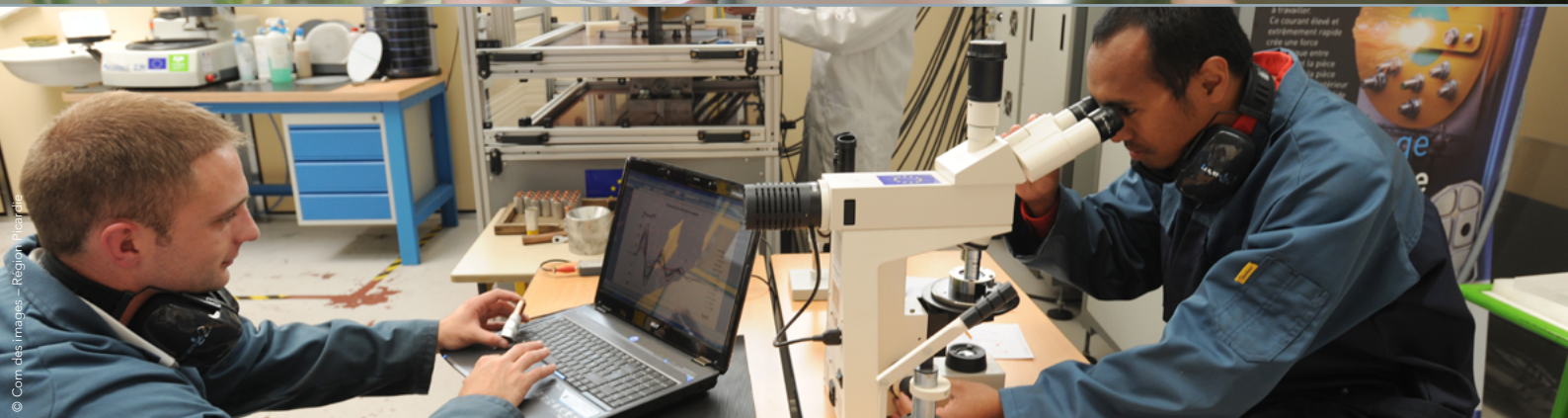


NORD PAS DE CALAIS-PICARDIE



Repères pour la nouvelle région



Renouveler les systèmes productifs par la recherche & développement et l'innovation
Repère n°7 – Novembre 2015

Direction Générale «Appui au pilotage des Politiques Publiques»
Direction Générale «Économie, Formation, Recherche et Développement»
Direction de l'Action Économique
Direction de la Recherche, de l'Enseignement Supérieur et de la Santé
Région Nord-Pas de Calais

Direction Générale «Développement Territorial»
Direction Générale «Développement Économique, Recherche et Innovation»
Direction de l'Industrie, de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
Région Picardie

RÉDACTION :

Direction du Développement Durable, de la Prospective et de l'Évaluation
Région Nord-Pas de Calais

Direction de la Prospective, de la Programmation, de l'Aménagement Durable et de l'Évaluation,
Région Picardie

Directeurs de publication

Yves Duruflé, Directeur Général des Services, Région Nord-Pas de Calais
Denis Harlé, Directeur Général des Services, Région Picardie

Novembre 2015



SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
1. CARACTERISTIQUES DU SYSTEME REGIONAL DE RECHERCHE ET D'INNOVATION (I) : UNE APPROCHE PAR LES INDICATEURS D'INPUTS ET D'OUTPUTS	8
1.1 Dépense intérieure de recherche et développement, effectif et effort : une progression notable	8
1.2 Taux d'innovation, brevets et publications scientifiques : un potentiel prometteur	22
2. CARACTERISTIQUES DU SYSTEME REGIONAL DE RECHERCHE ET D'INNOVATION (II) : ACTEURS ET STRUCTURES	29
2.1 Acteurs académiques	29
2.1.1 Universités	30
2.1.2 Ecoles	30
2.1.3 Organismes de recherche	31
2.1.4 Centres Hospitaliers Universitaires (et autres établissements de santé)	31
2.2 Structures de transferts de technologie	34
2.2.1 Centres de Ressources Technologiques (C.R.T.), Cellules de Diffusion Technologique (C.D.T.) et Plateformes Technologiques (P.F.T.)	34
2.2.2 Centres Techniques Industriels	34
2.2.3 Plateformes d'innovation	34
2.2.4 Instituts de transferts de technologie (ITE et IRT)	35
2.2.5 Autres structures de transferts de technologie avec labellisation différente	35
2.3 «Espaces-projets» et réseaux d'innovation	35
2.3.1 Pôles de compétitivité	35
2.3.2 Grappes d'entreprises	36
2.3.3 Incubateurs	36
2.3.4 Autre «espace-projet»	36

2.4 Gouvernance et outils de coordination régionaux	37
2.5 Territorialisation de l'innovation	37
3. LES STRATEGIES DE SPECIALISATION INTELLIGENTE (SRI-SI «S3») : DES PARIS AUDACIEUX	39
3.1 Une ambition européenne pour une démarche régionale	39
3.1.1 Définition et ambition de la SRI-SI «S3»	41
3.1.2 Les enjeux pour la nouvelle région	41
3.2 Les domaines d'activités stratégiques de Picardie et du Nord-Pas de Calais	42
3.2.1 Les domaines d'activités stratégiques de Picardie	44
3.2.2 Les Domaines d'Activités Stratégiques du Nord-Pas de Calais	46
3.3 Des stratégies complémentaires	49
CONCLUSION	51
ANNEXE I : DEFINITIONS ET PRECAUTIONS D'USAGE ET D'INTERPRETATION	52
ANNEXE II : CLASSIFICATION DES INDUSTRIES MANUFACTURIERES EN FONCTION DE L'INTENSITE TECHNOLOGIQUE	55
ANNEXE III : LEXIQUE DES ACRONYMES	57

INTRODUCTION

La fin des années 1970 a été marquée par l'essoufflement du régime d'accumulation dit « fordiste » (Michel Aglietta) dont les causes résident dans de nombreux chocs successifs : ralentissement des gains de productivité, hausse brutale du prix du pétrole, fin du système monétaire international issu des accords de « Bretton Woods », renversement des rapports de forces sociaux, etc. Cet essoufflement a débouché sur des mutations économiques et géostratégiques majeures. A travers le démantèlement progressif des barrières douanières et l'évolution de la stratégie des firmes (internationalisation, financiarisation, délocalisations et fragmentation des chaînes de valeur), la mondialisation a contribué à affaiblir le rôle des Etats-Nations, mettant ainsi directement en confrontation le local et le global. Les retombées pour les territoires ont été assez contrastées.

Mue par « l'attractivité », la nouvelle compétition mondialisée a considérablement affecté les territoires ayant bénéficié des deux premières vagues d'industrialisation - c'est le cas de la nouvelle région¹ - alors que d'autres vont parvenir à tirer leur épingle du jeu. C'est pour désigner ces recompositions territoriales favorables aux espaces dits « plus résilients », que le néologisme de « glocalisation » (Roland Robertson) a été forgé.

Les explications du différentiel de performance de ces territoires sont multiples. On ne saurait, en effet, l'attribuer à un facteur unique. Mais, comme le montrent de nombreux travaux (notamment ceux de la Nouvelle économie géographique), l'effort consenti dans la recherche et développement et dans la capacité à générer des innovations est crucial. Les espaces les plus performants sont en effet ceux qui ont su développer et « agglomérer » leurs ressources académiques, scientifiques, technologiques et industriels et à les conjuguer avec d'autres atouts². C'est sur la base de ce constat que l'Union européenne lançait en 2000 la « Stratégie de Lisbonne », aspirant à devenir en 2010 « l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde ». Cette stratégie a été récemment relancée avec « Europe 2020 » en visant à promouvoir une « croissance intelligente, durable et inclusive » notamment en fixant comme objectif un rapport au moins de 3 % des dépenses en recherche et développement dans le produit intérieur brut européen (PIB).

1 Cf. « Panorama statistique pour une nouvelle région », Repère pour la nouvelle région, n°1, mars 2015.

2 C'est le cas notamment des métropoles actuelles qui illustrent parfaitement ce phénomène. Cependant, on omet souvent de souligner qu'elles sont enchâssées dans des territoires plus vastes avec lesquelles elles entretiennent des rapports étroits. Cf. Laurent Davezies et Thierry Pech (2014), « La nouvelle question territoriale », Note du think tank « Terra Nova », septembre.

En faisant le pari de la « Troisième révolution industrielle » (Nord-Pas de Calais) et du « Nouveau régime d'accumulation tiré par les innovations environnementales » (Picardie), la nouvelle région ambitionne justement le renouvellement de son système productif par la recherche et développement ainsi que l'innovation au service de la transition écologique et territoriale imposée par le réchauffement climatique et la disparition programmée des énergies fossiles.

Si tous les territoires sont à des degrés divers des lieux de recherche & développement et d'innovation, les configurations de ces processus varient néanmoins fortement selon les espaces considérés. Il existe, en effet, différentes manières d'appréhender les processus d'innovation territoriaux. Pour mieux comprendre la diversité des situations régionales, la littérature économique récente mobilise l'idée de « système régional de recherche et d'innovation ». Ce cadre d'analyse a d'ailleurs été adopté par plusieurs institutions internationales comme la Commission européenne ou l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE).

Les flux de recherche et d'innovation relèvent largement, en effet, d'un processus systémique (PARTIE I) : sur un territoire donné, la production d'innovations n'est pas purement et simplement l'agrégation de découvertes indépendantes. Elle résulte d'un processus complexe, interactif, collectif, collaboratif et cumulatif dont l'approche « systémique » et « interactionniste » est la plus adéquate pour en rendre compte. La production d'innovations est en effet la résultante des interactions entre plusieurs acteurs et ces interactions « font système ». Ce système est alimenté par des « inputs » (intrants : dépenses intérieures de recherche et développement, personnels, effort de recherche, c'est-à-dire les moyens humains et financiers) et génère des « outputs » (extrants : taux d'innovation, brevets déposés, publications scientifiques).

Avec une dépense de recherche de 1,57 milliard (+ 17,5 % entre 2009 et 2012), une part des dépenses nationales de 3,4 % et un effort de recherche stable à hauteur de 1 % du PIB, la dynamique du système régional de recherche et d'innovation de la nouvelle région est indéniable même si les ressources mobilisées sont loin d'être comparables à celles des régions « leaders » que ce soit au niveau national ou au niveau européen. De même, les demandes de brevets européens de la nouvelle région connaissent une progression de 7,1 % sur la période 2002-2012 alors que le volume total des publications bondit lui de 11 % entre 2003 et 2013, avec un taux d'innovation global des entreprises assez proche de la moyenne nationale (respectivement 54 % et 58 %).

Si la première partie s'attache à analyser le système régional de recherche et d'innovation à travers la mobilisation des principaux indicateurs disponibles, il ne s'agit cependant pas de le réduire à une boîte « noire » mais de le considérer comme un ensemble d'éléments structurés territorialement.

Les flux de recherche et d'innovation sont aussi et en même temps des processus territorialisés (PARTIE II) : au cœur du système régional d'innovation se trouvent en effet des groupes d'acteurs locaux qui sont en interaction et qui puisent leurs ressources dans le territoire. Les flux de recherche et d'innovation ne sont pas des processus « hors-sol » : l'émergence et la production d'innovation sont tributaires des spécificités territoriales du système régional de recherche et d'innovation. La deuxième partie vise par conséquent essentiellement l'identification et la description succincte des principaux acteurs structurant ce système (pôles de compétitivité, universités, écoles, plateformes technologiques, etc.).

Grâce, entre autres, à ses 9 universités (Lille 1, Lille 2, Lille 3, l'Université du Littoral et de la Côte d'Opale, l'Université d'Artois, l'Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis, la Fédération universitaire et polytechnique de Lille, l'Université de Picardie Jules Verne et l'Université de technologie de Compiègne), à ses 8 pôles de compétitivité (« I-Trans », « Industries et Agro-ressources », « Up-Tex », « Aquimer », « Picom - Industries du commerce », « Matikem », « Nutrition Santé Longévité », « Team² ») ainsi qu'à ses nombreux organismes de recherche présents aussi bien en Nord-Pas de Calais qu'en Picardie et structures de transfert de technologies (IFMAS, PIVERT, Railenium, la SATT Nord, etc.), la nouvelle région bénéficie d'un large réseau d'acteurs lui permettant de structurer l'ensemble de la chaîne allant de la recherche jusqu'à la production de richesse et d'emplois afin de renouveler ses systèmes productifs et renforcer sa compétitivité.

En tant que tel et au-delà de sa complexité évidente, le système régional de recherche et d'innovation se prête le mieux à la conception et la mise en œuvre de politiques publiques les plus appropriées. Celles-ci auront notamment pour objectif d'esquisser les orientations nécessaires pour en améliorer les performances.

Le système régional de recherche et d'innovation requiert ainsi un pilotage stratégique (PARTIE III) : les Régions, de par la loi relative à l'enseignement supérieur et à la recherche (dite loi « Fioraso » du 22 juillet 2013) et celle relative à la nouvelle organisation territoriale de la République (loi « NOTRe » du 7 août 2015) sont en compétence pour participer au pilotage des stratégies dans le domaine de la recherche & développement et de l'innovation et ce au travers de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (SRESRI). Plus spécifiquement en matière de recherche et d'innovation, dans le cadre des programmations européennes 2014-2020, les Régions sont amenées à formuler et à mettre en œuvre leur « Stratégie Recherche Innovation pour une Spécialisation Intelligente » (SRI-SI, appelée aussi « Stratégie de Spécialisation Intelligente » pour « Smart Specialisation Strategy », ou encore « S3 ») afin de prioriser et de concentrer leurs ressources sur un nombre limité de domaines techno-économiques (matures et émergents) où elles disposent d'avantages comparatifs ou susceptibles de générer de nouvelles activités. Cette partie décrit les politiques de l'innovation de la nouvelle région à partir d'une approche comparative (convergences, complémentarités) des « stratégies de spécialisation intelligente » Nord Pas de Calais-Picardie.

Cette approche permet de souligner que les S3 des deux régions répondent à des enjeux communs, qui sont à la fois sociétaux, environnementaux et liés à l'attractivité du territoire. Les deux régions présentent de plus des orientations stratégiques complémentaires, qui se concrétisent dans la proximité des domaines d'innovation portés par chacune d'elles.



1. CARACTERISTIQUES DU SYSTEME REGIONAL DE RECHERCHE ET D'INNOVATION (I) : UNE APPROCHE PAR LES INDICATEURS D'INPUTS ET D'OUTPUTS

Au-delà des caractéristiques générales qui favorisent la compétitivité des régions (dynamisme démographique, taux d'investissement, qualification de la main-d'œuvre, infrastructures, etc.), d'autres déterminants très importants résident dans les configurations de leur système régional de recherche et d'innovation. Celui-ci met en rapport des intrants («inputs», c'est-à-dire des moyens financiers et humains) et des extrants («outputs»). Bien que leur identification ainsi que leurs mesures soient l'objet d'imprécisions³, ils permettent néanmoins de procéder à une description utile des traits saillants des activités de recherche et développement ainsi que des processus d'innovation.

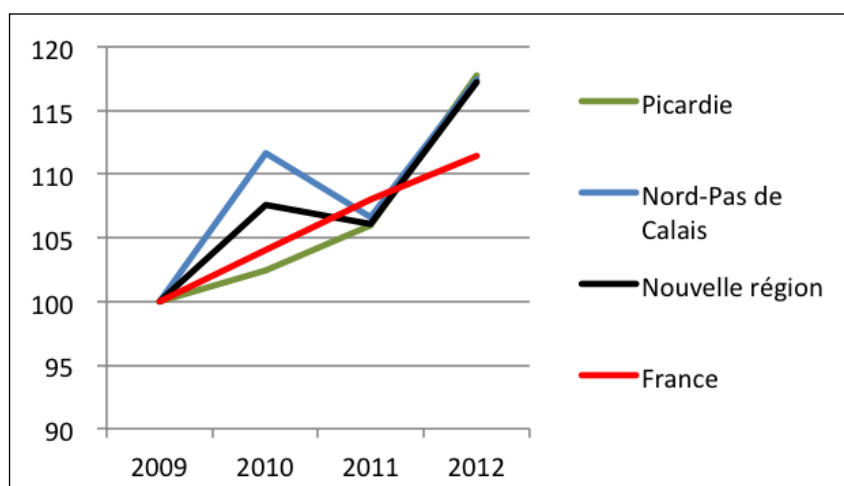
1.1 Dépense intérieure de recherche et développement, effectif et effort : une progression notable

En 2012, la **dépense intérieure de recherche et développement** réalisée au sein de la nouvelle région s'élève à 1,57 milliard, soit 3,4 % du volume total (46,5 milliards) des dépenses de R&D engagées en France (928,8 millions pour le Nord-Pas de Calais soit 59,3 % et 637,3 millions pour la Picardie, soit 40,7 %). Elle se situait en 2009 à 1,33 milliard, soit 3,1 % de la DIRD nationale.

