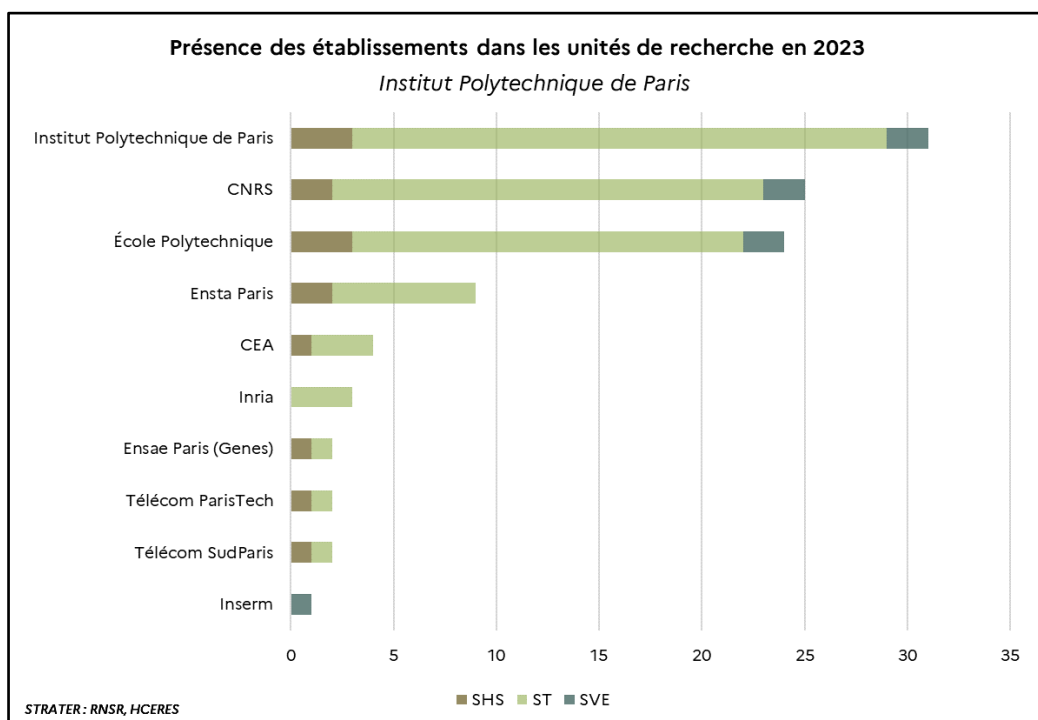
B.1 Les unités de recherche

Graphique 20 - Institut Polytechnique de Paris : les unités de recherche par type de structure et grandes disciplines en 2023 (sources : MESR-RNSR, HCERES)



Les établissements d'IP Paris, hors ENPC, participent à 32 unités de recherche dont 78% d'unités mixtes de recherche. 80% des unités relèvent du domaine des Sciences et technologies.

Graphique 21 - Institut Polytechnique de Paris : les établissements tutelles des unités de recherche du regroupement (sources : RNSR, HCERES)



B.2 Les thématiques scientifiques du regroupement

L'Institut Polytechnique de Paris a identifié 12 domaines de recherche pour lesquels la mise en commun de l'expertise de ses écoles graduées permet d'apporter des solutions scientifiques et technologiques concrètes à des enjeux sociétaux et économiques. Ces domaines de recherche ont été regroupés autour de centres interdisciplinaires sur la santé, la transition énergétique, l'IA et l'analyse des données ainsi que la défense et la cybersécurité.

Le centre de recherche interdisciplinaire **Engineering for Health (E4H)** fédère les équipes dans les domaines des sciences physiques, mathématiques et sociales pour adopter une approche hautement quantitative et interdisciplinaire des sciences de la vie et de la médecine.

Le centre interdisciplinaire **Energy4Climate (E4C)** lancé par l'Institut Polytechnique de Paris et l'École des Ponts s'implique dans la transition énergétique, par le biais de la recherche, de la formation et de l'innovation. Les activités du centre associent les sciences sociales et économiques, les sciences des matériaux et l'ingénierie, les mathématiques appliquées, l'informatique ou encore la géophysique.

En collaboration avec HEC Paris et l'Inria, l'IP Paris a créé **Hi! Paris**, un centre interdisciplinaire en science des données et intelligence artificielle qui développe des projets à application industrielle et sociétale.

Le **Centre interdisciplinaire d'études pour la défense et la sécurité (CIEDS)** intervient dans les domaines scientifiques clés de l'IP Paris en matière de recherche, de formation et d'innovation pour y promouvoir une large prise en compte des problématiques liées à la défense (cybersécurité, robotique, ingénierie des systèmes, lasers, propulsion, technologies quantiques...).

Le Centre **Spiral** réunit les arts et les sciences en un écosystème unique, reposant sur des chercheurs-créateurs hybrides pour former les ingénieurs aux technologies numériques et à leur évolution au sein de la société.

Grâce au projet Excellences, IP Paris a pu développer deux nouveaux centres dans le domaine des matériaux (M4S).

La recherche de l'École des Ponts s'appuie sur quatre enjeux : Industrie du futur ; Système ville et mobilité ; Gestion des risques, des ressources et des milieux ; Economie, usages et société.

B.2.1 Mathématiques et Intelligence artificielle

La **Fondation Mathématique Jacques Hadamard – FMJH** rassemble les mathématiciens du campus de Saclay (Ecole polytechnique, Université Paris-Saclay, CNRS) au plus haut niveau dans leur domaine. Elle porte le **Labex Mathématique Hadamard – LMH** qui couvre le spectre complet de la recherche en mathématiques, des études pures et fondamentales aux mathématiques appliquées.

Les établissements de l'Institut Polytechnique de Paris et HEC participent à l'institut Convergences **I2-Drive**, porté par l'Université Paris-Saclay, qui cherche à répondre aux défis et interrogations posés par l'accumulation des données et l'intelligence artificielle.

Le Centre Inria de l'Institut Polytechnique de Paris intensifie les coopérations dans les centres interdisciplinaires existants et en projet sur l'IA, la défense et la sécurité, les sciences de la santé, et les technologies quantiques.

Le projet équipex+ **Continuum**, porté par le CNRS, Université Paris-Saclay avec IP Paris comme partenaire a pour objet de créer une infrastructure de recherche collaborative de 30 plateformes réparties dans toute la France, pour faire avancer la recherche interdisciplinaire basée sur l'interaction entre l'informatique et les sciences humaines et sociales.

B.2.2 Cybersécurité

Une quinzaine de chaires enseignement et recherche sont hébergées à Télécom ParisTech sur le thème de l'intelligence artificielle et la cybersécurité. L'école a développé des initiatives de recherche en commun avec les entreprises sur certaines thématiques de prospective dans le domaine de la communication (blockchain, IA, IoT, cybersécurité...)

Télécom ParisTech et Télécom SudParis participent à différents projets du PEPR 5G et réseaux du futur, piloté par le CNRS et l'IMT. **NF-Hisec** a pour but de traiter les problématiques de cybersécurité spécifiques à ces nouveaux réseaux, et de proposer de nouveaux mécanismes pour protéger ces réseaux et détecter les attaques. **NF-NAI** se positionne dans la conception d'architectures et de systèmes, visant à intégrer toutes les technologies radio et optiques innovantes et mettre en œuvre la convergence réseau-cloud-capteurs. **NF-Founds** (Inria) doit chercher de nouveaux modèles mathématiques permettant d'exploiter de nouvelles architectures de réseau plus performantes. **NF-Yacari** (CEA) doit proposer des solutions innovantes à tous les niveaux, des systèmes d'antennes au traitement du signal en intégrant des circuits sur des technologies avancées afin de faire mûrir la technologie mmWave et de la rendre compatible avec les exigences techniques et sociétales de demain, notamment avec la conception de systèmes optimisés sur le plan énergétique. **NF-Systema**, porté par le CNRS, développe des dispositifs et des systèmes pour les liens haut-débit en gamme sub-Terahertz.

Télécom SudParis co-pilote également le projet du PEPR Cybersécurité **SuperviZ** qui cherche à résoudre les problèmes actuels de la supervision de sécurité et à traiter de nouveaux types d'attaque. L'école conduit des recherches sur la modélisation de la progression d'un attaquant au sein d'un système d'information et pilote également les activités du projet liées à la validation des mécanismes de détection.

Les établissements de Saclay travaillent en commun sur le labex **DigiCosme** qui développe trois thématiques au cœur de la conception des systèmes d'information et de communication de demain : la fiabilité et la sécurité, la gestion des réseaux et la science des données massives. L'équipex **Digiscope** permet de construire un réseau pour l'interaction collaborative distante avec des données

complexes qui concerne aussi bien les processus de conception industrielle, les sciences expérimentales et l'aide à la décision que la pédagogie numérique.

L'École Polytechnique est partenaire de l'IRT **System X**, axé sur l'ingénierie numérique des systèmes du futur et se positionne sur les domaines de l'énergie, les transports et la mobilité, les télécommunications et la sécurité. Ensemble avec les chercheurs de l'Inria, Télécom ParisTech et Télécom SudParis travaillent sur le projet **Blockchain Advanced Research & Technologies** qui constitue le plus important collectif de recherche académique dédié à la blockchain en France autour de six axes : les modèles théoriques, le passage à l'échelle et les outils de monitoring, la sécurité, les architectures, la confidentialité des données et les modèles économiques/la régulation.

B.2.3 Santé

L'équipex **Morphoscope2**, piloté par l'École polytechnique, vise à développer des équipements de pointe pour l'imagerie optique et l'analyse d'images de systèmes vivants. Il intègre des technologies de pointe en microscopie photonique et en analyse computationnelle dédiées aux investigations multi-échelles in vivo en biologie.

L'École Polytechnique apporte à l'équipex+ **WeShare** (Unicancer) son expertise dans le domaine de l'e-santé et le parcours du patient. Ses missions s'articulent autour de la participation au développement de la recherche communautaire et au développement de modules innovateurs afin d'évaluer l'impact des systèmes innovants de recueil de données et d'engagement des patients.

B.2.4 Physique

L'École polytechnique est associée au labex **P2IO - Physique des 2 Infinis et des origines**, intégré à l'Idex de l'Université Paris-Saclay. Il a pour mission de répondre aux grandes questions dans le domaine de la physique des deux infinis, de l'infiniment petit (physique des particules) à l'infiniment grand (cosmologie) et des conditions d'apparition de la vie.

► Photonique

Le laboratoire commun **Heracles³**, porté par IP Paris, CNRS et Thalès, accroît et fiabilise les performances des sources lasers, notamment en termes de puissance, d'intensité et de répétabilité. Le projet explore certains champs d'application comme l'accélération d'électrons, avec une nouvelle classe d'accélérateurs, ou encore l'imagerie médicale à très haute résolution et le contrôle non destructif de soudures de très fortes épaisseurs.

L'équipex **Cilex** permet aux chercheurs du plateau de Saclay de mener des recherches sur les lasers à ultra haute puissance et leurs applications.

La fédération **Plas@Par - Plasmas à Paris**, porté par Sorbonne Université, le CNRS avec l'École polytechnique comme partenaire, poursuit la dynamique scientifique initiée par le labex autour de la science plasma (état de la matière constituée de particules chargées d'ions et d'électrons) : des plasmas chauds aux plasmas froids, des plasmas astrophysiques aux plasmas de laboratoire, de la recherche fondamentale à la recherche appliquée. La fédération francilienne rassemble chercheurs et laboratoires aux frontières de la physique, de l'astrophysique, de la chimie-physique et des sciences de l'ingénieur, en lien avec les mathématiques appliquées et l'informatique.