Entre 2009 et 2012, contexte économique difficile à cause de la crise mondiale, la dépense intérieure de recherche et développement de la nouvelle région a progressé à la fois en volume (17,5 % contre 11,5 % au niveau national) ; et en poids relatif dans les dépenses de la France (+ 0,18 point)⁴.

³ Cf. Annexe sur les « Définitions et précautions d'usage et d'interprétation ».

⁴ Pour rappel, la nouvelle région représentait 7,3 % de la richesse nationale et 9,1 % de la population française.



Evolution de la DIRD entre 2009 et 2012 (base 100 en 2009. Source : MENESR)⁵

La DIRD englobe les dépenses des entreprises et celles des administrations. En 2012, sur le 1,57 milliard de DIRD de la nouvelle région, 968,1 millions sont le fait des entreprises (61,8 %) et 598 millions proviennent des administrations (38,2 %). La répartition de la nouvelle région s'écarte légèrement de la structure globale des dépenses au niveau national où le poids des entreprises est relativement plus important (respectivement 64,6 % et 35,4 %).

Les deux composantes de la nouvelle région présentent des répartitions de leur DIRD très différentes : si le Nord-Pas de Calais affiche une répartition entre «administrations» et «entreprises» proche de la parité (respectivement 51,7 % et 48,3 %), la Picardie se singularise par une DIRD émanant massivement des entreprises (81,5 %). C'est ce qui explique son 2^e rang parmi les régions françaises pour la part de la recherche des entreprises dans la DIRD.

La dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) s'élève en 2012 à 968,1 millions pour la nouvelle région, soit 3,2 % des dépenses des entreprises présentes en France. 53,6 % (519 millions) proviennent de la Picardie et 46,4 % du Nord-Pas de Calais (449 millions). La DIRD des entreprises a progressé de 16,2 % entre 2009 et 2012, contre 13,8 % au niveau national (+ 18,5 % pour la Picardie, + 13,7 % pour le Nord-Pas de Calais).

Le tableau suivant donne un aperçu général de la répartition de la DIRDE à travers les principales branches de recherche⁶ pour l'ensemble des entreprises ainsi que pour les PME régionales⁷.

⁵ Les séries chronologiques de la DIRD et des emplois de recherche et développement sont obtenues à partir des enquêtes annuelles réalisées par le Ministère de l'Education nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche (MENESR). Elles comportent des changements méthodologiques opérés à plusieurs reprises. Elles n'ont malheureusement pas fait l'objet de «rétropolation». Il n'est donc pas possible de remonter au-delà de l'année 2009.

⁶ Il s'agit de la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de recherche et développement.

⁷ Les PME dites «régionales» sont celles dont au moins 80 % des effectifs salariés sont localisés dans la même région.

**Répartition de la DIRDE par branche de recherche en millions d'euros
(ensemble des entreprises et PME régionales) en 2012 (source : MENESR)**

Territoires d'exécution de la recherche	Branche de recherche	Ensemble des entreprises	dont PME régionales
Nord - Pas-de-Calais	Aérospatial-Electronique	19,6	6,1
	Autres	134,3	47,4
	Pharmacie-Chimie	55,3	31,1
	Services	173,4	75,1
	Transports-Biens d'équipement	66,4	11,0
	Total	449,0	170,6
Picardie	Aérospatial-Electronique	26,8	5,5
	Autres	129,0	19,6
	Pharmacie-Chimie	71,7	21,0
	Services	75,5	14,0
	Transports-Biens d'équipement	216,0	14,5
	Total	519,1	74,5
Nouvelle région	Aérospatial-Electronique	46,4	11,6
	Autres	263,3	66,9
	Pharmacie-Chimie	127,0	52,1
	Services	248,9	89,0
	Transports-Biens d'équipement	282,4	25,5
	Total	968,1	245,0
France	Aérospatial-Electronique	7 268,2	686,8
	Autres	3 137,4	871,2
	Pharmacie-Chimie	5 795,7	977,5
	Services	7 026,6	2 936,4
	Transports-Biens d'équipement	6 842,6	697,5
	Total	30 070,6	6 169,4

En termes de répartition par branche de recherche de la DIRD des entreprises, les deux composantes de la nouvelle région présentent en 2012 des profils différents. En Nord-Pas de Calais, la « Fabrication de denrées alimentaires, boissons et produits à base de tabac » (15 %), les « Activités spécialisées, scientifiques et techniques » (10 %) et la « Métallurgie » (9 %) sont les plus intensives, mais elles ne représentent que 34 % du volume total des dépenses de recherche des entreprises. La ventilation de la DIRDE picarde est plus concentrée : les trois premières branches cumulent 51 % des dépenses de recherche des entreprises, avec celle de la « fabrication de machines et équipements non compris ailleurs »⁸ (20 %) en première place, devant « l'Industrie automobile » (19 %) et la « Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques »⁹ (12 %).

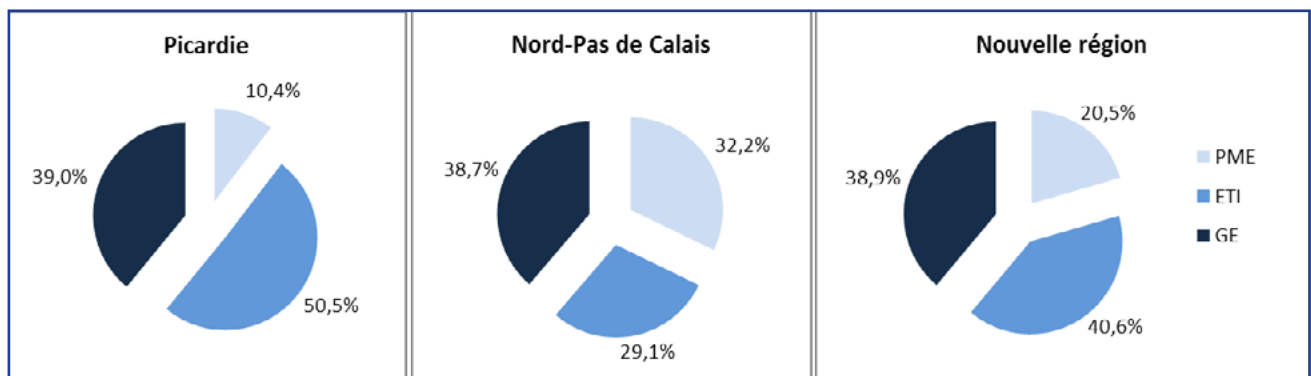
⁸ Cette catégorie recouvre la fabrication de machines et d'équipements d'usage général ou spécifique non classés ailleurs, comme, les machines agricoles ou forestières, la robinetterie, les machines de formage des métaux, de manutention, pesage ou emballage, etc.

⁹ Cette catégorie regroupe l'industrie du verre sous toutes ses formes (verre plat, verre creux, fibres, articles techniques, etc.), les produits céramiques, carreaux et matériaux en terre cuite, les filières du ciment et du plâtre, de la matière première jusqu'aux produits élaborés, et enfin, le travail de la pierre et des autres produits minéraux.

Ces éléments sont à mettre en regard de la moyenne nationale (36 % pour le trio de tête) et de plusieurs autres régions où la recherche émanant des entreprises est beaucoup plus concentrée : en 2012, pour la Franche-Comté les trois premières branches absorbent 85 % de la DIRDE (711 millions de DIRDE, avec « l'Industrie automobile » en premier poste à 76 %, en grande partie grâce à PSA). Sur les 629 millions de DIRDE générés par l'Auvergne, trois branches en mobilisent 84 %, avec la « Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique » en tête (73 %, lié à la présence de Michelin). Enfin la région Midi-Pyrénées présente naturellement une spécialisation de recherche dans l'aéronautique, en raison de la présence du groupe Airbus et de sa cohorte de sous-traitants (2,869 milliards de DIRDE, 70 % sur les trois principales branches : 56 % pour la « Construction aéronautique et spatiale », 8 % pour « l'Industrie pharmaceutique » et 6 % pour les « Activités informatiques et services d'information »).

Un regard sur la DIRDE en 2012 en fonction des catégories d'entreprises par taille donne des éclairages supplémentaires très utiles sur les spécificités du système régional de recherche et d'innovation de la nouvelle région.

Répartition de la DIRDE par catégorie d'entreprise en 2012 (source : MENESR)



La répartition de la DIRDE de la nouvelle région met les grandes entreprises (GE) et les entreprises de taille intermédiaire (ETI) au 1^{er} rang, quasiment à égalité (respectivement 40,6 % et 38,9 %) ; les PME représentant une proportion deux fois moindre (20,5%). Il y a néanmoins un fort contraste entre la Picardie et le Nord-Pas de Calais : si les GE représentent une part équivalente, la différence se fait surtout entre les PME et les ETI. Ces dernières pèsent plus de la moitié de la DIRDE en Picardie (29,1 % dans le Nord-Pas de Calais).

L'effet de structure - on compte proportionnellement plus d'ETI en Picardie - n'explique que très modérément cet écart : les ETI picardes sont plus intensives en matière de recherche. Les PME du Nord-Pas de Calais assurent quant à elles le tiers de la dépense privée, devant les ETI (29,1%). Plus nombreuses, elles contribuent plus à la DIRDE. Là encore, l'effet de structure ne joue que partiellement. Leur effort de recherche est néanmoins moins important que la moyenne des PME nationales. Il y a là, pour la nouvelle région, de forts enjeux en termes d'accompagnement des entreprises dans le cadre des politiques de R&D et de l'innovation.

Le tableau ci-après donne un autre aperçu de la répartition de la dépense intérieure de R&D des entreprises du Nord-Pas de Calais, de la Picardie et des régions limitrophes, par grands secteurs et selon le niveau d'intensité technologique des activités industrielles¹⁰ :

Répartition de la DIRDE dans certaines régions selon l'intensité technologique de la branche de recherche en 2012 (en % de l'ensemble des entreprises. Source : MENESR)

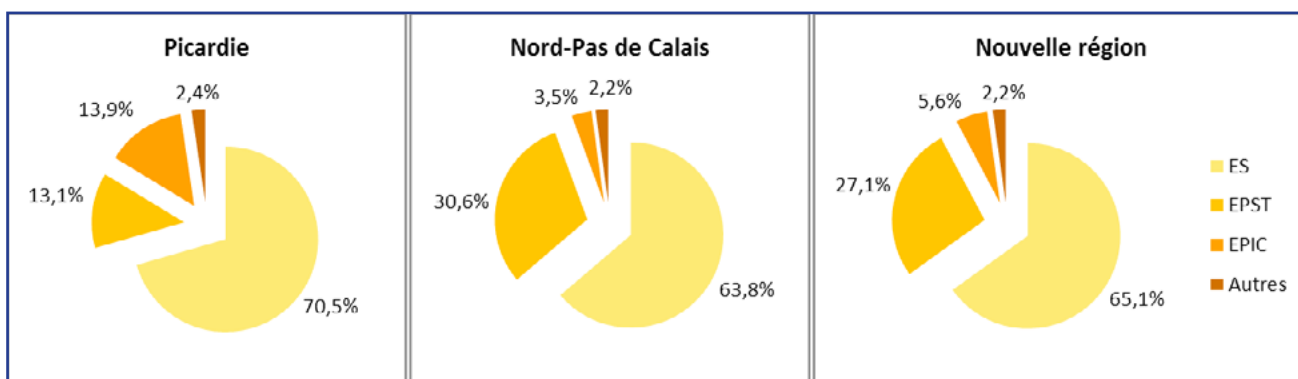
Régions françaises	Industries manufacturières				Primaire - Énergie - BTP	Services	TOTAL
	Haute technologie	Moyenne- Haute technologie	Moyenne- Bas s e technologie	Bas s e technologie			
Nord - Pas-de-Calais	12	21	15	21	10	21	100
Picardie	8	51	22	13	2	3	100
Ile-de-France	32	32	2	2	7	26	100
Haute-Normandie	28	46	19	2	0	5	100
Champagne-Ardenne	19	49	9	12	4	8	100
France	35	30	7	3	5	20	100

Les administrations participent à la dépense intérieure de recherche à hauteur de 597,9 millions au sein de la nouvelle région. La dépense intérieure de recherche et développement des administrations (DIRDA) régionale représente 3,6 % de son équivalente nationale en 2012. Elle est en hausse de 19,8 % sur 2009-2012, alors qu'elle progresse de 7,4 % au niveau national sur la même période. La Picardie contribue pour 19,8 % à la dépense des administrations (118,2 millions, + 14,5 % sur 2009-2012), le Nord-Pas de Calais en assure 80,2 % (479,7 millions, + 21,2 %).

¹⁰ Cette classification agrégée issue d'Eurostat est construite à partir de la nomenclature d'activité économique de l'UE («NACE rév. 2»). Elle porte sur les activités économiques et non les entreprises. Le classement est fondé sur le rapport des dépenses en R&D sur la valeur ajoutée et sur le ratio des dépenses en R&D sur la production dans les pays de l'OCDE. Le détail des activités par intensité technologique se trouve en annexe.

On distingue 4 grandes catégories d'opérateurs en matière de DIRDA : les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (ES : universités et grandes écoles/écoles d'ingénieurs), les organismes publics comme les EPST (établissements publics à caractère scientifique et technique : CNRS, INRA, INSERM, etc.) et les EPIC (établissements publics à caractère industriel et commercial : CEA, IFREMER, BRGM, CNES, ONERA, etc.). D'autres acteurs publics ou parapublics (ici classés dans la rubrique «Autres») contribuent à la DIRDA comme les ministères et autres établissements publics, les centres hospitaliers universitaires, les centres de lutte contre le cancer, les ISBL (institutions sans but lucratif¹¹, comme l'Institut Pasteur de Lille, fondation reconnue d'utilité publique), les CTI (par exemple le CETIM, Centre Technique des Industries Mécaniques), etc.

Répartition de la DIRDA par administration en 2012 (source : MENESR)



Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche occupent un poids important au sein de la nouvelle région : leur part est de 65,1 % de la DIRDA en 2012, alors qu'au niveau national, cette même catégorie ne représente que 37,4 %. En Picardie, avec une DIRDA plus faible en niveau comme en proportion, ces établissements pèsent encore plus lourd : leur part culmine à plus de 70 % en 2012. Ceci peut s'expliquer par le fait que les universités non lilloises en Nord-Pas de Calais comme en Picardie sont des créations plus récentes et donc plus modestes en nombres d'enseignants-chercheurs et d'étudiants. Les autres contributeurs à la DIRDA (EPST, EPIC et «Autres») représentent 34,9 % dans la nouvelle région : 29,5 % en Picardie - la Picardie accuse un déficit structurel en la matière, elle fait néanmoins bonne figure en matière d'EPIC - et 36,2 % en Nord-Pas de Calais ; Lille jouant le rôle de pôle métropolitain supérieur accueillant une majorité d'EPST. Les organismes publics de recherche sont moins présents à Amiens, les principaux (INERIS, CETIM) se situant, en effet, dans le Sud de l'Oise, à proximité de la très attractive Ile-de-France.

¹¹ Selon la terminologie de l'INSEE.

Comme la DIRD, l'effectif total de recherche et développement (exprimé en équivalent temps plein, ETP) de la nouvelle région est en progression.

Effectifs de recherche en ETP des entreprises et administrations 2009-2012 (source : MENESR)

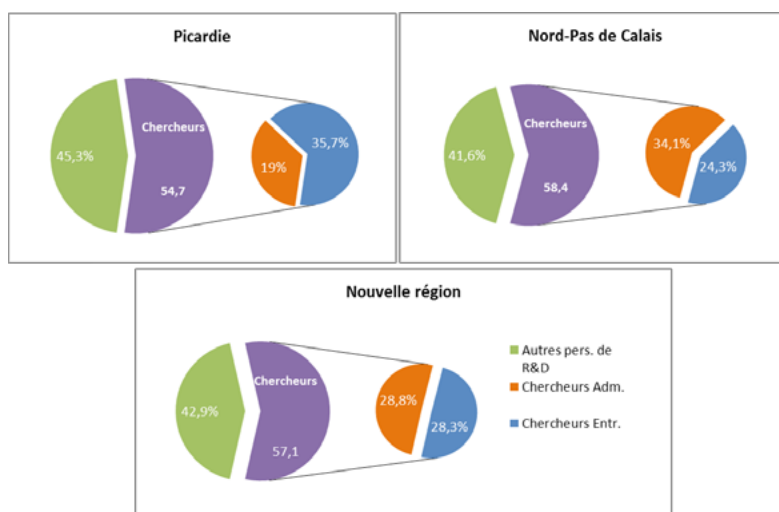
Effectif en ETP	2009			2010			2011			2012		
	Entr .	Admin.	Total	Entr .	Admin.	Total	Entr .	Admin.	Total	Entr .	Admin.	Total
Picardie	4 112	1 284	5 397	4 196	1 370	5 566	4 232	1 380	5 613	4 097	1 487	5 585
NPDC	4 607	5 156	9 763	5 001	5 348	10 349	4 904	5 406	10 310	4 804	5 511	10 315
Nouvelle région	8 719	6 440	15 159	9 197	6 718	15 915	9 136	6 787	15 923	8 901	6 999	15 900
France	225 891	161 957	387 848	235 588	162 168	397 756	239 111	163 380	402 492	246 731	165 274	412 004

En 2012, on comptabilise 15900 personnels de recherche et développement au sein de la nouvelle région, soit 3,8 % de l'effectif français (pour 3,4 % de la DIRD française). Entre 2009 et 2012, l'effectif de la nouvelle région progresse de 4,9 % (+ 6,2 % en France), moins vite que la DIRD (17,5 %). Sa proportion dans l'effectif national (3,8 %) est stable par rapport à l'année 2009.

La Picardie contribue à hauteur de 35,1 % de l'effectif de la nouvelle région (+ 3,5 % entre 2009 et 2012), pour une participation à la DIRD de 40,7 %. La part du Nord-Pas de Calais représente 64,9 % (pour une contribution à la DIRD de la nouvelle région de 59,3 %), en progression de 5,6 % par rapport à 2009¹².

¹² La Picardie compte un ratio de 9,2 «personnels» de recherche pour 1000 salariés et le Nord-Pas de Calais 7,4 (ratio de 17 pour la France, 28,5 pour Midi-Pyrénées et 6,2 pour Champagne-Ardenne).

Chercheurs et autres personnels de recherche et développement¹³ dans les entreprises et les administrations en 2012 (source : MENESR)



La nouvelle région compte en 2012 une majorité de chercheurs (57,1 %), répartis à parts égales entre les administrations et les entreprises. Cette proportion est de 62,9 % en France (24,9 % dans les administrations, 38 % dans les entreprises). En outre, la nouvelle région abrite 2,9 % des chercheurs en entreprises de France (1,6 % pour le Nord-Pas de Calais et 1,3 % pour la Picardie) et 4,4 % des chercheurs des administrations (3,4 % en Nord-Pas de Calais et 1 % en Picardie).

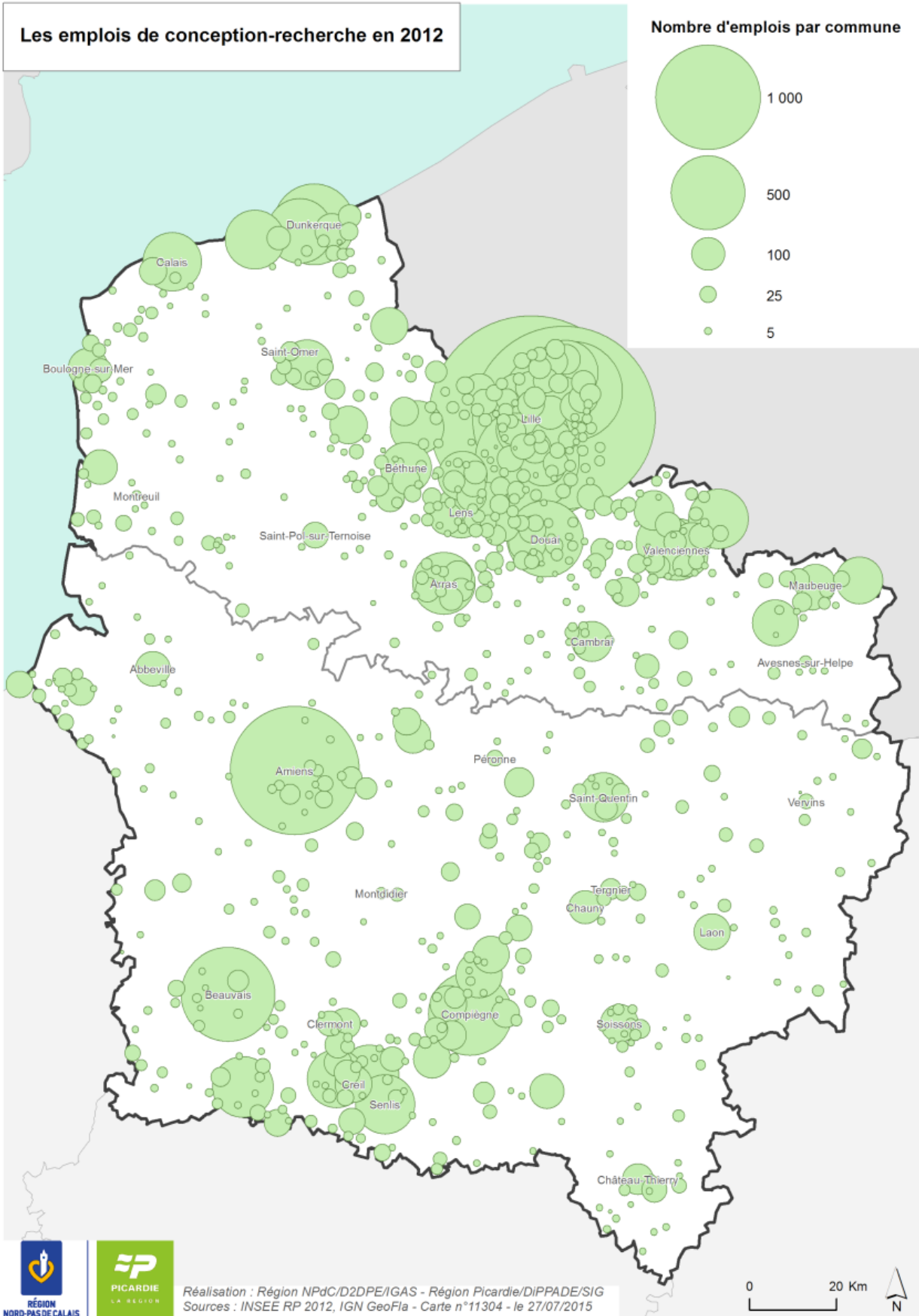
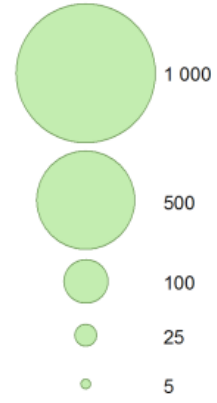
La progression du nombre de chercheurs entre 2009 et 2012 dans la nouvelle région (7,3 %) est inférieure à celle observée sur la même période au niveau national (11,3 %). L'effectif des administrations picardes progresse de 19,3 % (6,4 % en Nord-Pas de Calais) tandis que le nombre de chercheurs en entreprises a augmenté de 7,9 % en Nord-Pas de Calais (2,8 % en Picardie).

Les spécificités infrarégionales de la répartition de la DIRD entre administrations et entreprises se retrouvent logiquement dans celle de l'effectif de recherche. La Picardie figure parmi les premières régions françaises (5^e) pour la part des chercheurs en entreprises dans son effectif global de chercheurs, alors que Nord-Pas de Calais se hisse à la 3^e place pour sa proportion de chercheurs des administrations.

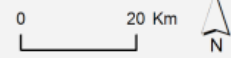
¹³ Selon le MENESR, dans le secteur public, sont identifiés comme chercheurs : les personnels titulaires de la fonction publique du corps de directeurs de recherche, les professeurs des Universités, les chargés de recherche et maîtres de conférence ; les personnels non titulaires recrutés à un niveau équivalent aux corps ci-dessus ; les personnels sous statut privé (par exemple dans les EPIC) dont les fonctions sont équivalentes à celles des personnels fonctionnaires ci-dessus ; les ingénieurs de recherche et les corps équivalents ; les doctorants financés pour leur thèse ; les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER). Dans les entreprises, les chercheurs et ingénieurs de R&D sont les scientifiques et les ingénieurs travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes ou de systèmes nouveaux. Sont considérés comme personnels de soutien à la recherche tous les personnels non chercheurs qui participent à l'exécution des projets de R&D ou qui y sont directement associés : les techniciens et personnels assimilés, les personnels de bureau et les personnels de secrétariat.

Les emplois de conception-recherche en 2012

Nombre d'emplois par commune



Réalisation : Région NPdC/D2DPE/IGAS - Région Picardie/DIPPADE/SIG
Sources : INSEE RP 2012, IGN GeoFla - Carte n°11304 - le 27/07/2015



Selon l'INSEE, les emplois de «conception-recherche» « regroupent 13 professions qui se situent à des niveaux différents de qualification (cadres, dessinateurs, techniciens, agents, etc.) et s'exercent dans de nombreux secteurs d'activité (informatique, électronique, industrie de transformation dont la chimie, la pharmacie, la transformation des métaux, etc.) »¹⁴. Le champ des emplois de conception-recherche établi par l'INSEE, à partir des données du recensement, est plus large que celui des enquêtes du MENESR¹⁵. La principale différence provient des services des activités informatiques.

La carte ci-dessus montre la forte concentration des emplois de conception-recherche (au sens de l'INSEE donc) aux deux extrémités de la nouvelle région. Lille polarise «naturellement» une très forte quantité d'emplois relevant des fonctions métropolitaines supérieures. C'est également le cas mais dans une moindre mesure de la partie méridionale du département isarien, avec la vallée de l'Oise (Senlis, Creil et Compiègne notamment) ; où recherches publique et privée coopèrent, hébergeant des industries de transformation relevant de la mécanique-métallurgie et de la chimie. Ailleurs, Amiens se caractérise aussi par une certaine attractivité grâce à la présence de l'Université de Picardie Jules Verne et aux organismes de recherche. Les emplois de conception-recherche se localisent principalement en zones urbaines, comme à Beauvais (machinisme agricole, entre autres), à Valenciennes (industries automobile et ferroviaire) mais aussi à Maubeuge et dans le bassin minier. La carte montre une distribution territoriale relativement équilibrée en dehors des grands pôles urbains. Le littoral n'est pas en reste, avec Dunkerque, Calais, Boulogne-sur-Mer (industrie chimique de l'énergie) et l'embouchure de la Bresle (ainsi que sa vallée autour de l'industrie du verre creux).

En 2012, la nouvelle région accueille 3 874 doctorants, soit 4,9 % de l'effectif national (78 378 en France, 1,5 % pour la Picardie et 3,4 % pour Nord-Pas de Calais). Sur les 14 783 soutenances de thèses enregistrées en France la même année, 670 ont eu lieu dans la nouvelle région (4,5 %). Enfin, à propos des CIFRE¹⁶, elles étaient au nombre de 56 au sein de la nouvelle région, soit une part de 4,1 % des conventions nationales (1 350).

En rapportant la DIRD au PIB, l'effort de recherche donne un aperçu de l'investissement consenti par un territoire pour améliorer sa compétitivité «hors prix»¹⁷. Il permet aussi de nuancer l'évolution de la DIRD prise isolément.

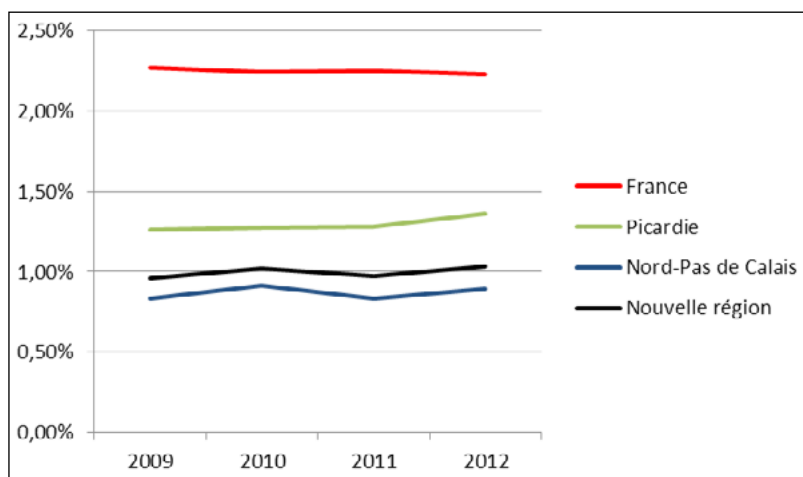
14 « La recherche en Picardie : le secteur privé est prépondérant et fortement spécialisé », INSEE Picardie Analyses, n°87, mars 2014, p.8.

15 La sous-partie sur les effectifs se basait sur les données issues des enquêtes du MENESR.

16 Créées en 2000 et financées par le MENESR, les Conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) ont pour but de développer les échanges entre les laboratoires de recherche publique et les milieux socio-économiques, favoriser l'emploi des docteurs dans les entreprises et contribuer au processus d'innovation des entreprises. Elles permettent à des entreprises (mais aussi à des collectivités, des associations et des chambres consulaires) de recruter (grâce à un soutien financier octroyé pour 3 ans par l'Association nationale de la recherche et de la technologie) de jeunes doctorants (titulaire d'un master ou équivalent) pour réaliser des programmes de R&D en liaison avec un laboratoire de recherche extérieur.

17 On pourrait prudemment considérer que les efforts de recherche exécutés sur un territoire ne lui bénéficieraient pas nécessairement, du moins pas totalement. En retour, il peut y avoir appropriation par un territoire des recherches réalisées ailleurs. La présence d'activités de recherche sur un territoire participe de son attractivité, élève son niveau de qualification et accroît son revenu via notamment les dépenses de consommation.

Efforts de recherche 2009-2012 (source : MENESR)



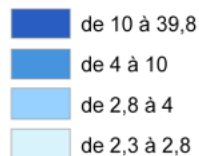
En 2012, l'effort de recherche de la nouvelle région se situe à 1 %. Il est stable sur la période 2009-2012 et figure au plus bas niveau en comparaison des 11 autres nouvelles entités¹⁸.

Néanmoins, la nouvelle région Nord Pas de Calais-Picardie représente 3,4 % du volume global de la dépense nationale de recherche et développement, juste derrière la Bretagne, mais devant Bourgogne-Franche Comté, Pays de Loire, Normandie et Centre-Val de Loire.