L'École Polytechnique et l'Ensta participent à la plateforme **Attolab** (CEA), dédiée aux études de dynamique électronique ultrarapide – dynamique électronique et nucléaire aux échelles de temps femtoseconde et atto seconde - dans divers domaines : atomique et moléculaire, chimique, physique du solide et physique des plasmas.

► Technologies du quantique

Le labex **Palm - Physique, atome, lumière, matière**, porté par l'Université Paris-Saclay en partenariat avec IP Paris, étudie des caractéristiques essentielles du monde quantique : l'intrication et les corrélations quantiques (matière condensée, physique atomique et moléculaire, optique, lasers et lumière extrême).

Dans le cadre du PEPR Technologies du quantique, Télécom Paris Tech participe au projet **QCommTestbed** (CNRS), qui vise à doter la France d'un testbed coordonné à échelle nationale, utilisé pour des démonstrations d'applications de communication quantique. Il participe, avec l'Ecole Polytechnique, au projet **RobustSuperQ** qui doit accélérer la recherche sur les qubits supraconducteurs et hybrides protégés par construction contre la décohérence. Il fédère l'ensemble de ces équipes autour de trois concepts complémentaires : l'architecture Cat-code, les qubits de spins implantés sur des circuits supraconducteurs, et les qubits supraconducteurs topologiquement protégés.

Dans le cadre de l'initiative **EuroQCI** (Infrastructure européenne de communication quantique), Télécom Paris participe au consortium FranceQCI, qui développe une infrastructure de communication quantique sécurisée pour l'UE et ouvre la voie au futur réseau européen d'information quantique. L'établissement apporte ses capacités de recherche et permettra également de développer la formation dans ce domaine.

► Nanotechnologies

IP Paris participe au labex **NanoSaclay** (Université Paris-Saclay), dédié aux nanosciences et nanotechnologies, qui a pour objet de répondre aux enjeux économiques et sociétaux dans les domaines du traitement de l'information, de la santé ou de l'environnement. Il fédère une trentaine de structures de recherche en physique et chimie du site de Saclay.

L'équipex **Tempos** (Université Paris-Saclay) s'appuie sur la microscopie électronique à transmission pour développer la capacité d'analyse des nano-objets pour les nanosciences et nanotechnologies. Il a permis l'installation du microscope NanoMAX à l'Ecole Polytechnique, unique dans sa conception, afin d'observer in situ et en temps réel la croissance de nanocristaux et de comprendre, à l'échelle atomique, les mécanismes qui régissent leur croissance. Il a rejoint en 2021 le réseau de Plateformes de microscopie électronique et sonde atomique de haut niveau piloté par le CNRS et le CEA.

► Matériaux

Le Labex **Charmmat - Chimie des architectures moléculaires multifonctionnelles et des matériaux**, porté par l'Université Paris-Saclay en partenariat avec l'IP Paris, est articulé autour des sciences des matériaux et de la catalyse homogène bio-inspirée.

L'IP Paris participe au PEPR exploratoire **Diademe** (projets Adam, Fastnano), porté par le CNRS et le CEA, 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 s'appuie sur des plateformes, initialement dédiées à des classes de matériaux stratégiques, qui doivent permettre de raccourcir le cycle d'identification de matériaux de 20 ans à entre 4 et 10 ans.

L'équipex **Matmeca** (Université Paris-Saclay) s'appuie sur trois plateformes interactives dans le domaine de la mécanique et des matériaux et a permis le développement du cluster de calcul du LMS de l'Ecole Polytechnique, qui possède aujourd'hui plus de 680 cœurs de calcul.

Le projet PPR « Sport haute performance » **THPCA2024** porté par l'Ecole polytechnique cherche à optimiser les performances des athlètes français pour les JO 2024. Centré sur la performance en cyclisme et aviron, il a un axe dédié à la génération d'énergie humaine conçu pour maximiser la

puissance produite dans les différents types d'efforts (anaérobie pour les sprints et aérobie pour les épreuves d'endurance) et un autre sur l'aérodynamisme afin de minimiser les frictions.

Dans le cadre du PEPR Produits biosourcés, l'École des Ponts est partenaire du projet **Mamabio** (Ifpen) ayant pour objectif de proposer des méthodologies numériques accélérées, afin de construire des modèles cinétiques à haut potentiel prédictif, dans l'objectif final de développer des procédés de transformation de la biomasse efficaces.

La plateforme **Build'in** de l'ENPC, avec sa salle robotique et sa cellule de fabrication additive à grande échelle propose des processus de construction automatiques et robotisés novateurs pour le secteur.

B.2.5 Transition écologique et énergétique

L'École polytechnique participe à l'institut Convergences **Cland** (Université Paris-Saclay) qui porte sur les questions de changement climatique, production de nourriture, dynamique de la biodiversité, fonctionnement des écosystèmes ou encore les questions socio-économiques liées à l'usage des terres. Il évalue de manière intégrée un large éventail de solutions, liées au sol, pour les transitions écologiques et énergétiques du 21^e siècle.

L'Institut de recherche Pierre-Simon Laplace regroupe neuf laboratoires de plusieurs regroupements franciliens (Sorbonne Université, Université Paris-Saclay, Université PSL, Paris Est Sup, Université Paris Cité, Institut Polytechnique de Paris). Ses thématiques de recherche concernent l'environnement global. Il porte le Labex **I-PSL - Institut Pierre-Simon-Laplace** dont l'objectif est d'améliorer la compréhension du changement climatique et développer les outils pour y parvenir.

Le Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD), sous tutelle de l'École Polytechnique, PSL et Sorbonne Université et membre de l'Institut Simon Laplace, s'intéresse, en s'appuyant sur des activités de modélisation et d'observation, aux processus dynamiques atmosphériques pour la Terre et les atmosphères planétaires, aux interactions continent/océan/atmosphère, au cycle de l'eau et nuages ou encore à la composition atmosphérique.

IP Paris participe à l'équipex+ **OBS4CLIM**, piloté par le CNRS, qui vise à renforcer l'attractivité des plateformes de recherche atmosphériques au sein d'un réseau national.

Le centre interdisciplinaire E4C développe des plateformes instrumentales, des modèles pour la prospective énergétique et la prévision ou encore un centre de données : le **E4C DataHub**.

L'École Polytechnique participe au projet **Fine4Cast**, porté par Mines Paris-PSL dans le cadre du PEPR Transition énergétique. L'objectif principal du projet est d'améliorer la prévision à court terme de la production d'énergies renouvelables et de la consommation à une échelle géographique fine.

L'École Polytechnique et le CNRS sont partenaires de l'ITE **Institut photovoltaïque d'Île-de-France (IPVF)** qui vise à accélérer la transition vers une économie bas carbone par le biais d'initiatives de recherche, de développement et de formation de rang mondial dans le domaine de l'énergie solaire photovoltaïque.

L'École des Ponts est partenaire de l'ITE **Efficacity** qui développe les innovations dans le domaine de la transition énergétique et écologique des villes et leur déploiement à grande échelle.

► Mobilités

Dans la stratégie Digitalisation et décarbonation des mobilités, porté par l'Université Gustave Eiffel, l'ENPC elle participe au projet **Forbac** qui vise à mettre au point une méthodologie pour prévoir l'impact des changements du système de mobilité sur les objectifs environnementaux et socio-économiques, et à créer des outils d'aide à la décision pour concevoir des systèmes de mobilité optimaux.

La plateforme **Fresnel** de l'ENPC contribue à analyser les interactions entre les villes et leur environnement géophysique, et à optimiser la gestion des eaux pluviales. Ce radar permet d'estimer par télédétection les précipitations avec une résolution dix fois supérieure aux radars météorologiques classiques.

La plateforme **Mu** de l'Ecole des Ponts, spécialiste de la simulation des flux sur les réseaux routiers et de transports en commun, a été créée pour interagir avec les acteurs de la mobilité et conjointement résoudre des problématiques de trafic, de services et de planification urbaine.

B.2.6 Économie - Finances

Le labex **Ecodec - Economics and decision sciences** (Institut Polytechnique de Paris) développe ses recherches autour de la régulation de l'économie au service de la société.

L'équipex **Casd - Centre d'accès sécurisé distant aux données sensibles** (Institut Polytechnique de Paris) donne aux chercheurs en sciences humaines et sociales l'accès à des données très détaillées sur la population ou les acteurs économiques sur les thèmes Travail et emploi ; Économie, entreprise, finance ; Société, justice, éducation ; Environnement, agriculture ; Santé.

L'**Institut Louis Bachelier** est un réseau de recherche partenariale en économie et finance fondé par l'Université Paris-Dauphine-PSL, l'Ecole Polytechnique, HEC, l'Ensaie et Toulouse School of Economics. L'Institut structure ses programmes de recherche autour de quatre grandes transitions : bancaires et financières, démographiques, énergétiques et numériques.

Il coordonne le labex **FCD - Finance et croissance durable** qui étudie la finance au regard des grands enjeux socio-économiques que sont le changement démographique, les problèmes environnementaux et le vieillissement de la population. Il porte également l'équipex **Bedofih** qui vise à créer une base de données financières européenne à haute fréquence, permettant une analyse très précise de la dynamique de plus en plus rapide des marchés financiers européens. Enfin, il pilote l'équipex+ **Pladifes**, Plateforme de calcul numérique, intelligence artificielle et base mondiale de données environnementales, financières et sociales à fréquence élevée qui entend développer et promouvoir l'utilisation de données financières et extra financières dans la communauté scientifique.

L'Ecole des Ponts est membre de l'**Ecole d'économie de Paris**, fondée avec le CNRS, l'EHESS, l'ENS-PSL, l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et l'Inrae, qui dispense des formations de niveau master et doctorat. L'école nourrit les échanges entre l'analyse économique et les autres sciences sociales. Elle inscrit la recherche académique dans la société et appuie ses travaux sur de multiples partenariats avec des institutions publiques ou des organismes privés.

L'Ecole d'économie de Paris porte le labex **Ouvrir la science économique - OSE** qui explore les frontières de l'économie en examinant les liens entre les sciences sociales et en associant d'autres disciplines (neurosciences et sciences cognitives). L'équipex **D-FIH - Données financières historiques**, qu'elle porte également en partenariat avec Institut Louis Bachelier et l'Insead, permet d'établir des bases de données boursières et financières historiques au niveau national et européen.