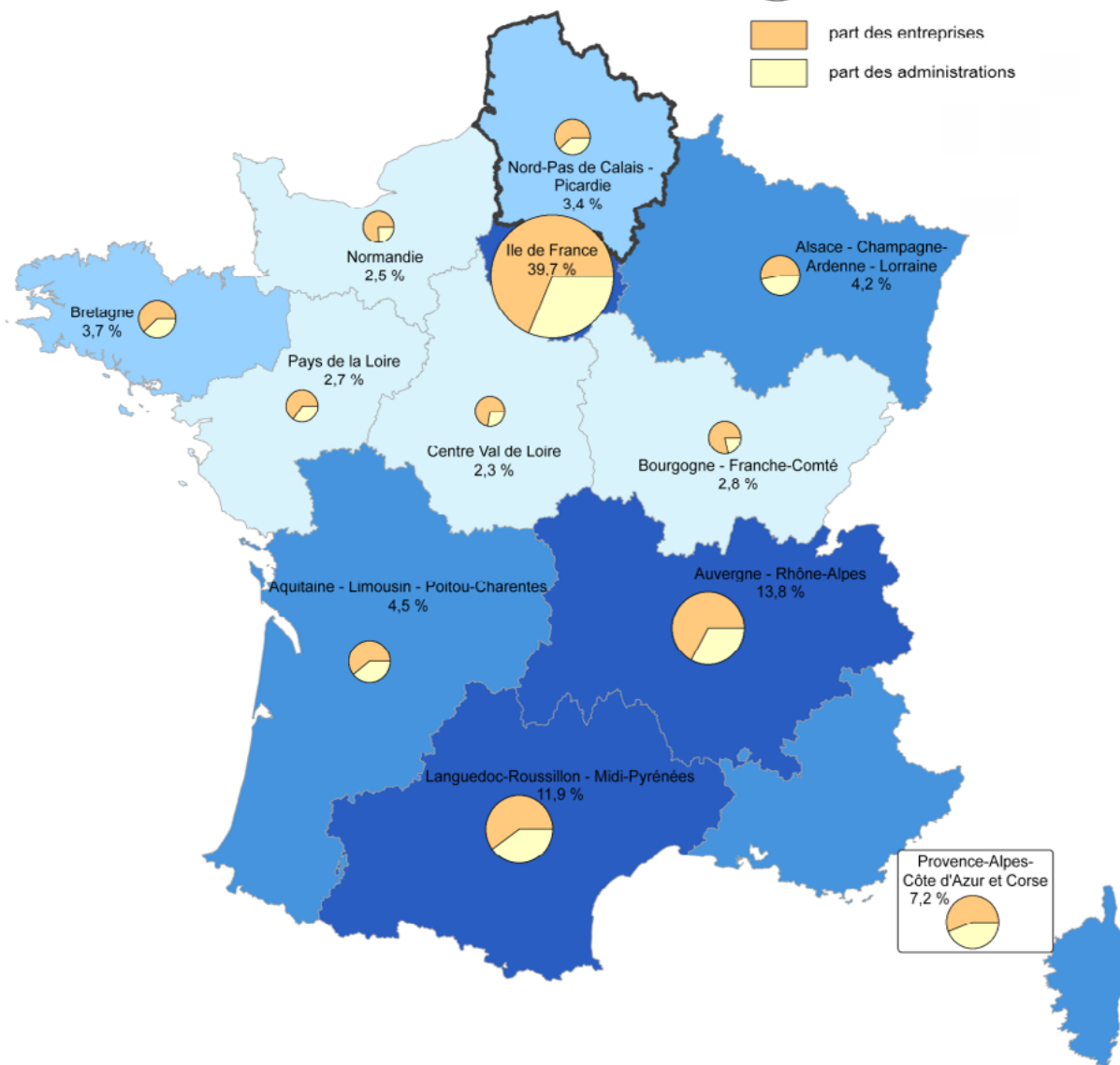
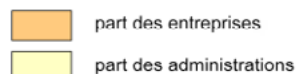
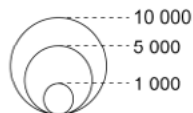
¹⁸ PACA et Corse sont ici regroupées.

Poids de la dépense régionale de Recherche et Développement et répartition administration - entreprises en 2012

Poids de la dépense intérieure R&D par rapport à la dépense nationale (en %)



Montant de la Dépense Intérieure en Recherche et Développement (en millions d'€)



NB : Pour les régions Corse et Provence-Alpes-Côte d'Azur, les données sont fournies à l'échelle des deux régions.



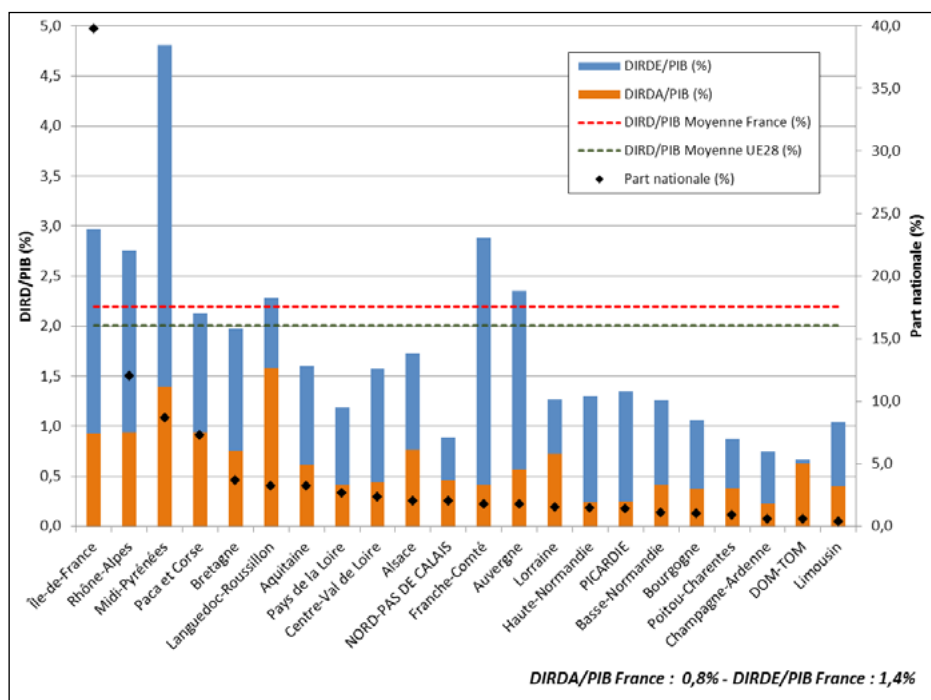
Réalisation : Région NPdC/D2DPE/IGAS - Région Picardie/DiPPADE/SIG
Sources : MENESR - DGESIP/DGRI - SCSES - SIES, INSEE, IGN GeoFla -
Carte n°8059 - le 24/08/2015

0 100 Km



En augmentant la taille de nombreuses régions, le nouveau découpage atténue les disparités en termes d'efforts de recherche - des régions très intensives en recherche et développement fusionnent avec d'autres qui le sont moins - comme le montre l'histogramme ci-après :

Efforts de recherche (administrations et entreprises) et poids dans la DIRD nationale des régions en 2012 (source : MENESR)



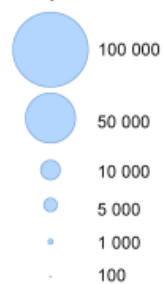
Le contraste vaut pour la nouvelle région : le Nord-Pas de Calais affichait en 2012 un effort de recherche de 0,9 % tandis que celui de la Picardie se fixait à 1,4 %.

La nouvelle région - tout comme ses composantes - est en dessous de la moyenne nationale (2,2 %) et loin de l'objectif européen (assigné certes au niveau national) de 3 % fixé dans le cadre de la Stratégie de Lisbonne (2000), du Conseil européen de Barcelone (2002) et plus récemment réaffirmé dans la stratégie européenne « Europe 2020 » (2010)¹⁹. Seules les régions Languedoc Roussillon-Midi Pyrénées (3,7 %) et Ile-de-France (3 %) affichaient une intensité technologique au moins égale ou supérieure à la cible européenne en 2020.

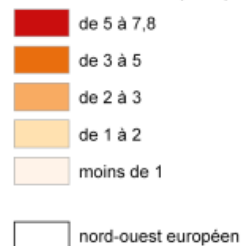
¹⁹ En 2011, elle se situait au 61^{ème} rang des régions européennes.

Effort de recherche et personnel dans le nord-ouest européen en 2011

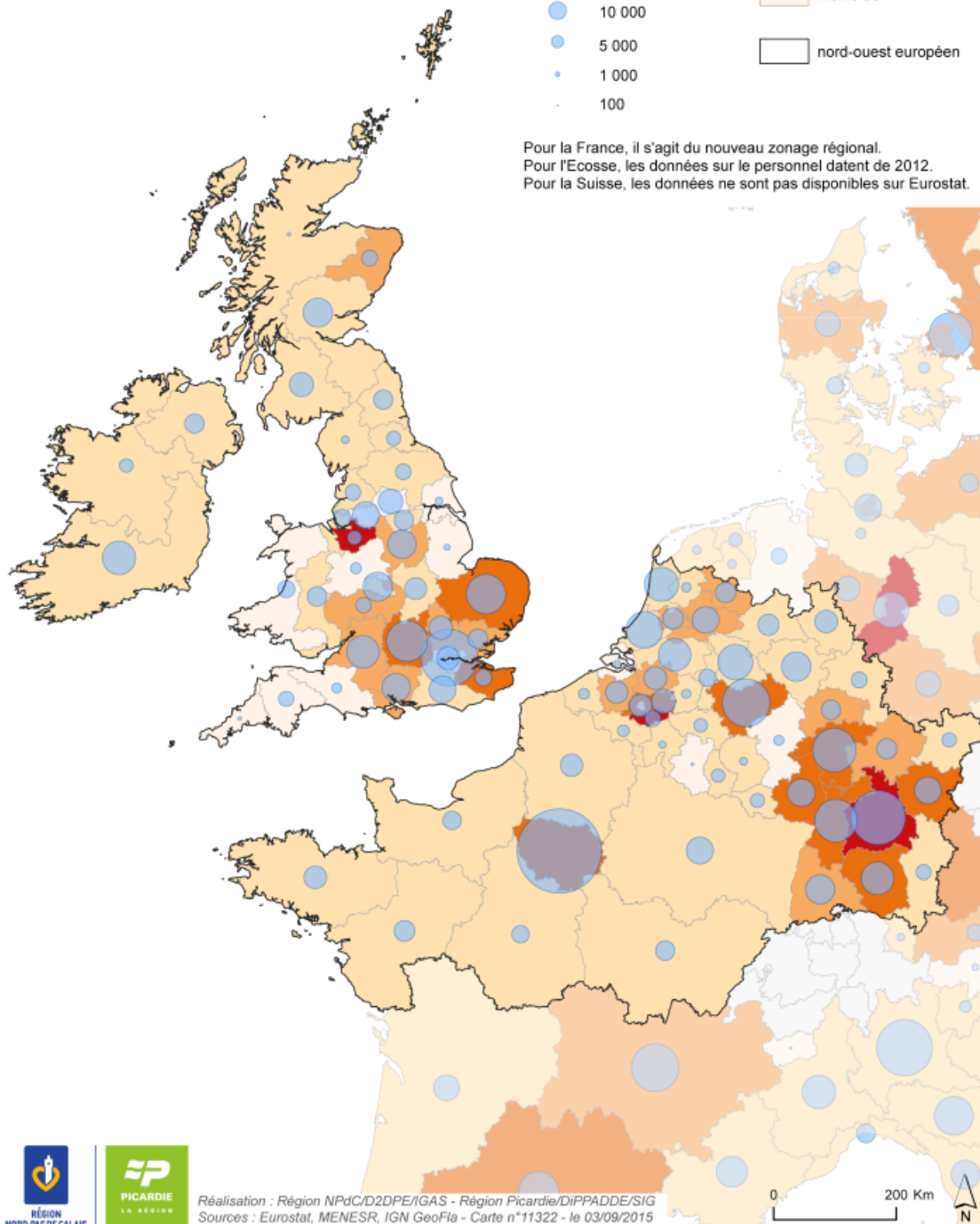
Personnel en R&D par région européenne



Effort de recherche (en %)



Pour la France, il s'agit du nouveau zonage régional.
Pour l'Ecosse, les données sur le personnel datent de 2012.
Pour la Suisse, les données ne sont pas disponibles sur Eurostat.



Réalisation : Région NPdC/D2DPE/IGAS - Région Picardie/DIPPADDE/SIG
Sources : Eurostat, MENESR, IGN GeoFla - Carte n°11322 - le 03/09/2015



Environ 80 régions européennes (sur 266 dites «NUTS 2»²⁰) consacraient en 2011 plus de 2 % de leur PIB à la recherche et au développement (R&D), contre une cinquantaine en 2007. En 2011, elles étaient 32 à dépasser le seuil de 3 % : 11 en Allemagne, 6 au Royaume-Uni, 4 en Suède, 3 en Finlande, 2 en France, Belgique et Autriche, et une au Danemark et en Slovénie.

Du point de vue des inputs, le Nord Pas de Calais-Picardie occupe une place honorable parmi les nouvelles régions et ce aussi bien du point de vue de l'effort que de l'effectif de recherche et développement. Cette place est porteuse d'un potentiel prometteur concernant la dynamique des innovations notamment au regard des modalités selon lesquelles se concrétise l'effort de recherche. Trois parmi ces modalités sont assez significatives. Elles résident, d'abord, dans le taux d'innovation, ensuite dans le nombre des brevets déposés, et enfin dans le volume ainsi que l'impact des publications scientifiques. Elles traduisent notamment la vivacité de l'esprit créatif sur un territoire et la force de son processus de diffusion.

1.2 Taux d'innovation, brevets et publications scientifiques : un potentiel prometteur

Le **taux d'innovation**, entendu comme le rapport du nombre d'entreprises ayant innové au nombre total d'entreprises (du champ concerné) fait figure de référence parmi les indicateurs d'outputs. Il est obtenu grâce à la «Community Innovation Survey» (CIS), enquête réalisée tous les deux ans auprès des entreprises de plus de 10 salariés. Elle a pour objet de fournir des informations sur la fréquence de l'innovation dans les entreprises, de décrire des aspects particuliers du processus d'innovation (dépenses, coopération, stratégies, etc.) et de connaître les mécanismes qui expliquent dans quel cadre une entreprise est innovante. La dernière enquête réalisée en 2013 a fait l'objet d'extensions régionales à la fois en Nord-Pas de Calais et en Picardie, elle portait sur les années 2010 à 2012.

²⁰ La Commission européenne a mis en place, à travers la nomenclature des unités territoriales statistiques (NUTS), un cadre juridique subdivisant les pays de l'Espace économique européen permettant, via l'office statistique de la Commission européenne, Eurostat, de disposer de données socioéconomiques par unités globalement harmonisées. Les régions françaises, dans le découpage actuellement en vigueur, appartiennent presque toutes à la catégorie dite « NUTS 2 ».

Principaux résultats de la dernière enquête «CIS» (ensemble des entreprises principalement implantées en Nord-Pas de Calais et Picardie. Source : INSEE CIS 2014)²¹

	Nouvelle région	Picardie	Nord-Pas de Calais	France
Nombre d'entreprises	3 562	1 151	2 411	45 772
Emplois salariés (équivalent temps plein)	310 340	89 177	221 163	4 043 097
Taux d'innovation	54	57	52	58
innovation produit	26	27	25	30
Innovation procédé	27	30	26	28
Innovation technologique	40	44	38	44
Innovation d'organisation	34	37	33	36
Innovation marketing	22	24	21	26
Innovation non technologique	41	43	40	44
Part d'entreprises ayant innové avec un partenaire	37	41	35	37
dont partenaire de l'enseignement supérieur	37	35	39	36
consultant, laboratoire privé	35	40	32	36
organisme public de recherche	21	23	20	25
Part des produits nouveaux dans le CA (entreprises ayant innové en produit)	30	27	31	32
Part d'entreprises ayant engagé des dépenses de R&D	76	79	75	77
Part des dépenses de R&D	53	56	51	54
Part d'entreprises innovantes ayant eu un soutien financier public	57	61	55	58

Entre 2010 et 2012, 54 % des entreprises de la nouvelle région innovent : c'est un peu moins qu'en France où le taux est de 58 %. Ces écarts sont essentiellement le fait des PME régionales²² qui innovaient moins qu'en France et ce, dans toutes les formes d'innovation (produits, procédé, organisation ou marketing). Le taux global d'innovation picard (57 %) est pratiquement identique à celui de la France, l'écart (6 points) est plus conséquent pour Nord-Pas de Calais. La nouvelle région affiche de meilleurs résultats, très proches du niveau national, dans le domaine des innovations de procédés (respectivement 27 % contre 28 %) et d'organisation (34 % et 36 %). La part des entreprises ayant innové avec un partenaire est identique à celle de la France. Elle est même plus ample quand on ne considère que l'enseignement supérieur (37 % contre 36 %).

Le taux des entreprises ayant engagé des dépenses de recherche et développement au sein de la nouvelle région est également quasiment identique au taux national (77 %). La part des dépenses d'innovation consacrées à la R&D y est aussi proche de la part nationale (53 % et 54 %). Il est plus faible en Nord-Pas de Calais (51 %) qu'en Picardie (54 %). De ce fait, les entreprises ayant bénéficié d'un soutien financier public sont plus fréquentes en Picardie qu'en Nord-Pas de Calais. Le crédit d'impôt recherche (ou autres exonérations fiscales) est l'aide la plus répandue. Elle concerne entre 80 % et 85 % des entreprises ayant eu un soutien financier public.

²¹ Champ : entreprises du secteur marchand de l'Industrie, information-communication et services scientifiques et techniques.

²² Rappel : celles qui emploient au moins 80 % de leurs effectifs au sein d'une même région. Pour les résultats des PME régionales, voir : « L'exportation, un important levier de l'innovation en Picardie », INSEE Analyses Picardie, n°2, juillet 2014, et « Innovation en Nord-Pas de Calais : des capacités à exploiter », INSEE Analyses Nord-Pas de Calais, n°8, octobre 2014.

Pour la nouvelle région, le nombre de demandes de brevets européens en 2012 est de 317, ce qui correspond à 3,7 % des 8 518 demandes enregistrées pour la France (pour une part de la DIRD nationale de 3,4 % ainsi qu'une proportion des effectifs français de 3,8 %). Sur ce total, 140 brevets proviennent de la Picardie, soit 44,2 % (143 en 2002, 48,3 %,) et 177 (55,8 %) du Nord-Pas de Calais (153 en 2002, 51,7 %).

On comptabilise 296 demandes de brevet européen en 2002, soit une progression de 7,1 % en 10 ans (6 685 en France, + 27,4 % entre 2002 et 2012). La contribution de la nouvelle région à la demande nationale de brevet européen s'est donc légèrement affaïssée de 0,7 point entre 2002 et 2012 (pour un poids de 4,4 % en 2002).

La nouvelle région se situe en 2012 au 8^e rang national : derrière Alsace-Champagne Ardenne-Lorraine (4^e), Languedoc Roussillon-Midi Pyrénées (5^e), la Bretagne (6^e) et Aquitaine-Limousin-Poitou Charente (7^e) ; Mais devant la Normandie (8^e), les Pays de Loire (10^e), Centre (11^e) et Bourgogne-Franche Comté (12^e). Elle se hisse à la 51^e place au niveau européen.

Evolution des demandes de brevet européen de la nouvelle région (source : OST)

	Nombre de demandes de brevet européen			
	Rang en France en 2012	Rang en Europe en 2012	2002	2012
Picardie	15	95	143	140
Nord-Pas de Calais	11	84	153	177
Nouvelle région	8	51	296	317
France	0	0	6 685	8 518

La part des demandes de brevet européen impliquant au moins un déposant étranger (dans la demande totale de brevets de la région) enregistre une forte augmentation : elle passe de 14,1 % en 2002 à 21,5 % en 2012 (+ 7,4 points en 10 ans). Ce même indicateur ne progresse que de 0,6 point en France sur la même période (14,8 % en 2002 et 15,4 % en 2012). La nouvelle région occupe à cet égard la troisième position derrière Alsace-Lorraine-Champagne Ardenne (+ 17,9 points) et la Normandie (+ 8,4 points).

Globalement, on peut noter que pour les domaines des brevets et des **publications scientifiques**²³, la nouvelle région atteint une place honorable avec un potentiel prometteur en particulier lorsqu'on envisage l'ouverture et le degré d'attractivité au niveau européen et/ou international.

23 Il s'agit uniquement des articles de recherche édités dans les revues scientifiques (cf. définition et mode de comptabilisation consultable à partir du lien suivant : http://www.obs-ost.fr/sites/default/files/methodo_publications_sept2014.pdf)

Publications scientifiques et classements des nouvelles régions 2003-2013 (source : OST)

Régions	rang national 2013	rang européen 2013	nombre de publications scientifiques en 2013	part dans les publications de la France (%)		
				2003	2013	évolution 2013/2003 (%)
Alsace-Lorraine-Champagne	4	35	3 392	7,6	6,6	- 13
Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes	6	45	2 935	5,6	5,7	+ 1
Bourgogne-Franche-Comté	11	115	1 234	2,4	2,4	+ 1
Bretagne	8	70	2 124	3,7	4,1	+ 11
Centre-Val de Loire	12	132	985	1,9	1,9	+ 1
Ile-de-France	1	1	18 267	37,4	35,4	- 5
Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées	3	15	5 310	9,9	10,3	+ 4
Nord-Pas-de-Calais-Picardie	7	56	2 527	4,4	4,9	+ 11
Normandie	10	121	1 148	2,4	2,2	- 6
Pays de la Loire	9	91	1 658	2,9	3,2	+ 11
Provence-Alpes-Côte d'Azur	5	28	3 988	7,3	7,7	+ 6
Rhône-Alpes-Auvergne	2	6	7 368	13,7	14,3	+ 4
France			51 555	100,0	100,0	-

La nouvelle région est en effet à l'origine de 2 427 des 51 555 publications scientifiques recensées en France en 2013, soit 4,9 % (pour 3,4 % de la DIRD nationale, 3,8 % des effectifs et 3,7 % des brevets européens).

Cette performance lui confère la 7^e place des régions françaises, devant la Bretagne (8^e), Pays de Loire (9^e), la Normandie (10^e), Bourgogne-Franche Comté (11^e) et Centre-Val de Loire (12^e).

En 10 ans, la nouvelle région progresse de plus de 11 % : sa part dans les publications françaises est en effet de 4,4 % en 2003. C'est la plus forte progression ex-aequo avec Pays de Loire et Bretagne.

Publications scientifiques et classements de la nouvelle région en 2003 et 2013 (source : OST)

Publications scientifiques - toutes disciplines confondues - 2003-2013					
	rang national 2003	rang européen 2003	nombre de publications scientifiques 2003	part dans les publications scientifiques de la France en 2003 (%)	part dans les publications scientifiques de la n ^o le région en 2003 (%)
Nord-Pas de Calais	9	70	1 499	3,5	80
Picardie	19	166	374	0,9	20
Nouvelle région	7	54	1 873	4,4	100
France			42 237	100,0	
	rang national 2013	rang européen 2013	nombre de publications scientifiques 2013	part dans les publications scientifiques de la France en 2013 (%)	part dans les publications scientifiques de la n ^o le région en 2013 (%)
Nord-Pas de Calais	8	76	1 981	3,8	78,4
Picardie	19	179	546	1,1	21,6
Nouvelle région	7	56	2 527	4,9	100
France			51 555	100,0	

Le tableau ci-dessus fournit quelques précisions sur le volume des publications de la région Nord Pas de Calais-Picardie ainsi que pour la France. En 10 ans, la répartition des publications au sein de la nouvelle région est restée sensiblement la même. La nouvelle région progresse plus vite que la France (respectivement + 34,9 % contre + 22,1 %). En niveau, Nord-Pas de Calais progresse de 32,1 % et la Picardie de 46 %.

Densités scientifiques et collaborations internationales des publications scientifiques des nouvelles régions 2003-2013 (source : OST)

Régions	densité scientifique par rapport à la population active			densité scientifique par rapport au PIB			part de publications en collaboration internationale de la région (%)			part de publications en collaboration européenne de la région (%)		
	2003	2013	évolution 2013/2003 (%)	2003	2013	évolution 2013/2003 (%)	2003	2013	évolution 2013/2003 (%)	2003	2013	évolution 2013/2003 (%)
Alsace-Lorraine-Champagne	83	76	- 8	96	92	- 5	38,3	47,9	+25	22,5	28,5	+ 27
Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes	65	65	0	73	77	+ 4	32,4	45,0	+39	17,8	26,5	+ 48
Bourgogne-Franche-Comté	53	56	+ 7	60	68	+ 12	28,9	41,5	+ 44	15,0	23,9	+ 60
Bretagne	75	84	+ 12	89	102	+ 15	32,0	42,7	+34	16,9	22,5	+ 33
Centre-Val de Loire	46	49	+ 6	52	58	+ 11	32,5	42,6	+31	19,1	25,3	+ 32
Ile-de-France	184	181	- 2	131	117	- 11	38,3	50,4	+32	22,1	31,0	+ 40
Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées	127	124	- 3	143	146	+ 2	38,9	51,9	+33	21,1	29,0	+ 37
Nord-Pas-de-Calais-Picardie	48	55	+ 16	58	67	+ 15	30,9	44,0	+ 42	17,8	25,5	+ 44
Normandie	48	45	- 6	52	53	+ 1	32,4	39,7	+22	20,3	22,5	+ 11
Pays de la Loire	56	57	+ 3	59	66	+ 12	30,4	41,1	+35	17,9	23,6	+ 32
Provence-Alpes-Côte d'Azur	107	105	- 2	104	108	+ 3	39,7	49,8	+25	22,9	30,6	+ 34
Rhône-Alpes-Auvergne	119	119	0	122	127	+ 4	43,1	52,2	+21	26,6	32,8	+ 23
France	100	100	-	100	100	-	38,3	50,5	+ 32	21,8	29,2	+ 34

La densité scientifique d'un territoire s'obtient en rapportant le nombre de ses publications scientifiques à sa population active, ou à son PIB ; elle est normalisée à 100 pour la France. Elle donne une indication de l'effort apparent de recherche académique de la région et traduit l'importance des externalités de connaissances issues du monde académique dans le développement des capacités des entreprises à innover.

Bien que parmi les plus faibles des nouvelles régions, les densités scientifiques aussi bien par actif que par unité de PIB de Nord Pas de Calais-Picardie ont connu, sur la période 2003-2013, les augmentations les plus importantes : respectivement + 16 % et + 15 %.

Il faut souligner, en outre, la forte hausse de la part des publications en collaboration internationale de la nouvelle région : + 42 %, et + 44 % si l'on ne considère que pour les publications en coopération européenne. Par ailleurs, une analyse plus fine de la production scientifique par grande thématique révélerait également des positionnements plus performants voir des leaderships dans certains domaines.

La question de l'efficacité du système régional d'innovation a été délibérément mise de côté. L'idée de pouvoir évaluer le « degré d'efficacité » d'un système d'innovation à travers la nature des rapports entre inputs et outputs est, en effet, loin d'être acquise. Le peu d'éléments existants à ce sujet ne fait pas l'objet de consensus. Une étude réalisée²⁴ au niveau départemental montre notamment

²⁴ Corinne Autant-Bernard et Nadine Massard (2004), « Disparités locales dans la production d'innovation : l'incidence du choix des indicateurs », Communication aux Quatrièmes Journées de la Proximité, Marseille, 17-18 juin.

la faiblesse des corrélations entre les dépenses en recherche et développement et les outputs d'innovation, à l'inverse des corrélations propres à ces derniers. Quoiqu'il en soit, l'étude conclut que si la notion «degré d'innovation» acquiert du sens pour un territoire, l'approche de ses déterminants doit être multidimensionnelle.

Appréhender les dynamiques de R&D par les inputs et les outputs permet de mettre en évidence les caractéristiques du système d'innovation de la nouvelle région. Il comporte deux traits fondamentaux. Il s'agit, en premier lieu, d'un système dont la dynamique est indéniable même si les ressources mobilisées sont loin d'être comparables à celles des régions «leaders» que ce soit au niveau national ou au niveau européen. En second lieu, les outputs ne sont pas négligeables à la fois en termes de demandes de brevet européen et de publications scientifiques. Cependant ces dynamiques ne peuvent être appréhendées en dehors des rapports qui se tissent entre les acteurs et/ou les groupes d'acteurs dans le cadre des logiques de territorialisation.

2. CARACTERISTIQUES DU SYSTEME REGIONAL DE RECHERCHE ET D'INNOVATION (II) : ACTEURS ET STRUCTURES

Dans la première partie, il a été question d'une approche globale des activités de recherche & développement et d'innovation de la nouvelle région à partir d'une approche systémique mobilisant les principaux indicateurs de contexte d'inputs et d'outputs.

Cette approche se justifie notamment par rapport aux éclairages qu'elle apporte pour la région en tant qu'acteur ayant les compétences (développement économique, enseignement supérieur et la recherche, entre autres) d'orienter ses actions vers des soutiens efficaces à la recherche & développement ainsi qu'à l'innovation. Pour autant, le système régional de recherche et d'innovation n'est pas une boîte noire. Il est le résultat des actions des différents acteurs qui le composent. Leur multiplicité et leur diversité ainsi que le caractère plus ou moins spécialisé des rôles qu'ils jouent nécessitent l'établissement d'une nomenclature permettant de les classer selon leurs fonctions respectives.

Il est néanmoins relativement difficile, dans la pratique, de disposer d'une nomenclature complète regroupant la totalité des acteurs et encore moins de se faire une idée très précise de leurs relations effectives. La nomenclature exposée ici ne prétend pas par conséquent à l'exhaustivité mais obéit à un souci de simplification en se fondant, d'une part, sur le type de fonctions remplies²⁵ par chaque catégorie d'acteurs, de l'autre, sur leur territorialisation.

Les cinq catégories sont les suivantes, chacune comportant des sous-catégories : acteurs académiques, structures de transferts de technologie, espaces-projets et réseaux d'innovation, gouvernance et outils de coordination régionaux, et enfin, la territorialisation de l'innovation.

2.1. Acteurs académiques

Les acteurs académiques de la recherche sont généralement les plus facilement identifiables. Ils relèvent de l'enseignement supérieur (centres de recherche des universités et des écoles) mais aussi des organismes de recherche (publics ou parapublics) ainsi que des centres hospitaliers universitaires. Ils jouent un rôle déterminant dans la production de « connaissances » en amont de la chaîne de la recherche et de l'innovation.

²⁵ Les acteurs du financement de la recherche et de l'innovation ne sont pas volontairement mentionnés ici. Les entreprises et établissements jouent un rôle fondamental dans la dynamique de recherche et d'innovation régionale. Elles sont partiellement présentes dans cette nomenclature notamment à travers certains de leur réseau comme les pôles de compétitivité, les grappes d'entreprises, les structures de transfert de technologie, etc.

2.1.1. Universités

Université de Lille des Sciences et Technologies
Université de Lille « Droit et Santé »
Université de Lille « Sciences Humaines et Sociales »²⁶
Université du Littoral et de la Côte d'Opale
Université d'Artois
Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
Fédération universitaire et polytechnique
Université de Picardie Jules Verne
Université de technologie de Compiègne

2.1.2. Ecoles

École centrale de Lille
École nationale supérieure des arts et industries textiles (ENSAIT)
École nationale supérieure de chimie de Lille (ENSCL)
Centre de Lille des Arts et Métiers Paris Tech (anciennement ENSAM)
Telecom Lille 1
École des mines de Douai
École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille (ENSAPL)
Centre des études supérieures industrielles
3 écoles consulaires (Supinfocom pour l'animation, Supinfogame pour le jeu vidéo, l'Institut supérieur du design [ISD] pour le design industriel) spécialisées dans la création numérique
École supérieure de métrologie
ARCNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers de Lille)
Polytech'Lille (École Polytechnique Universitaire de Lille)
EILCO (École d'Ingénieurs du Littoral Côte d'Opale)
ENSIAME (École Nationale Supérieure d'Ingénieurs en Informatique Automatique Mécanique Énergétique Electronique)
Groupe « HEI ISA ISEN »
ICAM de Lille
Institut Polytechnique LaSalle
École Supérieure de Chimie Organique et Minérale (ESCOM)
École Supérieure d'Ingénieurs en Electronique et Electrotechnique (ESIEE)
École d'Ingénieurs des Sciences Aérospatiales (ELISA)
Conservatoire National des Arts et Métiers d'Amiens
École Supérieure d'Art et de Design (ESAD)

²⁶ Les trois universités lilloises sont engagées dans un processus de fusion vers la création de l'Université de Lille.