B.3 Les publications et les distinctions scientifiques

Ces données n'incluent pas celles de l'ENPC

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

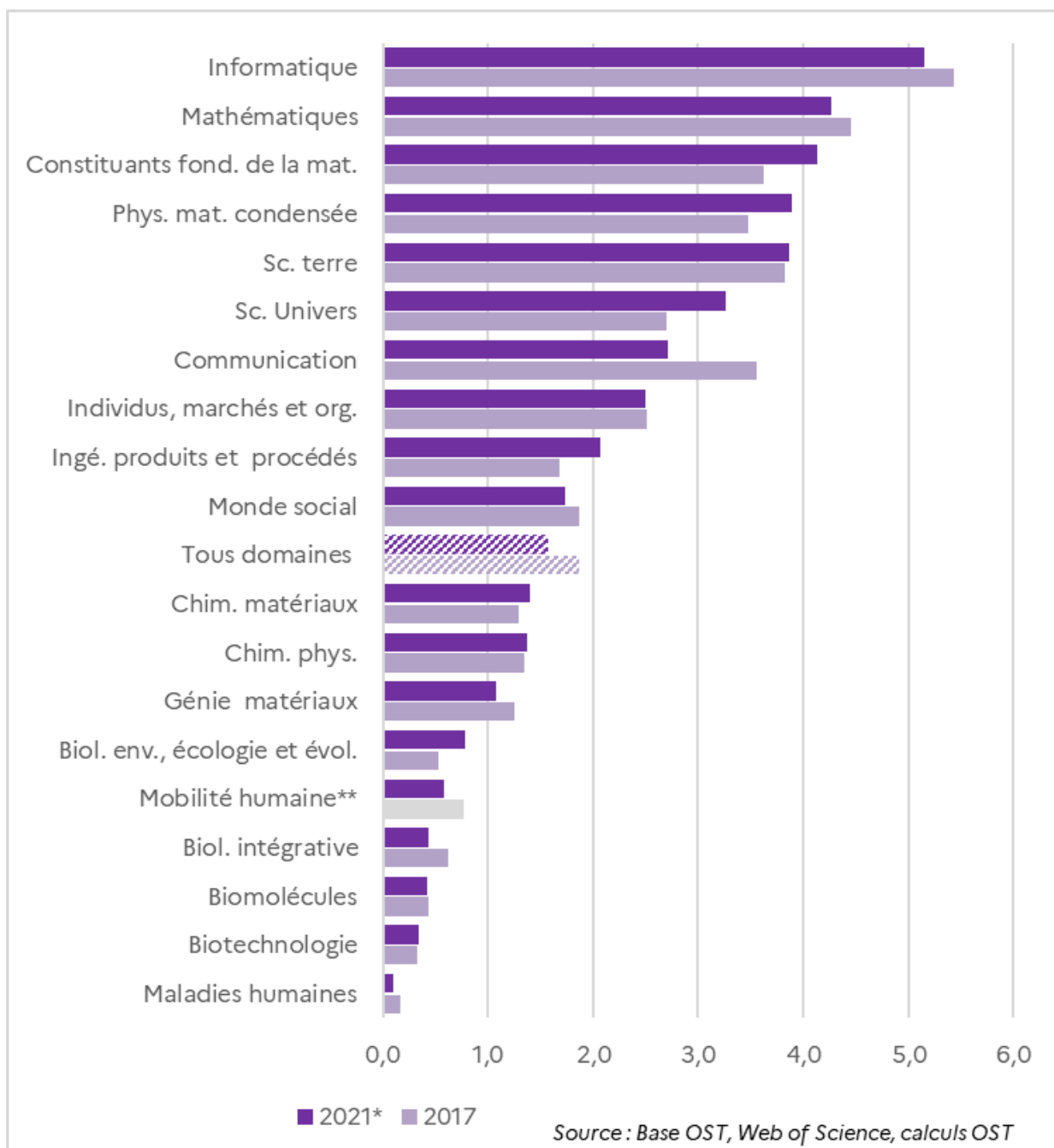
Tableau 19 - Institut Polytechnique de Paris : le nombre et la part nationale de publications par domaine et sous-domaine ERC, période 2017-2021*, en compte fractionnaire (source : base OST, Web of Science, calculs OST)

2017-2021*	Nombre de publications	Part nationale (%)
LS1 - Biomolécules	31,6	0,4
LS2 - Biol. intégrative	40,5	0,6
LS3 - Biol. cellulaire	16,3	0,4
LS4 - Physio., physiopatho., vieil.	9,3	0,0
LS5 - Neurosciences	14,7	0,1
LS6 - Immunité & infectio.	6,3	0,1
LS7 - Maladies humaines	50,8	0,2
LS8 - Biol. env., écologie et évol.	63,3	0,7
LS9 - Biotechnologie	49,2	0,4
Total LS	286,3	0,2
PE1 - Mathématiques	656,9	4,5
PE10 - Sc. terre	632,4	3,7
PE11 - Génie matériaux	106,8	1,2
PE2 - Constituants fond. de la mat.	450,7	3,9
PE3 - Phys. mat. condensée	181,2	3,9
PE4 - Chim. phys.	215,6	1,4
PE5 - Chim. matériaux	170,8	1,4
PE6 - Informatique	950,1	5,1
PE7 - Communication	615,1	3,2
PE8 - Ingé. produits et procédés	309,7	1,8
PE9 - Sc. Univers	175,3	2,9
Total PE	4 469,2	3,1
SH1 - Individus, marchés et org.	200,3	2,6
SH2 - Instit. gouv. droit	-	-
SH3 - Monde social	45,9	1,6
SH4 - Esprit humain	30,1	0,5
SH5 - Cultures et production cult.	18,3	0,5
SH6 - Etude du passé humain	-	-
SH7 - Mobilité humaine	25,2	0,7
Total SH	334,1	1,2
Tous domaines	5 089,6	1,7

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

Cellules grisées : cumul inférieur à 30 publications en compte de présence

Graphique 22 - Institut Polytechnique de Paris : 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.

** Nombre de publications inférieur à 30 en 2017

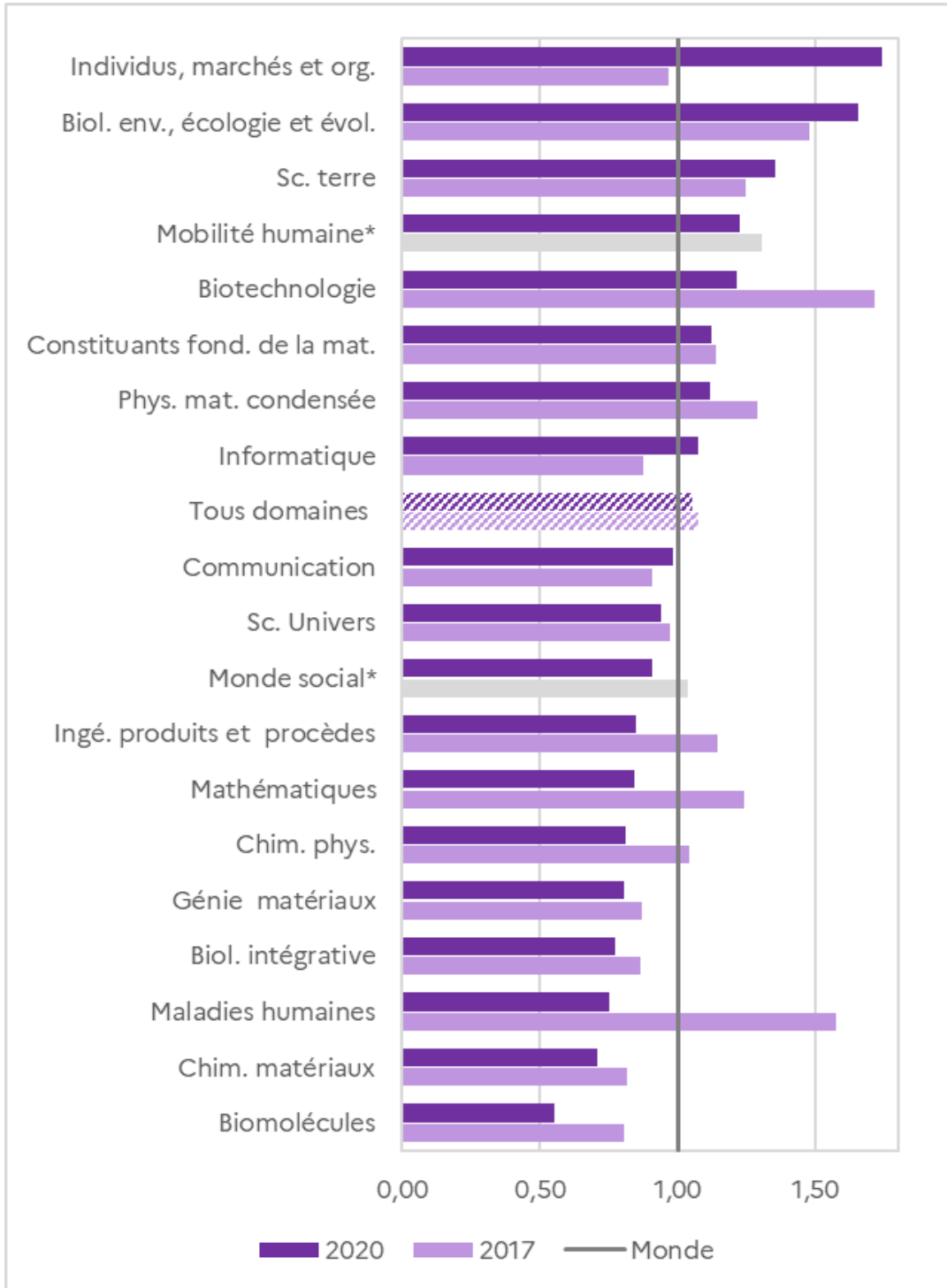
Seuls les sous-domaines avec plus de 30 publications annuelles sont représentés

Tableau 20 - Institut Polytechnique de Paris : 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	Institut Polytechnique de Paris	France
LS1 - Biomolécules	0,84	0,97
LS2 - Biol. intégrative	0,77	0,99
LS3 - Biol. cellulaire	1,15	1,07
LS4 - Physio., physiopatho., vieil.	0,94	1,14
LS5 - Neurosciences	1,01	0,91
LS6 - Immunité & infectio.	-	1,00
LS7 - Maladies humaines	1,09	1,00
LS8 - Biol. env., écologie et évol.	1,44	1,09
LS9 - Biotechnologie	1,36	1,11
Total LS	1,11	1,04
PE1 - Mathématiques	1,09	0,89
PE10 - Sc. terre	1,33	1,08
PE11 - Génie matériaux	0,86	0,88
PE2 - Constituants fond. de la mat.	1,08	1,04
PE3 - Phys. mat. condensée	1,18	0,94
PE4 - Chim. phys.	0,91	0,86
PE5 - Chim. matériaux	0,82	0,88
PE6 - Informatique	0,93	0,80
PE7 - Communication	0,94	0,95
PE8 - Ingé. produits et procédés	0,97	0,92
PE9 - Sc. Univers	0,96	1,11
Total PE	1,03	0,93
SH1 - Individus, marchés et org.	1,29	0,97
SH2 - Instit. gouv. droit	-	0,71
SH3 - Monde social	1,12	0,76
SH4 - Esprit humain	1,31	0,67
SH5 - Cultures et production cult.	1,90	0,58
SH6 - Etude du passé humain	-	0,56
SH7 - Mobilité humaine	1,22	0,88
Total SH	1,29	0,76
Tous domaines	1,06	0,96

Cellules grisées : cumul inférieur à 30 publications en compte de présence

Graphique 23 - Institut Polytechnique de Paris : l'indice d'impact par sous-domaine ERC, années 2017 et 2020, en compte fractionnaire (source : base OST, Web of Science, calculs OST)