2.1.3. Organismes de recherche

EPST : CNRS, INRA, INRIA, INSERM et IFSTTAR.

EPIC : IFREMER, ONERA, INERIS et BRGM.

Institut Pasteur de Lille

ANSES (Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)

2.1.4. Centres Hospitaliers Universitaires (et autres établissements de santé)

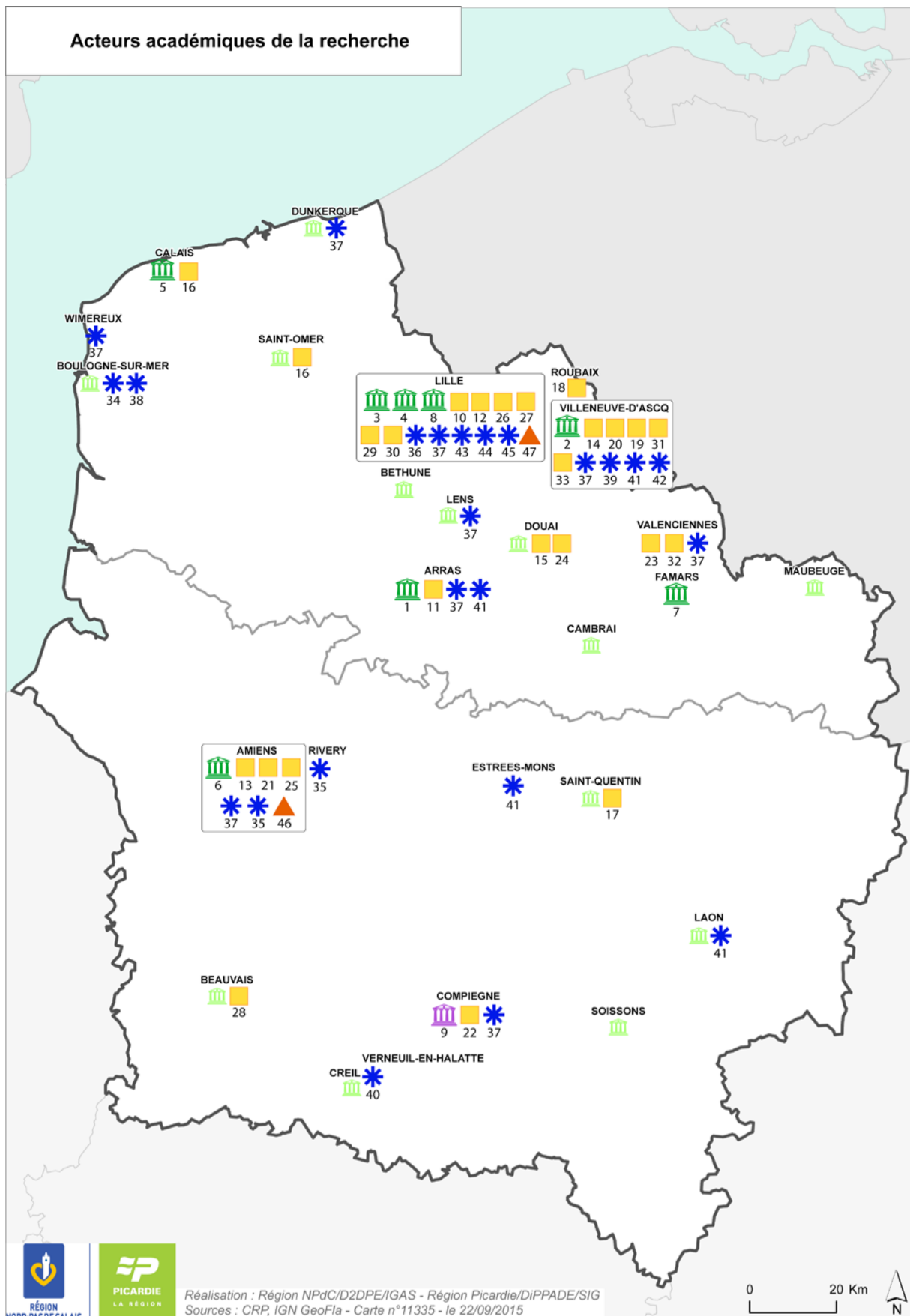
CHU de Lille

Centre régional de lutte contre le cancer, Centre Oscar Lambret

CHU Amiens - Picardie

GHICL (Groupe Hospitalier de l'Institut Catholique de Lille)

Acteurs académiques de la recherche



Siège d'université

- 1 Université d'Artois
- 2 Université Lille 1
- 3 Université Lille 2
- 4 Université Lille 3
- 5 Université du Littoral et de la Côte d'Opale
- 6 Université de Picardie Jules Verne
- 7 Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
- 8 Fédération universitaire et polytechnique

Siège d'université technologique

- 9 Université de technologie de Compiègne

Autres sites universitaires

Ecoles

- 10 ARCNAM
- 11 Centre des études supérieures industrielles
- 12 Centre de Lille des Arts et Métiers Paris Tech
- 13 CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers)
- 14 Ecole centrale de Lille
- 15 Ecole des Mines
- 16 EILCO (Ecole d'ingénieurs Littoral Côte d'Opale)
- 17 ELISA (Ecole d'ingénieurs des Sciences Aérospatiales)
- 18 ENSAIT (Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles)
- 19 ENSAPL (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Lille)
- 20 ENSCL (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille)
- 21 ESAD (Ecole Supérieure d'Art et de Design)
- 22 ESCOM (Ecole Supérieure de Chimie Organique et Minérale)
- 23 ENSIAME (Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs en Informatique Automatique Mécanique Energétique Electronique)
- 24 Ecole supérieure de métrologie
- 25 ESIEE (Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Electronique et Electrotechnique)
- 26 HEI (Hautes Etudes d'Ingénieurs) - Fédération universitaire et polytechnique
- 27 ICAM (Institut Catholique d'Arts et métiers) - Fédération universitaire et polytechnique
- 28 Institut Polytechnique LaSalle
- 29 ISA (Institut Supérieur d'Agriculture) - Fédération universitaire et polytechnique
- 30 ISEN (Institut Supérieur de l'Electronique et du Numérique) - Fédération universitaire et polytechnique
- 31 Polytech'Lille
- 32 Supinfocom
- 33 Telecom Lille 1

Organismes de recherche

- 34 ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)
- 35 BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)
- 36 CEA Tech
- 37 CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique)
- 38 IFREMER (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer)
- 39 IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux)
- 40 INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques)
- 41 INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)
- 42 INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique)
- 43 INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale)
- 44 Institut Pasteur
- 45 ONERA (Office National Etudes et Recherches Aérospatiales)

CHU

- 46 Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens
- 47 Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille

2.2. Structures de transferts de technologie

Le transfert de technologie désigne le processus par lequel des «connaissances» passent vers le tissu socio-économique, généralement dans le but de les commercialiser sous formes de nouveaux produits (biens et/ou services). La nouvelle région compte de nombreuses structures de transfert mais aussi de diffusion et de valorisation des technologies. Elles sont classées en 5 sous-catégories.

2.2.1. Centres de Ressources Technologiques (C.R.T.), Cellules de Diffusion Technologique (C.D.T.) et Plateformes Technologiques (P.F.T.)²⁷

CREPIM (Ignifugation des Matériaux)
Adrianor (Agroalimentaire)
Valutec (Transports)
CERTIA Interface (Agroalimentaire)
APAF (Plasturgie)
CRITT M2A
P.F.T. «fonderie» (Fonderie et métallurgie)
CITC - Eurarfid (Technologies sans contact)
Centre de Valorisation des Glucides et Produits Naturels (CVGPN)
Cellule de diffusion technologique « Agro-transfert Ressources & Territoires »
CRITT Polymères
PFT Innovaltech

2.2.2. Centres Techniques Industriels

Institut Français du textile et de l'habillement (IFTH)
Centre technique des industries mécaniques (CETIM)
Centre Technique de la Conservation des Produits Agricoles (CTCPA)

2.2.3. Plateformes d'innovation

Nouvelles Vagues (Produits aquatiques et aquaculture)
Shopping Innovation Lab
Improve
Steeve
Ozone
Cademce
S-Nano

²⁷ Bien que répondant à des missions différentes mais complémentaires (transfert, interface et diffusion de technologies), CDT, CRT et PFT ont été volontairement regroupés ici à la manière de la nomenclature établie par les Directions Régionales de la Recherche et de la Technologie (DRRT).

2.2.4. Instituts de transferts de technologie (ITE et IRT)

IFMAS
Railenium
PIVERT

2.2.5. Autres structures de transferts de technologie avec labellisation différente

CETI (Centre Européen des Textiles Innovants)
CEATech
INRIATech
CODEM (Construction Durable et les Eco-Matériaux)
Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales (CEREMA)
Biobanque de Picardie
Institut «Faire Faces»
C2T Picardie Maritime
Institut Godin

2.3. «Espaces-projets» et réseaux d'innovation

Il s'agit principalement ici de groupes d'acteurs qui se rassemblent volontairement sur une «feuille de route» commune ou qui sont proches géographiquement. Ces ensembles d'acteurs se caractérisent par une communauté de projet, de destin ou d'intérêt. Concrètement, cela se traduit notamment par des collaborations permanentes ou qui se formalisent à l'occasion d'appels à projets.

2.3.1. Pôles de compétitivité

I Trans (Transports terrestres durables)
Up-Tex (Textiles et Matériaux avancés)
Aquimer (Produits aquatiques)
PICOM (Commerce du futur)
Matikem (Matériaux, Chimie, Chimie Verte)
Nutrition Santé Longévité (NSL) (Nutrition / Santé)
Team² (Technologies de l'Environnement Appliquées aux Matières et aux Matériaux)
Industries et Agro-ressources (IAR) (chimie du végétal)



2.3.2. Grappes d'entreprises

Clubster Santé
Clubtex
Initiatives et Cité
Club des Imprimeurs Artisans
Pôle Régional Numérique
Association des Industries Ferroviaires
Action Plasturgie Artois Flandres
Cluster Euralogistic
Nord Package
Intelli'N
Pôle Mécanique et Hydraulique d'Albert (PHMA)
Glass Vallée

2.3.3. Incubateurs

Tonic Incubation
APUI
Transalley
Bio - Incubateur Eurasanté
Cré'Innov
Innotex
Plaine Images
Serre Numérique
Incubateur Energie
Euratechnologies

2.3.4. Autre «espace-projet»

IndustriLab



2.4. Gouvernance et outils de coordination régionaux

Cette catégorie concerne les modes d'animation et/ou de régulation des espaces-projets, c'est à dire des «feuilles de route» co-élaborées entre les acteurs des communautés concernés. L'espace-projet s'inscrit du point de vue de la Région dans une perspective stratégique.

Parlement du Savoir et de l'Espace Prospectif et Stratégique (instances de gouvernance du Schéma de l'enseignement supérieur et de la recherche en Nord-Pas de Calais)

COMUE « Lille Nord de France »

COMUE « Paris Sorbonne Universités » (comprenant l'UTC de Compiègne)

Association « Picardie Universités »

Nord France Innovation Développement (NFID, Nord-Pas de Calais)

Agence régionale de l'innovation (ARI, Picardie)

SATT Nord

SATT Lutech

Pôles d'excellence régionaux

Picardie Technopole

« U Team »

Centre d'innovation de l'UTC de Compiègne

2.5. Territorialisation de l'innovation

Cette catégorie concerne plus précisément les espaces-projets où le territoire joue un rôle fondamental en tant que lieu d'expérimentation. Les territoires participent en effet à la dynamique générale de l'innovation en étant eux-mêmes des facteurs de production et d'innovation (« territoires catalyseurs de l'innovation »).

Sites d'excellence régionaux :

- Transalley (Mobilité durable et innovante, Valenciennes)
- Campus Euralogistic (Logistique, Hénin Beaumont)
- Campus de la Mer (Produits de la mer, Boulogne)
- Eurasanté (Santé, Lille)
- Euratechnologies (TIC, Lille)
- Parc Scientifique de la Haute Borne (Matériaux, Villeneuve d'Ascq)
- Parc d'activités des éco - entreprises (Eco - activités, Loos en Gohelle)
- Campus CETI (Textiles Innovants, Tourcoing)
- Plaine Images (Images numériques et industries créatives, Tourcoing)
- Serre Numérique (Image et création numérique, Valenciennes)
- Créative Mine (Image et médias numériques, Wallers-Arenberg)
- Louvre Lens Vallée (Numérique Culturel, Lens)
- Euraénergie (Energie, Dunkerque)

Picardie Technopole :

- Performance et innovation industrielle (Albert-Méaulte)
- Autonomie énergétique, santé, usages numériques (Amiens)
- Innovation agricole (Beauvais)
- Chimie verte, agro-industrie, transport et mobilité, technologies de la santé et du sport, ville durable et connectée (Compiègne)
- Robotique numérique (Saint-Quentin)

Réseau de sites « agro-ressources »

Si dans un premier temps l'accent a été mis sur la nécessité de percevoir les activités de recherche & développement et d'innovation comme un système dont les dimensions peuvent être saisies à travers des indicateurs fondamentalement quantitatifs, dans un deuxième temps, l'intérêt s'est porté sur les acteurs de ce système et la nécessité de les inscrire dans le cadre d'une nomenclature relativement cohérente. Le but poursuivi est celui de donner à voir à la nouvelle région la vision la plus complète possible des traits caractéristiques du système régional de recherche et d'innovation afin de construire de façon optimale sa stratégie en la matière. Le pilotage des stratégies dans le domaine de la recherche & développement et de l'innovation relève en effet largement de la compétence des Régions (et de l'Etat en région).

Dans le cadre des programmations européennes 2014-2020, les Régions sont amenées à formuler et à mettre en œuvre leur « Stratégie Recherche Innovation pour une Spécialisation Intelligente » (SRI-SI, appelée aussi « Stratégie de Spécialisation Intelligente » pour « Smart Specialisation Strategy », ou encore « S3 ») afin de prioriser et de concentrer leurs ressources sur un nombre limité de domaines techno-économiques (matures et émergents) où elles disposent d'avantages comparatifs ou susceptibles de générer de nouvelles activités. La partie suivante décrit les politiques de l'innovation de la nouvelle région à partir d'une approche comparative (convergences, complémentarités) des « stratégies de spécialisation intelligente » Nord Pas de Calais-Picardie.

3. LES STRATEGIES DE SPECIALISATION INTELLIGENTE (SRI-SI «S3») : DES PARIS AUDACIEUX

Innovation et compétitivité sont deux facteurs incontournables pour que les entreprises se développent et créent de la richesse pour les territoires et des emplois pour leurs habitants. Dans cette logique, l'Union Européenne a adopté la stratégie globale Europe 2020 qui ambitionne une croissance intelligente, durable et inclusive pour les dix années à venir. La Stratégie de Spécialisation Intelligente (S3) vise à atteindre ce triple objectif, par une accentuation des projets conduits en faveur de la recherche et de l'innovation dans des domaines où les territoires possèdent de réelles capacités à devenir leader au niveau européen voire mondial.

Les S3 du Nord-Pas de Calais et de Picardie s'inscrivent dans cette logique de croissance, intelligente, durable, inclusive. Ces stratégies sont aussi participatives (associant les entreprises, les centres de recherche, le public, le privé, les Régions partenaires), optimisées (par une approche favorisant les effets leviers), et focalisées sur certaines spécialisations (afin de bénéficier pleinement des effets de masses critiques).

Dans les deux régions, ces spécialisations et domaines en maturation font l'objet d'un ensemble de mesures dont l'objectif commun est de renforcer la place de la région et de ses acteurs au sein du paysage national, européen, voire mondial de la recherche, de l'innovation et de la compétitivité. Le but est aussi de rapprocher encore davantage les entreprises, les universités et grandes écoles, ainsi que les centres de recherche régionaux, certes, mais aussi d'autres régions, qu'elles soient limitrophes ou non, en s'appuyant notamment sur le positionnement géographique de la nouvelle région, au carrefour de trois capitales européennes, Paris, Londres et Bruxelles.

3.1. Une ambition européenne pour une démarche régionale

La DATAR fait remonter l'origine de la « Stratégie de spécialisation intelligente » au constat de l'écart de compétitivité entre les États-Unis et l'Union européenne au milieu des années 2000. Selon le groupe d'experts *Knowledge for Growth* mandaté par la Commission européenne entre 2005 et 2009 pour étudier cette question, la « réduction de cet écart passe par une « spécialisation intelligente » des États-membres et des régions au sein d'un Espace européen de la recherche intégrée ».

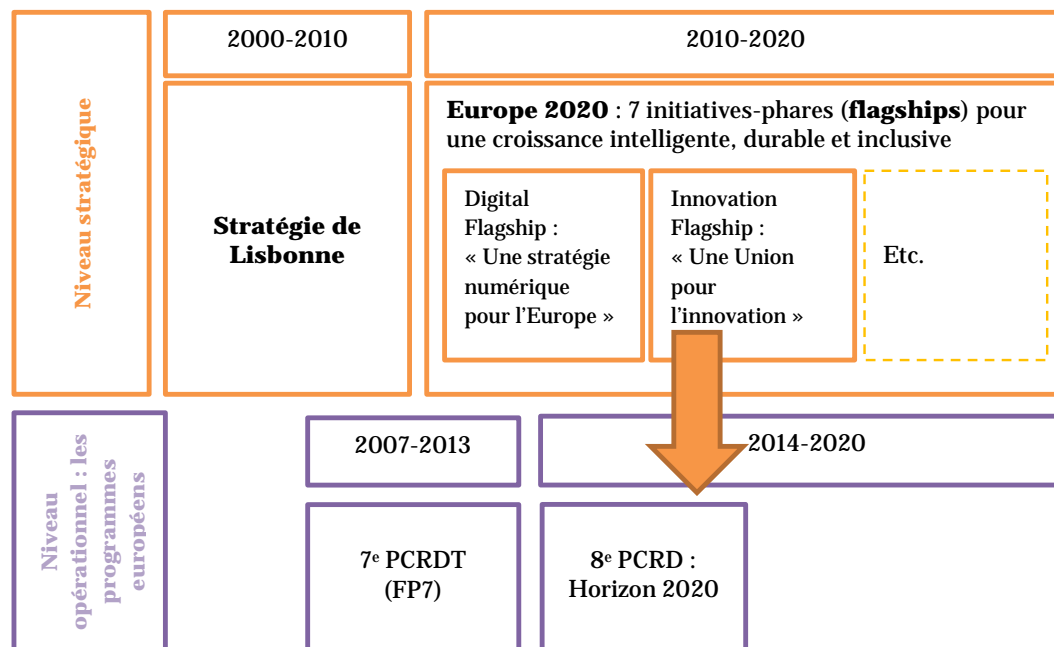


Encadré 1 : Les programmes européens de recherche et innovation

Europe 2020 est le nom de la stratégie de croissance décennale mise en place par l'UE en 2010. Cette stratégie, qui prend la suite de la *Stratégie de Lisbonne* (2010-2020), est déclinée en 7 initiatives-phares (*Flagship Initiatives*) dont l'initiative « Une Union pour l'innovation » (*Innovation Flagship*). La recherche et l'innovation sont en effet des priorités de la stratégie européenne pour l'emploi et la croissance. À ce titre, les États-membres sont d'ailleurs encouragés à investir 3 % de leur PIB dans la R&D d'ici 2020 (financement public et privé).

« Une Union pour l'innovation » doit concentrer les efforts de l'Europe sur des défis comme le changement climatique ou encore la sécurité énergétique et alimentaire... Elle permettra au secteur public d'intervenir pour stimuler le secteur privé et pour lever les obstacles à l'innovation (financement insuffisant, morcellement des écosystèmes innovants...).

Le programme Horizon 2020 est le bras financier qui met en œuvre la politique recherche et innovation de l'initiative-phare « Une Union pour l'innovation ». Ce programme est le 8^e programme-cadre de recherche et développement technologique (PCRDT ou FP en anglais) mis en place successivement depuis 1984. Le 7^e PCRDT (FP7 en anglais) qui a couvert la période 2007-2013 était doté d'un financement de 50,5 milliards d'euros, contre 17,5 milliards pour le programme précédent. « Horizon 2020 », qui prend la suite pour la période 2014-2020, est doté quant à lui d'un budget de 79 milliards d'euros.



3.1.1. Définition et ambition de la SRI-SI «S3»

La S3 est un processus de sélection visant à résoudre un problème pratique pour les décideurs politiques en permettant de prioriser et de concentrer les ressources sur un nombre limité de secteurs d'activités. Il s'agit de viser les domaines pour lesquels les régions possèdent un avantage comparatif au niveau mondial. Le concept de spécialisation intelligente devient donc central dans la mise en œuvre de la politique de cohésion 2014-2020 tant sur le plan réglementaire (il s'agit d'une conditionnalité ex-ante pour l'attribution des fonds européens) que stratégique.

La S3 doit favoriser l'innovation sous toutes ses formes, non seulement technologiques (nouveaux produits et nouveaux services) mais aussi celles basées sur la pratique des entreprises, innovation marketing, innovation de procédé et innovation organisationnelle. Cette stratégie doit permettre aux régions d'atteindre une masse critique, seule ou via des coopérations, dans quelques domaines ciblés et ainsi accroître leur visibilité internationale par un positionnement sur des niches ou marchés mondiaux. Les différentes S3 régionales, qui peuvent être mises en réseaux à l'échelle européenne, ont en outre une dimension externe importante.

La S3 peut ainsi servir à différentes stratégies industrielles :

- La revitalisation des secteurs industriels traditionnels via un recentrage sur des activités et des niches de marché à plus haute valeur ajoutée.
- La modernisation de secteurs existants par l'adoption et la diffusion des nouvelles technologies.
- La diversification technologique vers des domaines associés aux spécialisations existantes.
- La promotion de nouvelles activités éco via l'introduction de changements technologiques majeurs et des innovations de rupture.
- L'exploitation de nouvelles formes d'innovation telles que l'innovation ouverte (open-innovation) ou l'innovation sociale et dans les services.

3.1.2. Les enjeux pour la nouvelle région

Pour la nouvelle région, trois types d'enjeux se dessinent à la lecture des deux S3 :

- 1) Des enjeux d'ordre sociétal : les S3 visent à améliorer durablement les conditions de vie et le bien-être des habitants, à créer des emplois de qualité. Pour la nouvelle région, il y a également un enjeu fort en matière d'emploi-formation, qu'il s'agisse de favoriser l'élévation des savoirs et des compétences ou l'adaptation des parcours professionnels, via notamment la formation tout au long de la vie, afin de rendre les salariés acteurs du changement.



- 2) Des enjeux au niveau du territoire, afin de garantir un développement et un aménagement durables des territoires. Il s'agit de répondre à des enjeux de société, et non pas de se limiter à une quête de profit à court terme, tout en confortant les filières et les dynamiques d'excellence sur le territoire.
- 3) Enfin, un enjeu de rayonnement de la nouvelle région, dont les territoires peuvent souffrir d'un déficit d'image : il s'agit de renforcer l'attractivité des territoires et de faire reconnaître au niveau national, européen et international le potentiel (et les réalisations) économique, scientifique et technologique.

3.2. Les domaines d'activités stratégiques de Picardie et du Nord-Pas de Calais

Dans ce cadre des stratégies de spécialisation, les Régions européennes sont amenées à définir des « domaines d'activités stratégiques » ou DAS et des pistes plus précises de spécialisations qui permettent de différencier les régions. Il s'agit en effet de concentrer les investissements sur les atouts relatifs de chaque région. L'objectif est d'accentuer les projets conduits en faveur de la recherche et de l'innovation dans des domaines où les territoires possèdent de réelles capacités à devenir leader au niveau européen voire mondial.



Encadré 2 : Domaines d'activités stratégiques (DAS) de Picardie et Nord-Pas de Calais

Picardie

Spécialisation 1 : Bioéconomie et bioraffinerie territorialisée

- Alimentation humaine et animale
- Agro-industrie et chimie du végétal
- Agro-machinisme et agriculture de précision
- Bioénergies et méthanisation agricole

Spécialisation 2 : mobilité et urbanité

- Conception et production de véhicules et sous-ensembles
- Matériaux et assemblages innovants
- Systèmes énergétiques intelligents

Émergence 1 : Chirurgie reconstructive et santé-technologies

Émergence 2 : Véhicules intelligents et systémique de la mobilité des voyageurs et marchandises

Émergence 3 : Innovation sociale

Transversalité 1 : gestion des risques

Transversalité 2 : numérique

Transversalité 3 : Sciences humaines et sociales pour la santé et le numérique

Nord-Pas de Calais

DAS 1 : Transports et éco-mobilité

- Infrastructures et systèmes ferroviaires
- Matériaux et motorisation des véhicules
- Performance des process industriels
- Sécurité et assistance à la mobilité
- Personnalisation de masse des flux logistiques

DAS 2 : Santé et alimentation

- Technologies de la santé
- Prise en charge personnalisée du patient
- Alimentation et nutrition durables
- Produits aquatiques dans l'alimentation du futur
- Lutte contre les pathologies de civilisation

DAS 3 : Ubiquitaire et internet des objets

- Commerce de demain
- Mobilité dans les télécommunications
- Sécurité et sûreté informatique
- Ville intelligente

DAS 4 : Chimie, matériaux et recyclage

- Textiles polymères et composites
- Procédés industriels propres
- Produits biosourcés
- Matériaux multifonctionnels
- Recyclage des matériaux minéraux et organiques
- Chimie issue de la valorisation de la biomasse
- dépollution

DAS 5 : Images numériques et industries créatives

- Design interactif et créativité
- Création de contenus de médiation culturelle et éducative
- Production d'œuvre transmedia

DAS 6 : Énergie

- Production d'énergie renouvelable
- Stockage et transport d'énergie
- Réseaux
- Efficacité énergétique

3.2.1. Les domaines d'activités stratégiques de Picardie

En Picardie, le processus d'élaboration de la S3 a permis d'identifier cinq thèmes (deux thèmes de spécialisation et trois thèmes en émergence) ainsi que trois actions transversales. Les thèmes de spécialisation compétitive sont des segments pour lesquels les acteurs régionaux ont d'ores et déjà démontré leurs avantages compétitifs, les domaines en émergence correspondent à des secteurs qui semblent constituer une réelle opportunité de croissance avec un potentiel de développement important. Enfin, les approches transversales viennent conforter et consolider les secteurs compétitifs ou en émergence, accélérant ainsi le passage de la R&D vers la mise sur le marché des innovations.

- Spécialisation 1 : bioéconomie et bioraffinerie territorialisée

Le développement de cet axe s'articule autour du concept central de la bioraffinerie, qui permet le développement de technologies et de produits pour substituer des productions végétales aux matières premières d'origine pétrolière. Ce thème s'inscrit dans une démarche où usages non alimentaires et alimentaires des agro-ressources se côtoient et se complètent, l'objectif étant de valoriser de façon optimale tous les composants des végétaux afin de proposer une large gamme de produits biosourcés qui se substituent aux matières fossiles non renouvelables ou qui apportent de nouvelles fonctionnalités, pour alimenter de multiples marchés.

Cette spécialisation se décline en quatre sous-spécialisations :

- Alimentation humaine et animale
- Agro-industrie et chimie du végétal
- Agro-machinisme et agriculture de précision
- Bioénergies et méthanisation agricole

- Spécialisation 2 : mobilité et urbanité

L'idée sous-jacente à cette spécialisation est de considérer la ville comme un système de systèmes, d'où le terme d'urbanité, qui répond tout à la fois à la volonté d'assurer un meilleur développement économique de la Picardie, de relever le défi d'une nouvelle mobilité pour ses habitants et les marchandises comme à son ambition faire face aux nouveaux enjeux environnementaux.

Cette spécialisation se décline en trois sous-spécialisations :

- Conception et production de véhicules et sous-ensembles
- Matériaux et assemblages innovants
- Systèmes énergétiques intelligents

- Émergence 1 : Chirurgie reconstructrice et santé/technologies

Cette émergence cherche d'une part à mieux structurer la recherche dans le domaine de la santé en Picardie, en se basant sur la reconnaissance internationale des compétences en chirurgie reconstructrice de la face acquise par les acteurs picards. D'autre part, il s'agit de poursuivre la mobilisation d'entreprises dans les domaines de l'imagerie, de la robotique médicale, de la thérapie cellulaire, de l'e-santé etc.

- Émergence 2 : Véhicules intelligents et systémique de la mobilité des voyageurs et marchandises

Il s'agit ici de basculer d'une logique de transports collectifs héritée du XIX^e siècle à une logique de fonctionnalité, centrée sur les besoins en mobilité de l'utilisateur grâce à la mobilisation des systèmes de traitement d'information et de communication. Cette émergence repose d'une part sur l'innovation technologique (TIC notamment) et relève d'autre part de l'ordre organisationnel et des usages. Les domaines d'application sont variés : billettique, systèmes intelligents embarqués dans les véhicules, information aux voyageurs, développement de nouveaux services de transport, etc.

- Émergence 3 : Innovation sociale

L'innovation sociale consiste à élaborer des réponses nouvelles à des besoins sociaux et sociétaux nouveaux ou mal satisfaits dans les conditions actuelles du marché. Ces innovations concernent aussi bien le produit ou service que le mode d'organisation, de distribution, l'ancrage territorial ou les coopérations locales. Cette notion n'est pas exclusive au champ social, on peut la retrouver par exemple dans le numérique, l'agriculture, les transports...

- Transversalité 1 : Gestion des risques

La question de la sécurité en matière de progrès technologiques, d'activités industrielles et de conditions environnementales constitue un enjeu sociétal majeur. La recherche d'une sécurité accrue et d'une maîtrise des risques optimisée irrigue de nombreux domaines tels les transports, l'industrie, la gestion de l'eau et des conditions environnementales... Les impacts se situent au niveau sanitaire/environnemental et concernent étroitement le niveau de santé des individus, de la préservation des biens et de la qualité environnementale.

- Transversalité 2 : Numérique

Le numérique modifie profondément l'accès à la connaissance, à la culture, aux manières de communiquer, de partager, d'entreprendre et d'innover. Il représente un levier fondamental pour permettre aux entreprises de mieux produire et mieux consommer les ressources limitées. La maîtrise des outils numériques, de leurs développements récents, des nouveaux usages et des changements organisationnels qu'ils induisent, constitue un enjeu déterminant pour la compétitivité des entreprises. En Picardie, cette transversalité s'articule surtout autour de la formation, de la recherche et du développement industriel.

- Transversalité 3 : Sciences humaines et sociales

L'apport de réponses aux grands défis sociétaux passe nécessairement par la mobilisation de compétences relevant des sciences humaines et sociales. Les recherches menées en Picardie dans le domaine des sciences humaines et sociales (SHS) s'associent de manière très cohérente aux projets se rapportant aux domaines de la santé (approche du « care » dans deux grands thèmes, périnatalité-développement de l'enfant et le handicap) et du numérique (analyse de données, analyse de réseaux, serious games etc.).

3.2.2. Les Domaines d'Activités Stratégiques du Nord-Pas de Calais

De son côté, le Nord-Pas de Calais a défini six Domaines d'Activités Stratégiques (DAS) : les transports et l'éco-mobilité, la santé et l'alimentation, l'ubiquitaire et l'internet des objets, la chimie les matériaux et le recyclage, les images numériques et les industries créatives et enfin l'énergie. Au sein des ces Domaines d'Activités Stratégiques, plusieurs pistes de spécialisations sont identifiées, dont 7 sont d'ores et déjà mises en œuvre.

- DAS 1 : Transports et éco-mobilité

Les marchés des transports et de la mobilité renvoient aussi bien aux nouveaux véhicules et objets de transport, aux infrastructures et aux systèmes de transport qu'aux changements de comportements, c'est-à-dire les nouveaux usages de la mobilité. Ils s'inscrivent dans une tendance à la mobilité durable des personnes et des marchandises passant par une meilleure maîtrise des flux et de l'amélioration de leur qualité. Comment concilier besoins du quotidien et urgence environnementale, développement économique et respect des ressources ?