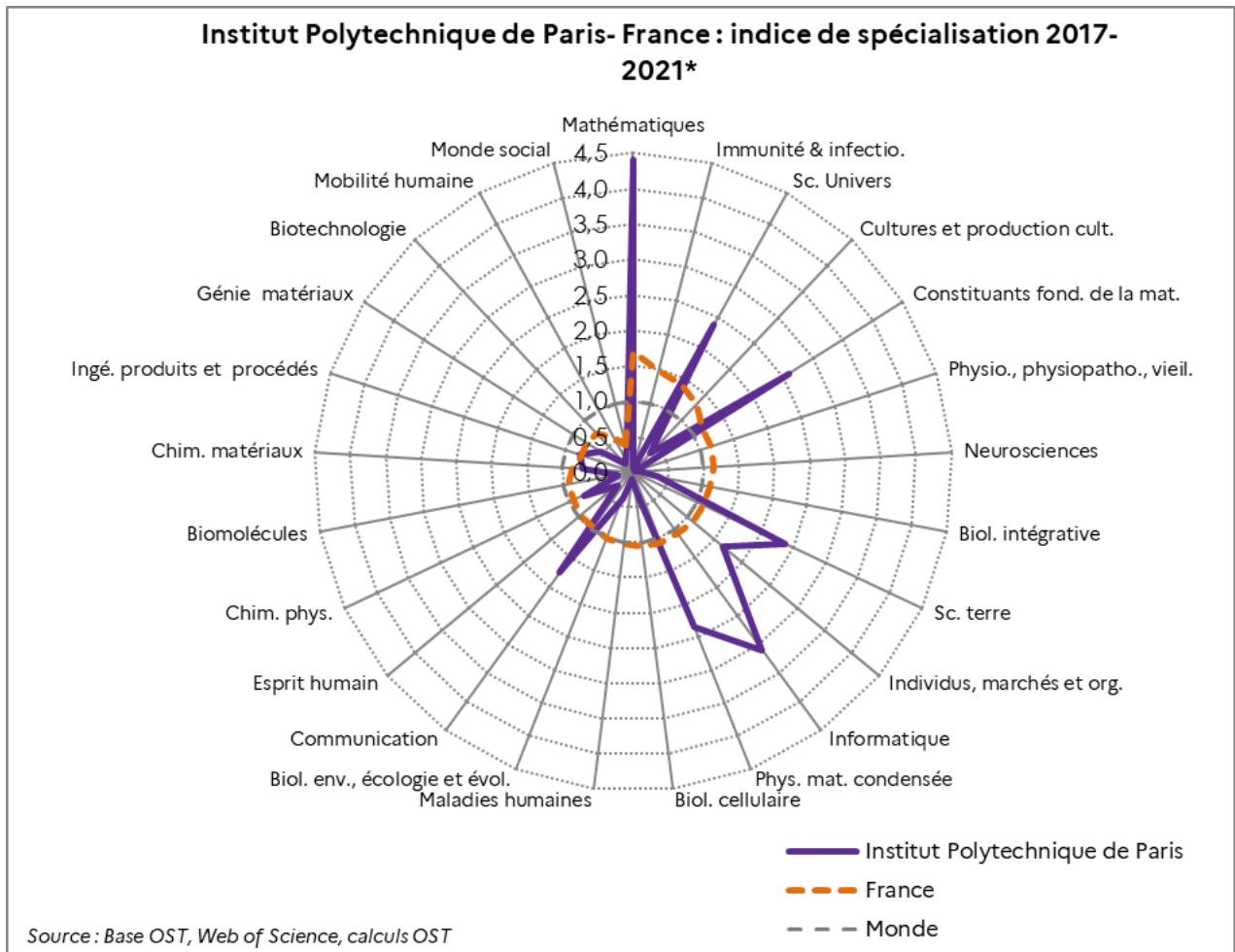
Seuls les sous-domaines avec plus de 30 publications annuelles sont représentés

* Nombre de publications inférieur à 30 en 2017

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 groupement 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 24 - Institut Polytechnique de Paris : 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)

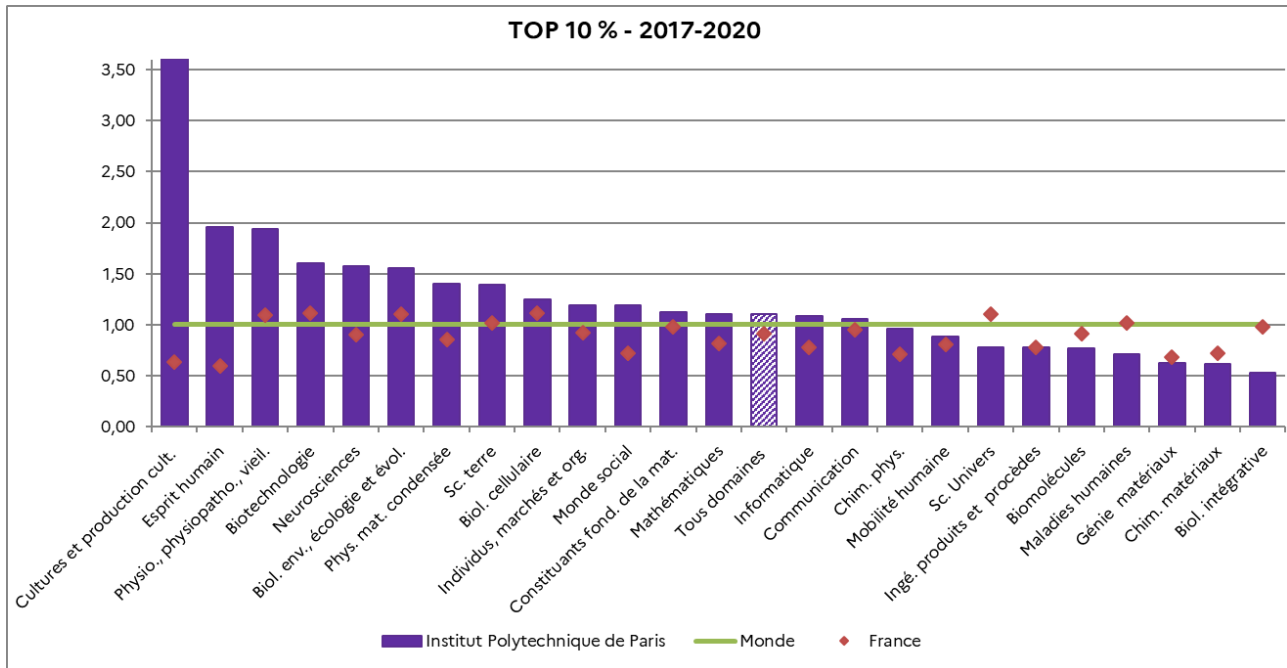


* L'année 2021 est complète à 95 % en moyenne.
Seuls les sous-domaines avec plus de 30 publications sont représentés

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 cas, 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 25 - Institut Polytechnique de Paris : 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 Biotechnologie (1,60 contre 1,12 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 21 - Institut Polytechnique de Paris : 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
Institut Polytechnique de Paris	0,96	1,10	1,10	1,13	1,05
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 0,96 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.

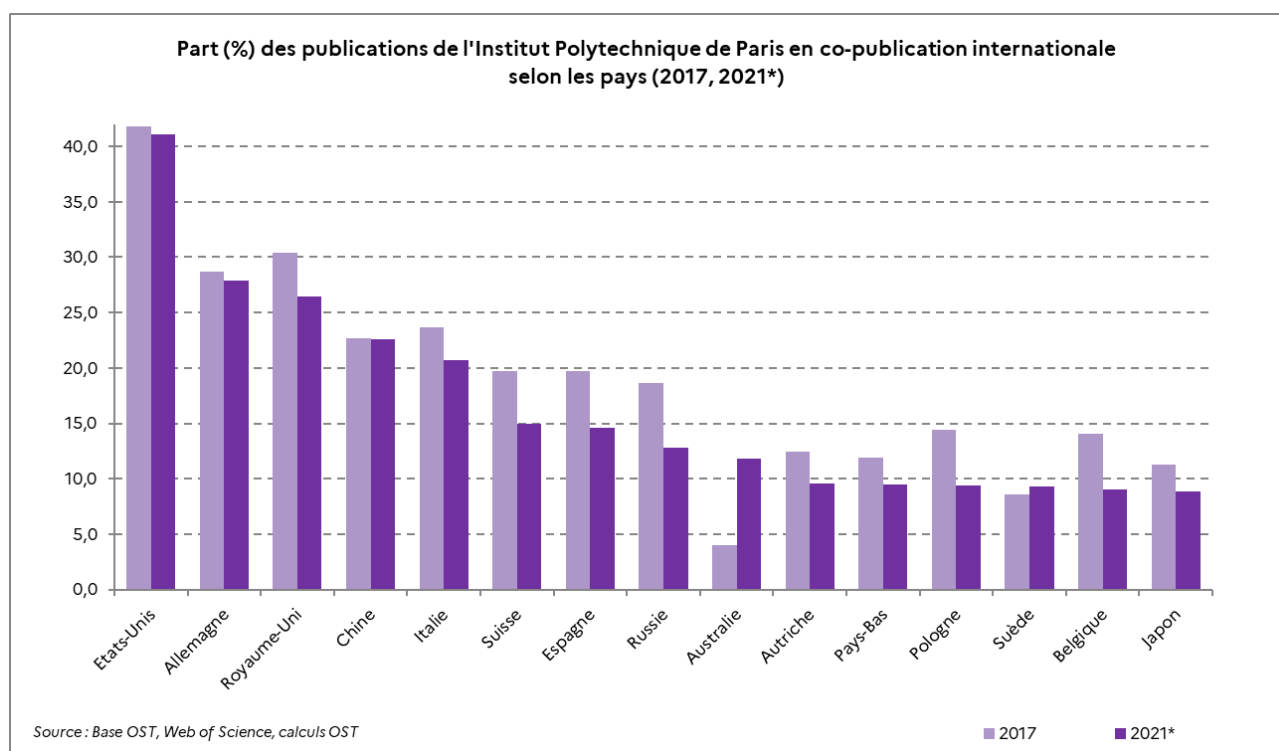
B.3.2 Les collaborations scientifiques

Tableau 22 - Institut Polytechnique de Paris : 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	Institut Polytechnique de Paris				France			
	2017	2021*	Evolution (%)	2017-2021*	2017	2021*	Evolution (%)	2017-2021*
Part (%) de publications en co-publication internationale								
LS Sciences de la vie	67,2	74,6	+11	71,4	59,5	62,8	+5	61,6
PE Sciences physiques et ingénierie	66,4	69,9	+5	67,8	63,6	68,2	+7	66,3
SH Sciences humaines et sociales	56,5	62,9	+11	59,4	49,3	59,1	+20	54,1
Tous domaines	65,4	68,9	+5	66,9	60,8	64,5	+6	63,0
Part (%) de publications en co-publication européennes								
LS Vie & Santé	10,9	12,4	+14	12,8	11,8	11,8	0	11,8
PE Sciences & Technologies	11,2	11,7	+4	11,4	14,6	14,5	-1	14,6
SH Sciences Humaines & Sociales	13,0	13,9	+7	14,0	11,7	12,1	+4	12,0
Tous domaines	11,4	11,7	+3	11,4	13,3	12,9	-3	13,2
Part (%) de publications en co-publication nationales								
LS Vie & Santé	28,1	22,1	-21	24,9	32,8	31,2	-5	31,5
PE Sciences & Technologies	24,4	22,8	-7	24,2	22,2	20,1	-10	20,8
SH Sciences Humaines & Sociales	30,1	25,3	-16	29,1	24,5	21,6	-12	22,8
Tous domaines	25,2	23,6	-6	30,1	26,2	25,2	-4	25,2

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

Graphique 26 - Institut Polytechnique de Paris : 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 23 - Institut Polytechnique de Paris : 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)

Institut Polytechnique de Paris	Nombre de publications en accès ouvert			Indice d'accès ouvert normalisé		
	2017	2021*	2017-2021*	2017	2021*	2017-2021*
LS - Vie & Santé	37	50	224	1,65	1,64	1,64
PE - Sciences & Technologies	535	566	2 819	1,68	1,74	1,73
SH - Sciences Humaines & Sociales	29	49	185	1,73	1,83	1,81
Tous domaines	601	666	3 227	1,67	1,73	1,73

* 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

Ces données n'incluent pas celles de l'ENPC

B.4.1 Médailles et prix décernés par les organismes de recherche

Tableau 24 - Institut Polytechnique de Paris : les lauréats d'excellence dans les organismes de recherche (source : organismes de recherche et autres institutions)

Institut Polytechnique de Paris	CNRS (Médailles or et argent)	Inria (Grand Prix)	Prix Nobel
Lauréats entre 2000 et 2023	20 argent 1 or	1	2

B.4.2 Les bourses ERC

Tableau 25 - Institut Polytechnique de Paris : les lauréats ERC – millésimes 2007 à 2023 (source : Conseil Européen de la Recherche)

Institut Polytechnique de Paris	Bourses individuelles ERC				Total
	Starting grant	Consolidator grant	Advanced grant	Proof of concept	
Lauréats entre 2007 et 2023	29	11	14	7	61
Lauréats entre 2020 et 2023	8	7	6	2	23

Partie 4

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

IP Paris est partenaire de nombreux projets CMA encourageant les formations vers les métiers d'avenir dans le cadre des stratégies nationales Intelligence artificielle, Cybersécurité, Santé numérique, Technologies du quantique, Aventure spatiale et Hydrogène.

Les établissements de l'Institut s'appuient sur des médias pour diffuser et partager auprès du public les sujets scientifiques développés au sein de leur communauté avec leurs implications socio-économiques et environnementales.

Le transfert des résultats de la recherche s'organise autour du pôle universitaire d'innovation IP Cube qui s'appuie sur l'expérience des structures de valorisation déjà en place au sein des établissements, des instituts Carnot, de la Satt Paris-Saclay avec le soutien du CNRS.

Les stratégies d'innovation des écoles de l'IP Paris participent pleinement à la dynamique du Plateau de Saclay et proposent de nombreux lieux de rencontres entre les communautés scientifiques et l'environnement industriel du site. Chaque école a mis en place des structures d'incubation d'entreprises bénéficiant à leurs étudiants et chercheurs qui peuvent être soutenus par des fonds d'investissement.

A. Les projets Compétences et métiers d'avenir des stratégies nationales France 2030

A.1 Intelligence artificielle et Cybersécurité

Le projet CMA **AccelAILearning@HiPARIS** vise à accroître le nombre de diplômés en Intelligence artificielle en définissant une offre de formation capable de massifier le nombre d'étudiants en majorité au niveau Master. Cela permettra d'accroître le potentiel d'étudiants poursuivant en thèse mais aussi fournissant à la société des professionnels formés au plus près des problématiques des entreprises. Les formations d'ingénieurs des écoles membres d'IP Paris et les formations en management de HEC Paris proposeront des spécialisations qui seront à court terme impactées par les techniques de l'intelligence artificielle.

Le projet **Train Cyber Experts**, porté par Télécom SudParis, aux côtés de l'IMT, Eurecom, l'Université Paris-Saclay, l'UVSQ et CentraleSupélec, a pour objectif de former 10 000 professionnels de la cybersécurité. Le projet prévoit le développement de l'offre de niveau master et post-master, en privilégiant l'alternance de manière à faciliter l'insertion professionnelle des participants. Le projet prévoit des modules de formation numériques mutualisés, pouvant être intégrés dans des parcours de formation et des plateformes physiques de formation, permettant de mettre en œuvre les compétences acquises dans des environnements spécifiques et professionnalisants.

A.2 Santé numérique

Le projet **DaTSHHealth** - Data-driven Transversal Training for Sustainable Digital Health de l'IP Paris s'appuie sur l'EUR Bertip, intégrée au sein du centre interdisciplinaire Engineering for Health (E4H). Ce projet propose une formation transdisciplinaire en santé numérique basée sur la compréhension et l'exploitation des données de santé afin de répondre aux nouveaux défis du domaine de la santé avec l'émergence de nouvelles technologies digitales, produisant des volumes de données toujours plus conséquents.

A.3 Technologies du quantique

Le CMA **FQPS**, porté par l'Université Paris-Saclay en partenariat avec l'Institut Polytechnique de Paris, soutient le développement des formations Quantum de Paris-Saclay. Ces deux pôles participent à l'effort de formation, de recherche et de développement en technologies quantiques au niveau national. Ces filières de formations s'intéressent aussi aux aspects d'ingénierie et de nanotechnologies, positionnant idéalement les campus pour le développement de nouvelles filières interdisciplinaires adaptées aux nouveaux défis des technologies quantiques.

L'Institut Polytechnique de Paris participe au projet **QuantEdu-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.4 Aventure spatiale

IP Paris participe au projet **Space-IDF**, porté par Université Paris Saclay, qui a vocation à créer une Académie Spatiale fédérant les activités de formation en Île-de-France dans le cadre de la stratégie Aventure spatiale. Le projet doit aussi fédérer une communauté formateurs-employeurs autour de

trois thématiques d'intérêt stratégique et économique majeur : la gestion des plateformes spatiales et de leurs débris, le développement de la charge utile (outils d'observation et gestion des données, électronique embarquée), la conception de lanceurs (incluant les lanceurs réutilisables et le pilotage à distance).

A.5 Hydrogène

IP Paris est partenaire du projet **Htase IDF** - Hydrogène et technologies avancées systèmes énergétiques pour une énergie durable en Île-de-France, porté par Université Paris-Saclay. Le projet doit créer les nouvelles compétences liées à l'hydrogène vert et aux technologies avancées des systèmes énergétiques et ainsi sécuriser le développement de ces filières au cœur de la transition énergétique en Île-de-France et sur le territoire national. Il doit fédérer les acteurs de l'emploi et de la formation initiale et continue autour de réponses concrètes et innovantes dans une logique de parcours de professionnalisation du niveau collège au doctorat.

B. Science, société et territoires

B.1 Dialogue science, recherche et société

L'Institut Polytechnique de Paris a lancé **Polytechnique Insights**, une revue en ligne dédiée à la compréhension des enjeux de la recherche et de l'innovation dans les domaines liés aux sciences et aux technologies, et en particulier à leurs implications socio-économiques et environnementales.

Les enseignants-chercheurs et les chercheurs de Télécom Paris ont créé une série de séminaires pluridisciplinaires afin de partager leur expertise scientifique : Research & Innovation Webinars. Ces webinaires donnent leur point de vue sur les problématiques et les avancées de leurs domaines d'expertise.

Diffusé sous forme de podcasts, l'émission **Sciences Num** de Télécom SudParis invite le public à découvrir les réponses de la recherche aux défis sociétaux et aux défis technologiques liés au domaine du numérique.

B.2 Développement durable et responsabilité sociétale

L'École polytechnique agit sur les grands enjeux du développement durable. Responsable sur son campus, elle met avec ses partenaires de l'Institut Polytechnique de Paris, l'enseignement, la recherche et l'innovation au service de la connaissance sur l'évolution des écosystèmes, du changement climatique et de l'élaboration de solutions pour promouvoir une prospérité durable et inclusive. En 2022, l'École polytechnique a publié son Plan climat qui présente sa contribution pour promouvoir l'avènement d'une prospérité durable et détaille son plan d'actions pour parvenir à l'objectif de neutralité carbone du campus en 2050.

Dans l'objectif de réduire l'empreinte environnementale, l'Ensta Paris a inscrit, dès sa conception, la construction des nouveaux locaux de l'École à Palaiseau, dans une certification haute qualité environnementale (HQE). Cette politique environnementale se poursuit dans le respect des exigences de performances énergétiques par un recours à des énergies renouvelables et la création d'espaces naturels végétalisés.

L'École des Ponts évalue régulièrement ses pratiques en matière de développement durable et responsabilité sociétale. Son plan stratégique repose sur le renforcement du dispositif de formation de ses ingénieurs dans les domaines clés du développement durable et l'intégration du développement durable dans la vie quotidienne de l'école.

C. De la recherche à l'innovation

C.1 Les structures de valorisation de la recherche

C.1.1 Satt

Acteur commun aux deux groupements, Université Paris-Saclay et Institut Polytechnique de Paris, la **Satt Paris-Saclay** facilite et développe le transfert des innovations issues de la recherche académique publique vers les marchés socio-économiques. Elle structure son activité autour de six marchés porteurs : santé, transports, chimie et matériaux, agriculture et environnement, numérique et électronique et énergie. La Satt organise régulièrement des appels à projets auprès des laboratoires de recherche de l'Université Paris-Saclay et de l'Institut Polytechnique de Paris pour encourager la réalisation de preuves de concept auprès des étudiants et des chercheurs et permettre aux projets d'atteindre un niveau de maturité suffisant pour aboutir à la concession d'une licence à un partenaire industriel ou envisager la création d'une entreprise.

C.1.2 Pôle universitaire d'innovation et structures de valorisation

En partenariat avec le CNRS, la Satt Paris-Saclay et Inria, le PUI de l'Institut polytechnique IP3 (IP Cube) vise à accroître les innovations issues des laboratoires et le transfert de technologies, ainsi qu'à stimuler et accompagner l'entrepreneuriat Deeptech. Bénéficiant d'une collaboration existante entre les partenaires, de liens forts avec l'industrie, et d'importants dispositifs de valorisation et d'incubation, le projet va renforcer la capacité de détection des inventions et développer un parcours d'entrepreneuriat Deeptech en mobilisant les étudiants et les doctorants.

Sous l'impulsion du centre régional Gustave Roussy, l'Institut polytechnique de Paris, l'Inserm, Sanofi, et de l'Université Paris Saclay, le **Paris Saclay Cancer Cluster** entend catalyser le développement d'un véritable écosystème d'innovation à grande échelle en rassemblant les acteurs clés de l'innovation oncologique (académiques et entreprises). Ce cluster doit faciliter l'accès aux collaborations public-privé, aux experts, aux données et aux échantillons de patients, des plateformes précliniques et cliniques. Lauréat de l'AMI Biocluster de France 2030, il prévoit d'accueillir les projets industriels, de la start-up à l'équipe R&D d'un grand groupe.

IP Paris est partenaire du parc d'activités d'innovation – **Innovation Park** porté par l'EPA Paris-Saclay. Ce projet regroupera plusieurs entreprises et favorisera les interactions entre recherche publique et privée, le développement d'un bassin d'employabilité pour les doctorants et le développement d'un écosystème d'innovation et de développement de start-up. Ce parc nourrira ainsi l'écosystème de l'Institut Polytechnique de Paris et plus largement le pôle scientifique et technologique de Paris-Saclay.

Le Centre Etoile (Espaces et technologies ouverts pour l'innovation des laboratoires et des entreprises) est un bâtiment entièrement dédié à la recherche et à l'Innovation sur le campus de Télécom SudParis. Il héberge des plateformes technologiques (imagerie bio-médicale, réseaux très haut débit, Cloud), l'incubateur IMT Starter, un fabLab et un LivingLab.

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

C.2.1 La recherche partenariale

L'École Polytechnique et Ensta participent à l'Institut Carnot **Mines - Méthodes Innovantes pour l'entreprise et la société** - qui accompagne le changement par l'innovation dans les domaines : énergies et ressources naturelles, transformation de la matière, environnement, systèmes complexes intelligents et méthodologies de l'innovation.

L'IP Paris participe au consortium **Extase**, porté par la Satt Linksum et l'Université Grenoble-Alpes dans la stratégie Technologies avancées des systèmes énergétiques (TASE) dont l'objectif est de faire émerger davantage de start-up issues de la recherche.

Télécom Paris et Télécom Sud Paris, Ensta ainsi que l'École Polytechnique sont partenaires de l'institut **Télécom et société numérique** qui propose de mettre au service de l'industrie une recherche de pointe et des solutions intégrées à des nouvelles problématiques induites par les évolutions numériques et énergétiques (réseaux et communication, objets communicants, médias du futur).

L'IP Paris est impliqué dans le projet **FramexG** - *French program of IP massification for Europe in xG* qui a pour mission de contribuer à la souveraineté nationale en 5G/xG grâce à la montée en maturité d'un vivier de technologies issues de la recherche publique française fédérée en un écosystème connecté.

Dans le cadre de l'initiative **EuroQCI** (Infrastructure européenne de communication quantique) lancée par l'Union européenne, Télécom Paris participe au consortium FranceQCI, composé d'acteurs de l'industrie française (Airbus, Orange, Thalès), de start-up du quantique, d'acteurs universitaires et institutionnels. Ce programme vise à déployer des réseaux d'infrastructure de communication quantique en France et à les expérimenter en conditions réelles. En outre, ce projet représente une première étape vers une infrastructure européenne globale de communication quantique.

L'IP Paris est partenaire du programme **Quantinum**, piloté par la Satt AxLR, couvrant la prématuration et la maturation sur les technologies du quantique pour maximiser les synergies en termes de détection de projets et l'alimentation en flux du programme.

Pour répondre à la demande grandissante d'expertise dans le domaine de la statistique, de l'économie, de la data science et de l'intelligence artificielle, le Groupe des écoles nationales d'économie et de statistique a créé la filiale **DataStorm** qui s'appuie sur une équipe de consultants datascientists venant en appui de l'expertise des enseignants-chercheurs de l'Ensa Paris. Elle permet une déclinaison opérationnelle des nombreux travaux de R&D de l'école et de l'Institut polytechnique de Paris.

C.2.2 Les plateformes technologiques

Les établissements de l'Institut Polytechnique mettent à disposition des moyens de prototypage et propose du conseil pour la conception et la réalisation.

La « plateforme pilote hydrogène » de l'Ensta est une chaîne complète de briques technologiques innovantes (pyrolyseur, d'un électrolyseur et d'un banc de purification par compression électrochimique) permettant des études de couplage de procédés pour la production, le stockage et l'utilisation de l'hydrogène. Les appareillages sont contrôlés automatiquement à distance et peuvent être mis en œuvre indépendamment. Elle est issue d'un projet Carnot Mines.

Le **FabLab de Telecom Paris** est un lieu spécialement pensé pour l'initiation aux méthodes de fabrication numérique modernes, telles que l'impression 3D additive ou la découpe laser. Equipé d'un matériel de pointe, il accueille élèves ou professionnels pour tout projet nécessitant la création d'un objet réel à partir d'un modèle virtuel. En complément, le **Studio Design** offre un espace modulable de prototypage rapide favorisant la collaboration et la créativité. Des ordinateurs, des machines de crash test, des outils de mécanique et d'électronique sont mis à disposition.

Le **X-Fab** est l'espace de prototypage de l'École polytechnique. C'est un lieu de convergence entre formation, recherche et entrepreneuriat où se déploie, sur une surface totale de 1 000 m², une cinquantaine de machines de pointe dans le domaine de la modélisation, la fabrication additive ou soustractive, la transformation plastique ou la finition.

Le LivingLab **E4H**, est un espace collaboratif dédié au prototypage de projets en bio-ingénierie destiné aux entreprises et start-up du secteur, aux chercheurs et étudiants d'IP Paris. Il offre la possibilité à des scientifiques de tester rapidement de nouveaux concepts susceptibles d'aboutir à de l'innovation au service du vivant. Ses installations de prototypage de pointe en bio-ingénierie et ses d'espaces de travail partagés permettent de favoriser une démarche d'innovation ouverte. Il s'inscrit dans le cadre de l'EUR en formation en ingénierie biomédicale **Bertip**.

L'ENPC s'appuie sur le **Co'Innovation Lab** pour développer une recherche innovante, déployer une formation aux métiers de la ville de demain et découpler sa capacité de transfert vers les entreprises. Ce lieu met à disposition des acteurs socio-économiques des plateformes technologiques permettant l'expérimentation et le prototypage à grande échelle en stimulant la co-innovation.

L'ENPC porte trois plateformes ouvertes à l'innovation : la plateforme Build'In a pour principaux domaines d'innovation la construction et les matériaux ; la plateforme Fresnel contribue à analyser les interactions entre les villes et leur environnement géophysique, et à optimiser la gestion des eaux pluviales ; la plateforme Mu, spécialiste de la simulation des flux sur les réseaux routiers et de transports en commun, a été créée pour interagir avec les acteurs de la mobilité et conjointement résoudre des problématiques de trafic, de services et de planification urbaine.

C.2.3 Les lieux collaboratifs

Le FabLab **Etoile** de Telecom SudParis met à disposition des utilisateurs machines et outils connectés pour la conception et la réalisation d'objets. Il est ouvert à toutes les personnes du campus, aux étudiants, chercheurs et startups de l'incubateur pour faciliter le prototypage rapide. Il intègre le projet Disrupt'Campus **Reboot**, porté par l'Ensiie avec Telecom SudParis comme partenaire, qui a pour vocation de concevoir des outils méthodologiques et pratiques innovants pour accompagner l'émergence d'une nouvelle catégorie d'entrepreneurs. Ce cursus de formation à l'entrepreneuriat et à l'innovation numérique en mode "startup" associe étroitement des entreprises engagées dans des démarches de transformation numérique.

Le **e-Lab** de Telecom Paris est un espace d'expérimentation ouvert à tous les élèves de l'école qui peuvent mettre en application leurs connaissances et réaliser les objets numériques de leur choix. C'est un espace de co-création, de rencontres entre élèves, professeurs et start-upers. De la conception à la réalisation, les élèves peuvent être accompagnés pour mener à bien leurs projets.

C.3 L'entrepreneuriat

C.3.1 Les structures d'incubation d'entreprises

Le **Drahi X-Novation Center** est le centre d'entrepreneurs et d'innovation de l'École Polytechnique. Il intègre les différents incubateurs et Fab-Lab qui favorisent l'entrepreneuriat et l'innovation à l'École Polytechnique. **X-Tech** est la pépinière d'entreprises technologiques plus matures qui héberge une dizaine d'entreprises bénéficiant ainsi de la proximité du centre de recherche de l'École Polytechnique à des conditions très avantageuses et les soutient dans leur développement. **X-UP** est le programme dédié aux startups technologiques en phase de création. Ce cycle de formation à l'innovation permet de trouver un accompagnement aux projets de création d'entreprise.

Le dispositif **X-Corporate** est un dispositif d'excubation conçu pour les entreprises qui souhaitent voir se concrétiser les projets portés par leurs collaborateurs. En accueillant des équipes de R&D ou R&I de grands groupes, le centre offre la possibilité aux entreprises d'accélérer leur processus d'innovation et les connecte avec les étudiants, chercheurs, porteurs de projets, startups plus matures.

Polytechnique Ventures accompagne les entreprises portées par ses étudiants et chercheurs à trouver des financements au moment de leur phase d'amorçage.

Telecom Paris Novation Center soutient l'entrepreneuriat innovant et structure et accompagne les projets numériques. L'incubateur offre un accompagnement personnalisé, individuel et collectif à tous les porteurs de projets dans les domaines de la Data et IA, Blockchain, Greentech, Robotique et IoT et Cybersécurité.

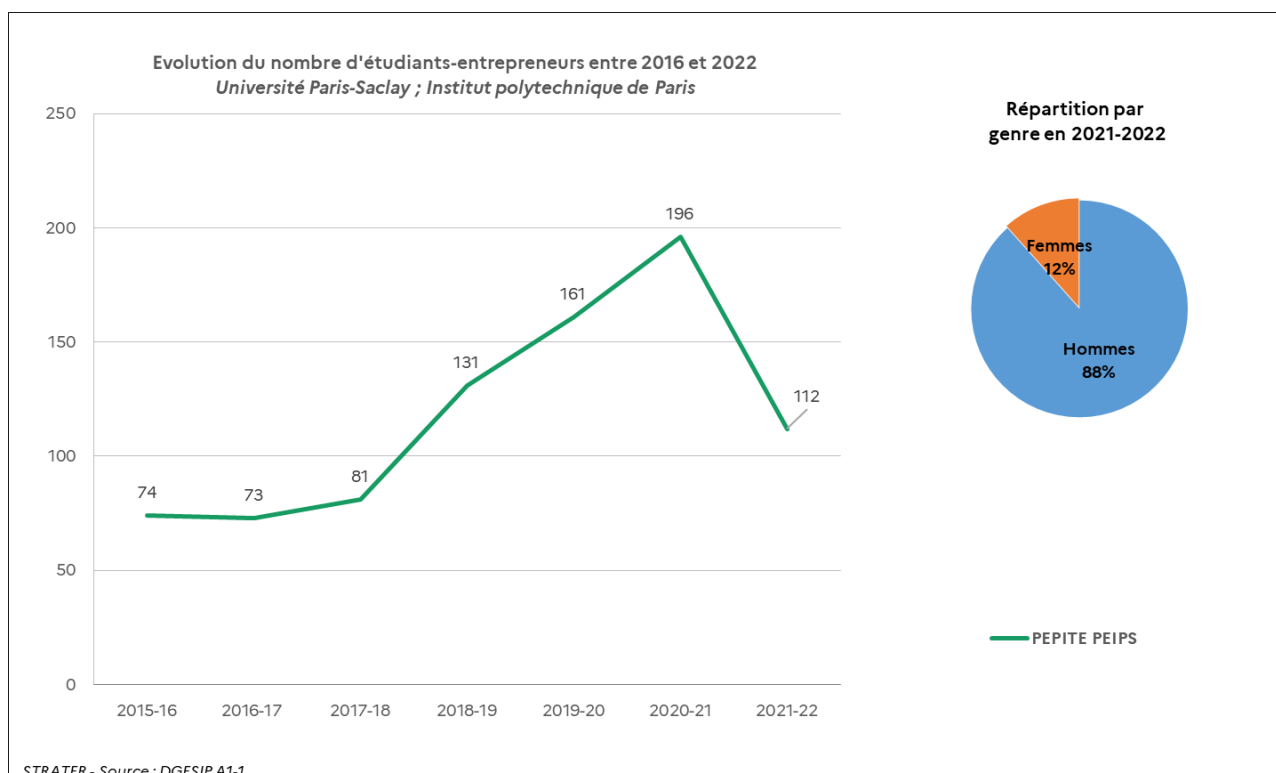
Incubateur IMT Starter structure et accompagne les projets numériques innovants en France depuis 1999. Adossé à l'école Télécom ParisTech, l'incubateur entretient des relations privilégiées avec les diplômés des écoles de Paris Tech mais est ouvert à tous les porteurs de projets. Incubateur Télécom & Management SudParis Entrepreneurs est commun à Telecom SudParis et l'Ensiie.

Telecom Paris est fondateur, avec Sorbonne Université, PSL et Inria, de l'incubateur **Agoranov**. L'incubateur soutient les projets Sciences et Tech axés sur l'industrie et Greentech, Numérique et Santé.

Le parcours Entrepreneur de l'ENPC peut s'inscrire dans chacun des différents parcours proposés dans les départements. Il est accessible à chaque élève et fait l'objet d'un aménagement du contrat de formation pour conjuguer enseignement scientifique et formation à l'innovation, à la gestion d'entreprise et à l'entrepreneuriat.

C.3.2 Pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat - Pépité

Graphique 27 - Institut Polytechnique de Paris : 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, 12% des étudiants-entrepreneurs sont des femmes

Le Pépité Peips, partagé entre les établissements de l'Université Paris Saclay et l'Institut Polytechnique de Paris, est le réseau des jeunes entrepreneurs du territoire Paris-Saclay. Il a pour mission de sensibiliser, former et accompagner les étudiants, doctorants et jeunes diplômés dans le cadre d'un projet entrepreneurial. Les étudiants de l'IP Paris peuvent s'appuyer sur ce dispositif pour

inscrire leur projet entrepreneurial dans leur scolarité grâce au Statut National Etudiant Entrepreneur (SN2E).

La 10^e édition du concours Pépite en 2023 a récompensé le projet **Moove Toi** soutenu par Peips. Le projet rassemble des experts qualifiés et salariés qui conçoivent et animent des programmes et des formations d'activités physiques adaptées pour ceux qui en ont le plus besoin (seniors, aidants, malades chroniques, personnes en situation de handicap) sur l'ensemble de l'Île-de-France, en structures et à domicile.

Un prix spécial du jury dédié à la transition écologique a été attribué au projet **BOA Green Tech**. Le projet vise à résoudre la problématique croissante de la gestion des déchets radioactifs en les transformant en une source d'énergie propre et renouvelable. Grâce à cette technologie innovante, il est déjà possible de convertir les radiations émises par ces déchets en électricité, offrant ainsi une solution durable et économiquement viable.

► **Lauréats concours I-PhD**

Le concours i-PhD accompagne 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 **Cycles** a été lauréat en chimie et environnement. Porté par l'Ecole Polytechnique et Sorbonne Université et soutenu par la Satt Paris-Saclay, il vise à utiliser une source plasma innovante et des catalyseurs de chimie classique pour recycler du dioxyde de carbone en méthane en utilisant de l'hydrogène et ainsi produire du gaz de ville neutre en CO².

Partie 5

LES RESSOURCES DE L'ESRI

L'Institut polytechnique de Paris est le principal établissement porteur des projets coordonnés par le site. L'exécution des projets coordonnés dans le regroupement montre le rôle central de l'Ecole polytechnique. Les principaux financements France 2030 sont liés à la recherche, notamment en Ingénierie. Les établissements Télécom sont impliqués dans les stratégies d'accélération 5G et Cybersécurité.

Après une forte hausse des dotations en 2021, le montant des dotations ANR (hors France 2030) a connu un ralentissement en 2022 et la part nationale de leurs dotations a retrouvé le niveau de 2020. Entre 2019 et 2022, 86 projets AAPG ont été lauréats des appels à projets génériques pour un montant de 32,7 M€.

L'Ecole polytechnique est le principal établissement impliqué dans les appels à projets européens avec l'Ensta. En 2021 et 2022, ils participent à 30 projets du programme Horizon 2020 pour un montant de 16 M€ de dotations, et atteignent déjà 75% des financements perçus durant le précédent programme H2020 (2014-2020).

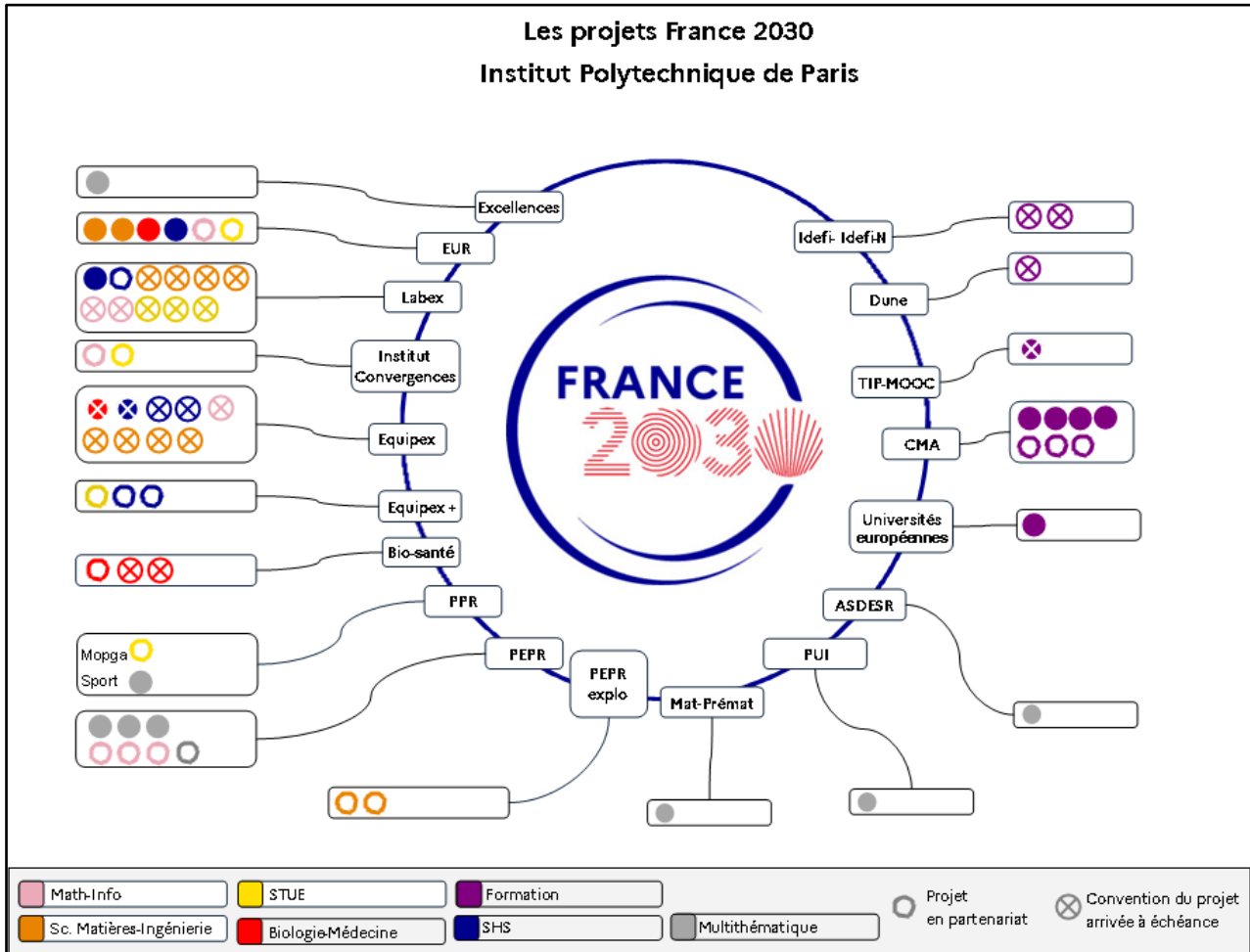
Le projet ASDESR entend renforcer les capacités de l'Institut à accroître les ressources liées aux réponses aux appels à projets européens et au mécénat

A. Financements France 2030

A.1 Les projets France 2030

Ces données n'incluent pas celles de l'ENPC

Graphique 28 - Institut Polytechnique de Paris : la galaxie des projets France 2030 (source : MESR-Piaweb, traitement Strater)

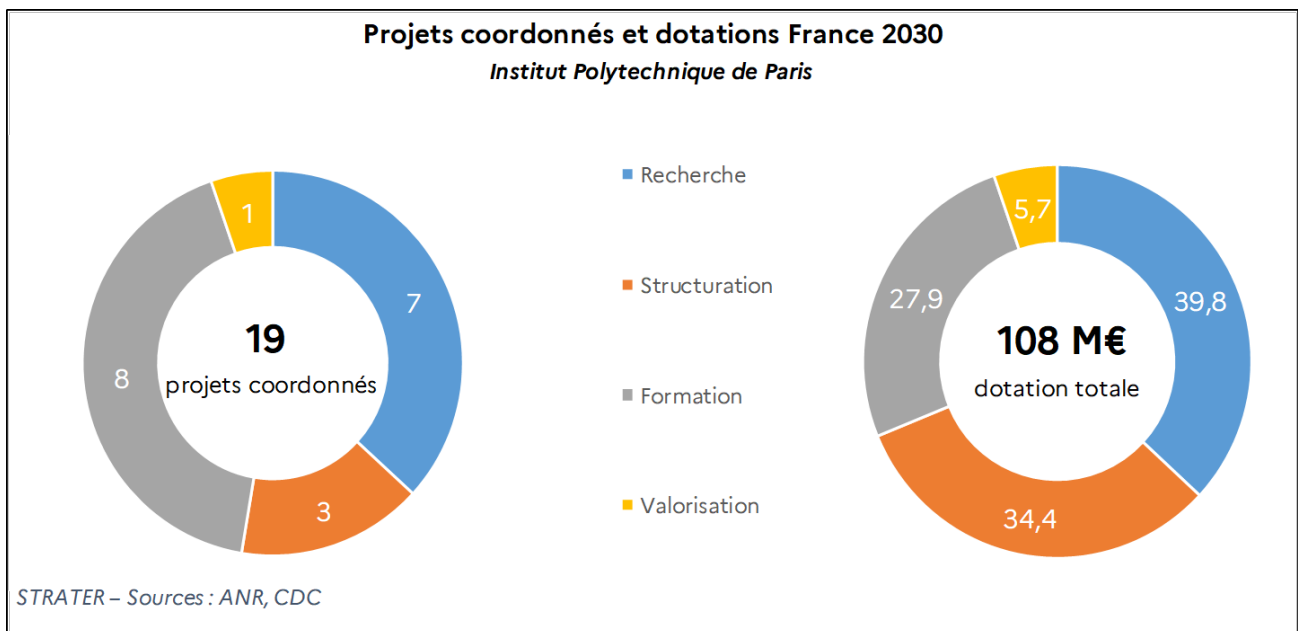


A.2 Les dotations et les consommations

Tableau 26 - Institut Polytechnique de Paris : les dotations des projets France 2030 coordonnés par les établissements du regroupement, au 01/10/2023 (sources : ANR, CDC, MESR-Piaweb)

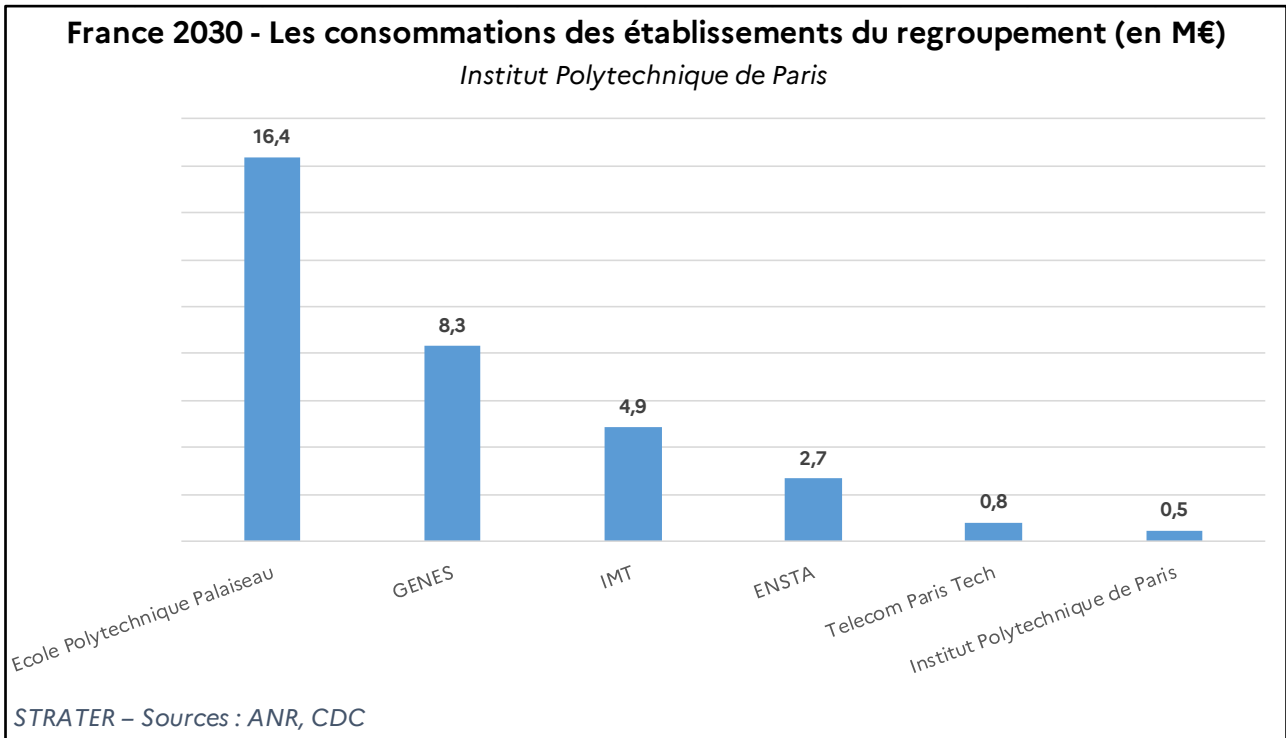
Etablissement coordinateur	Action	Nombre de projets	Dotations des projets
Institut Polytechnique de Paris	ExcellencES	1	27 941 760
	EUR	4	14 050 000
	CMA (formation)	2	8 979 663
	ASDESER	1	5 730 570
	PUI	1	5 700 000
Total Institut Polytechnique de Paris		9	62 401 993
GENES	Labex	1	13 549 534
	Equipex	1	3 994 244
Total GENES		2	17 543 778
Ecole Polytechnique Palaiseau	Equipex	1	9 000 000
	PPR	1	1 998 000
	UE (GUR)	1	718 938
	MOOC (TIP)	1	500 000
Total Ecole Polytechnique Palaiseau		4	12 216 938
Télécom Sud Paris	PEPR	2	6 262 819
Telecom Paris Tech	PEPR	1	5 003 227
IMT - Institut Mines Télécom	CMA (formation)	1	4 410 000
Total IMT - Institut Mines Télécom		4	15 676 349
Total général		19	107 838 755

Graphique 29 - Institut Polytechnique de Paris : 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 19 projets coordonnés par les établissements du regroupement, 7 concernent des projets Recherche pour un montant de dotations de 39,8M€.

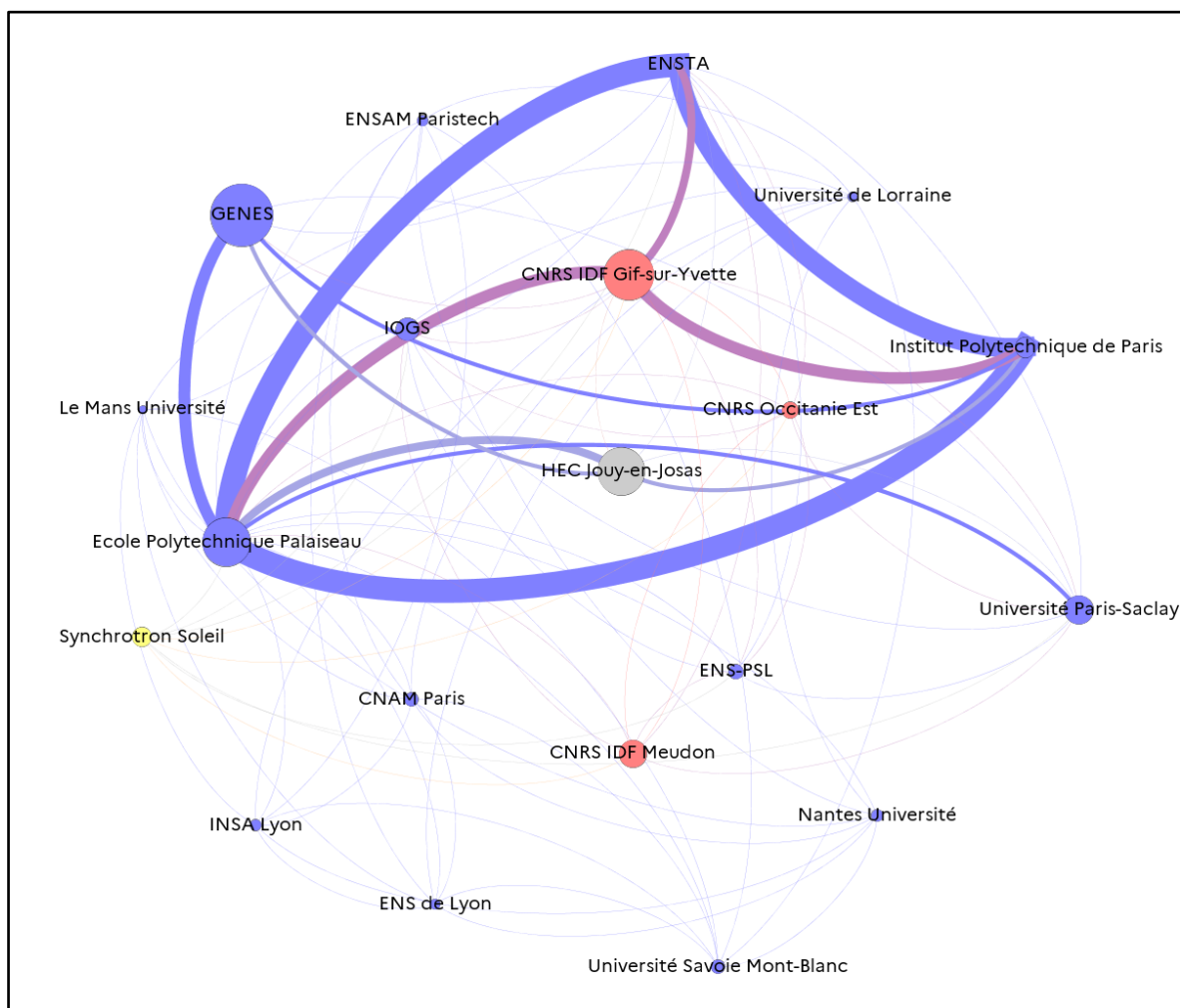
Graphique 30 - Institut Polytechnique de Paris : les consommations totales des établissements rattachés au regroupement, au 31/12/2022 en M€ (sources : ANR, CDC, traitement Strater)



Note de lecture : au 31/12/2022, l'Ecole Polytechnique a consommé 16,4 M€ au titre des projets France 2030 qu'il coordonne ou auxquels elle participe.

Le montant total des consommations des membres du regroupement s'élève à 34 M€, dont près d'un tiers provient des participations des établissements à l'Idex porté par l'Université Paris-Saclay dans lequel ils étaient partenaires.

Graphique 31 - Institut Polytechnique de Paris : 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 nœud désigne un établissement consommateur d'aide France 2030 dans le cadre des projets coordonnés par un établissement membre du regroupement. La surface d'un nœud 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).

A.3 Diversifier les ressources

Le projet ASDESR **Emeraude** entend renforcer les ressources de l'Institut polytechnique de Paris selon deux axes : les financements européens et le mécénat d'entreprise.

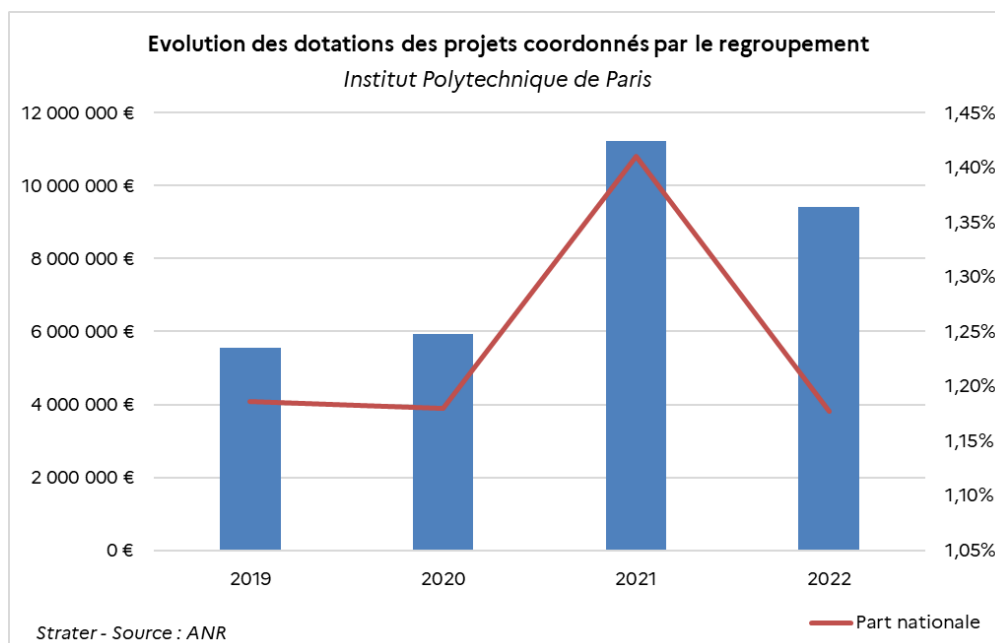
Le projet vise à renforcer et professionnaliser les deux équipes actuellement en charge des projets européens et du mécénat d'entreprise, avec le recrutement de profils ayant une grande appétence pour le business développement, depuis le lobbying et le marketing en amont au closing des affaires, avec une importante composante d'ingénierie de projets.

L'accent sera mis sur l'implication des chercheurs dans davantage de projets collaboratifs européens, en se positionnant en particulier en tant que coordinateur de projets. De même, la poursuite du développement des quatre centres interdisciplinaires existants, ainsi que l'émergence et le développement de six nouveaux centres guideront les actions de l'équipe mécénat d'entreprise.

B. Financements sur projets

B.1 Appels à projets génériques (AAPG) ANR

Graphique 32 - Institut Polytechnique de Paris : 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 9,4 M€ et représente 1,2% des dotations des AAPG 2022.

De 2019 à 2022, les établissements du regroupement ont obtenu 32,7 M€ de dotations sur 86 projets.

B.2 Projets européens : Horizon 2020 / Horizon Europe

Tableau 27 - Institut Polytechnique de Paris : 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
École Polytechnique	47	18	47	18	22	10	20 642 378	15 772 139
Ensta Paris	7	2	7	2	0	0	814 074	282 694
Total regroupement	52	30	54	36	22	10	21 456 453	16 054 833

Note de lecture : les établissements du regroupement ont participé à 52 projets européens sur le programme Horizon 2020.

En deux ans, le nombre de projets et le montant des dotations dans le cadre du programme Horizon Europe atteint trois-quarts des financements perçus dans le cadre du Programme H2020, entre 2014 et 2020.