5 pistes de spécialisations sont identifiées : infrastructures et systèmes ferroviaires, matériaux et motorisation des véhicules, performance des process industriels, sécurité et assistance à la mobilité, personnalisation de masse des flux logistiques.



- DAS 2 : Santé et alimentation

La prise en compte de la « santé » comme activité stratégique repose sur l'évolution vers une médecine personnalisée, sur le développement de nouvelles technologies et applications médicales en lien avec les nouvelles maladies dites « de civilisation » comme l'obésité et sur l'approche par l'angle de la nutrition.

En outre, le secteur agro-alimentaire doit faire face au défi majeur de réussir à nourrir une population en constante augmentation tout en respectant la logique du développement durable. Dans ce contexte, la multiplication des sources d'approvisionnement et l'optimisation de la valorisation des ressources sont devenues essentielles.

5 pistes de spécialisations sont identifiées : technologies de la santé, prise en charge personnalisée du patient, alimentation et nutrition durables, en insistant sur la thématique des ingrédients naturels à visée santé, développement et valorisation des ressources aquatiques durables, lutte contre les pathologies de civilisation (obésité, diabète, maladies cardio-vasculaires).

- DAS 3 : Ubiquitaire et internet des objets

Le monde d'aujourd'hui est déjà un monde connecté. Le Nord-Pas de Calais cherche à se positionner sur certains enjeux majeurs posés par ce constat : quel commerce pour demain ? Quelle sécurité informatique ? Comment réinventer la ville ? Quelle utilisation des big data ? De plus, l'Usine du Futur nécessitera la mise en œuvre de process connectés.

4 pistes de spécialisations sont identifiées : commerce de demain - commerce ubiquitaire, mobilité dans les télécommunications, sécurité informatique, ville intelligente.

- DAS 4 : Chimie, matériaux et recyclage

Cette thématique transversale s'intéresse aux applications innovantes de nouveaux matériaux, comme les textiles polymères et composites, les applications des produits biosourcés, pour l'industrie et le bâtiment. Cette thématique porte également sur des problématiques de pollution et de recyclage rencontrées dans l'Usine du Futur.

6 pistes de spécialisations sont identifiées : textiles polymères et composites, procédés industriels propres, matériaux multifonctionnels, recyclage des matériaux minéraux et organiques, conception et applications des produits biosourcés / chimie issue de la valorisation de la biomasse, dépollution.

- DAS 5 : Images numériques et industries créatives

Le domaine de l'Image numérique et des industries créatives est un domaine en pleine expansion à la croisée des arts, des jeux, du commerce et de la technologie. Le terme « industries créatives » englobe les industries culturelles auxquelles s'ajoutent toutes les activités de production culturelle ou artistique. Elles touchent entre autres aux marchés de l'architecture, de la publicité, l'édition imprimée, le multimédia, l'artisanat et le design, etc.

De son côté, l'image est au cœur de problématiques de connaissances variées, qui mettent en jeu des disciplines scientifiques au croisement de sciences humaines, des sciences sociales et des sciences et technologies de l'information et de la communication. Cette thématique est en lien avec des domaines variés de l'audiovisuel comme les jeux vidéos ou l'animation.

Ce domaine met aussi l'accent sur les évolutions comportementales en cours, avec une évolution vers de nouveaux usages et doit donc s'interroger sur ces nouvelles pratiques.

3 pistes de spécialisations sont identifiées : design interactif et créativité, création de contenus de médiation culturelle et éducative, production d'œuvre transmedia.

- DAS 6 : Énergie

La spécialisation « énergie » repose fortement sur les enjeux environnementaux que sont la satisfaction d'une demande croissante dans un contexte de diminution des ressources et de lutte contre le changement climatique. L'enjeu de « réussir la transition énergétique » regroupe à la fois toutes les activités liées à la production, au stockage et à la diffusion de l'énergie pour un meilleur gain efficacité/coût, permettant notamment la réindustrialisation de territoires très dépendants de l'offre énergétique « classique » (gaz, pétrole, nucléaire). Il s'agit également d'apporter aux populations de nouvelles solutions énergétiques au niveau de leur cadre de vie.

4 pistes de spécialisations sont identifiées, intégrant les piliers retenus dans la mise en œuvre de la dynamique « troisième révolution industrielle » : développement des composants et chaînes électriques courants forts, production d'énergie renouvelable (biomasse, froid, éolien...), stockage et transport d'énergie (hydrogène...), réseaux (conversion électrique, réseaux intelligents), efficacité énergétique.

A travers leurs diverses spécialisations, les régions Nord-Pas de Calais et Picardie cherchent donc chacune à apporter des réponses innovantes aux défis sociétaux, économiques, environnementaux de ce siècle.

Parmi ces domaines de spécialisation, on peut d'ores et déjà noter certains thèmes proches qui sont autant de pistes de travail vers des convergences futures.

Ce travail de convergence et de recherche de solutions communes pourra lui-même jouer un rôle important dans la construction d'un territoire qui s'appuie sur ses atouts pour devenir précurseur des nouvelles tendances.

3.3. Des stratégies complémentaires

Du fait de la similarité de leur parcours d'une part, des régions historiquement industrielles en pleine mutation économique, et de leurs liens économiques d'autre part (deux pôles de compétitivité en commun), les S3 des deux régions présentent des complémentarités intéressantes.

Premièrement, la transition énergétique et le développement durable sont au cœur des stratégies des deux régions. Les deux régions s'inscrivent ainsi dans la continuité de la politique européenne de développement durable : réduction de 20 % des gaz à effet de serre, 20 % d'énergies renouvelables, 20 % de gain en efficacité énergétique. La dimension environnementale irrigue ainsi l'ensemble des stratégies de chacune des régions, que ce soit dans le choix des spécialisations compétitives, qui devraient faciliter la mutation vers une économie décarbonée, qu'au sein de chaque domaine d'activités comme clé d'entrée de toute réflexion.

Deuxièmement, pour les deux régions il s'agit de soutenir l'entrepreneuriat innovant. En Nord-Pas de Calais, cet objectif correspond à une action transversale générale visant à faire évoluer les pratiques régionales vers plus d'entrepreneuriat et de prise d'initiatives au sein de la population en général, qui doit être sensibilisée dès le plus jeune âge, et en particulier auprès des chefs d'entreprise et dans le milieu de la recherche (jeunes chercheurs et personnels d'accompagnement à la recherche). En Picardie, cet axe politique a pour objectifs de sensibiliser chercheurs et étudiants à l'entrepreneuriat d'une part et de sensibiliser la population aux questions scientifiques, technologiques et industrielles d'autre part.

Troisièmement, les deux régions appellent toutes deux à l'innovation sociale, tournée vers l'utilisateur et à la mobilisation des sciences humaines et sociales. L'innovation sociale consiste à élaborer des réponses nouvelles à des besoins sociaux et sociétaux nouveaux ou mal satisfaits dans les conditions actuelles du marché. Il s'agit même d'une spécialisation en émergence pour la Picardie qui s'appuie notamment sur le Plan régional de développement de l'économie sociale et solidaire et sur l'Institut Godin, structure de recherche sur les pratiques solidaires et l'innovation sociale.

Les sciences humaines et sociales ont de leur côté un rôle important à jouer pour faire face aux grands défis sociétaux, qu'il s'agisse d'apporter des réponses en matière de développement durable, de nouveaux services industriels, de santé ou encore d'usages numériques.

D'une façon générale, ces deux approches innovantes s'intègrent à une réflexion générale sur les nouveaux usages qui est très présente dans les deux régions.



Quatrièmement, la nouvelle grande région aura un avantage géographique certain, entre trois capitales européennes Paris-Londres-Bruxelles, au cœur d'un bassin de consommation le plus dense d'Europe. La nouvelle région aura donc à cœur de renforcer ses partenariats avec ces régions voisines et pourra capitaliser sur les pratiques d'ores et déjà développées, que ce soit entre la Picardie et la région parisienne ou entre le Nord-Pas de Calais et l'Europe du Nord et avant tout la Belgique.

Enfin, le Nord-Pas de Calais met en avant une action transversale « innover par et pour les services » qui pourrait être très complémentaire du choix plus industriel de la Picardie. Cette orientation « services » du Nord-Pas de Calais se décline à trois niveaux : développer de nouveaux services au sein des entreprises industrielles pour créer une offre différenciée et ainsi fidéliser la clientèle, développer de nouveaux services au sein des entreprises de services elles-mêmes, et enfin développer sur le territoire lui-même une véritable offre de services aux entreprises afin de favoriser l'innovation dans les entreprises.



CONCLUSION

La position barycentrique stratégique occupée aussi bien en France qu'en Europe ainsi que les expériences historiques, notamment lors des grandes phases d'industrialisation de la fin du XIX^e et de la deuxième moitié du XX^e siècle, permettent de penser que la nouvelle région est capable, comme elle l'a fait dans le passé, de relever les défis immenses soulevés par le tournant du siècle. Pour ce faire, elle peut s'appuyer sur les leviers offerts par les atouts de son système de recherche et d'innovation.

Ce système se caractérise à la fois par une cohérence relative et des perspectives d'intégration non négligeables. Sa dynamique est effectivement indéniable, même si les ressources mobilisées sont loin d'être comparables à celles des régions «leaders» que ce soit au niveau national ou au niveau européen. En outre, ses acteurs sont non seulement nombreux, mais leur réseau de relations est assez dense pour générer à travers le renforcement de la coordination et des coopérations des synergies prometteuses.

S'inscrivant dans le cadre des programmes européens 2014-2020, les «stratégies de spécialisation intelligente» (SRI-SI ou «S3»), consistant à orienter et à concentrer les ressources sur un nombre restreint d'activités techno-économiques matures et émergentes, mettent en avant des complémentarités assez fortes entre les deux composantes de la nouvelle région. Elles sont surtout en phase avec les nouvelles tendances nationale, européenne et mondiale. Le tournant du siècle est en effet celui des nouvelles activités caractéristiques d'un régime de croissance et de développement fondé notamment sur les impératifs écologiques et de redéfinition des systèmes productifs : sobriété et décentralisation énergétiques, nouvelles mobilités, rôle accru du numérique, etc.

ANNEXE I : DEFINITIONS ET PRECAUTIONS D'USAGE ET D'INTERPRETATION

La complexité du domaine de la R&D et de l'innovation nécessite la précision des définitions des notions et des indicateurs utilisés.

La « **recherche et développement** » (R&D) est une catégorie statistique, économique et comptable englobant les travaux de création menés de façon systématique pour accroître la somme des connaissances humaines et concevoir de nouvelles applications. Elle englobe trois activités : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement (expérimental). Son identification permet de calculer la « **dépense intérieure de recherche et développement** » (DIRD), équivalente à la somme des moyens financiers consacrés aux travaux de R&D exécutés sur le territoire national, quelle que soit l'origine des fonds (domestiques ou étrangers). Une partie de la DIRD est réalisée par les administrations (DIRDA), l'autre par les entreprises (DIRDE). Tout pays qui souhaiterait figurer dans les classements internationaux de la recherche se doit de calculer cet indicateur dont la méthodologie est exposée dans le manuel de « Frascati » publié par l'OCDE.

En rapportant la DIRD au PIB, on obtient « **l'effort de recherche** » (ou « **intensité technologique** », voire « **intensité de la R&D** ») d'une entité donnée (pays, zone, région, etc.). Il s'agit de l'indicateur clé, le plus diffusé ; celui qui sert de norme. Pourtant, il doit être examiné avec précaution car il comporte quelques limites importantes.

D'abord son niveau. Le Royaume-Uni et la Hollande affichent un effort de recherche autour de 2 %, loin derrière la performante Corée du Sud et ses 4 %, alors que ces pays sont reconnus pour disposer d'une recherche (appliquée) active. Les comparaisons notamment territoriales sont toujours délicates. Elles masquent les biais dus aux « effets de structure ». Un territoire peut afficher un effort de recherche plus faible en raison d'une spécialisation économique plus forte dans des secteurs ayant une intensité technologique intrinsèquement plus faible. A titre d'exemple, en 2009, la différence entre l'Allemagne et la France en matière d'effort de recherche s'expliquait essentiellement par les compositions sectorielles différentes entre les deux pays²⁸.

Si, comme on vient de le voir, le niveau relatif d'intensité technologique importe (en tenant compte des effets de structure), son évolution et son impact doivent également faire l'objet d'un examen attentif. L'effort de recherche est avant tout un indicateur d'investissement et non de performance. Il ne rend pas compte de l'efficacité des résultats obtenus²⁹. Comme le montre la chercheuse Mariana Mazzucato³⁰, le Japon affichait dans les années 1970 une intensité technologique (2,5 % de son PIB)

28 Nicolas Le Ru (2012) « Un déficit d'effort de recherche des entreprises françaises ? Comparaison France-Allemagne », Note d'information « Enseignement supérieur & Recherche », n°12.09, juillet.

29 Il ne dit rien non plus de dimensions qualitatives importantes comme les échanges tacites de connaissances entre acteurs, la densité des relations interpersonnelles ainsi que la confiance au sein des réseaux.

30 Mariana Mazzucato (2013), *The Entrepreneurial State. Debunking Public vs Private Sector Myths*, London, Anthem Press, pp. 38-39.

beaucoup plus faible que celle de l'URSS (4 %, principalement dans le secteur de l'armement et des activités aérospatiales). Les dépenses engagées par l'Etat et les entreprises, étaient néanmoins beaucoup plus efficaces et se diffusaient dans l'ensemble du tissu économique. Le rôle stratégique de la puissance publique et les interactions «public-privé» s'avèrent déterminantes.

Autre exemple, celui de Nokia, aujourd'hui en grand danger. Le groupe représentait 40 % de la DIRD de la Finlande en 2011, pays parmi les plus intensifs au monde en matière de R&D (3,4 % d'intensité technologique en 2012). La mauvaise passe que traverse le pays (trois années consécutives de récession entre 2011 et 2014, et une intensité technologique en baisse continue depuis 2009 alors qu'elle progresse dans l'ensemble de l'OCDE) n'est pas étrangère au poids considérable que le géant des télécommunications occupe dans son économie et dans sa R&D (biais liés aux effets de concentration).

Les activités de recherche et développement ont pour finalité la mise en place d'innovations³¹ sous plusieurs formes. Les économistes en distinguent à ce titre deux grands types : technologique et non technologique. Les innovations dites «technologiques» correspondent aux innovations de produit (ou de prestation)³², de procédés³³ ainsi qu'aux activités d'innovation³⁴. Les innovations d'organisation³⁵ et de marketing³⁶ relèvent quant à elle du «non technologique».

Il est certes préférable d'avoir des budgets de R&D élevés pour favoriser l'innovation mais le lien n'est pas nécessairement mécanique et strictement proportionnel. Considéré à juste titre comme très innovant, le Danemark est un pays qui affichait jusqu'au milieu des années 2000 un ratio de R&D somme toute modeste (proche de 2 % du PIB). Pourtant ses innovations sont portées par des activités qui ne sont pas forcément de haute technologie et n'exigeaient pas nécessairement de lourds budgets de R&D. En outre, si la relation entre R&D et innovation est forte, l'influence joue aussi dans l'autre sens : la volonté d'innovation entraîne également la R&D. l'effort de recherche est donc en partie endogène : c'est le cas dans beaucoup de secteurs (comme l'industrie automobile).

31 En matière d'analyse et d'évaluation du processus d'innovation, c'est le « Manuel d'Oslo » (2005) publié sous l'égide de l'OCDE qui fait autorité.

32 Introduction d'un produit (ou d'une prestation) nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques (spécifications techniques, composants et matières, logiciel intégré, convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles) ou de l'usage auquel il est destiné.

33 Mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée impliquant des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel.

34 Organisationnelles, financières et commerciales, y compris l'investissement dans de nouvelles connaissances, spécifiquement entreprises en vue de développer et/ou de mettre en œuvre une innovation de produit ou de procédé. Elles incluent généralement les activités de recherche fondamentale qui, par définition, ne sont pas directement liées à la mise au point d'une innovation particulière. Les activités de R&D ne sont qu'une composante de ces activités d'innovation.

35 Mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de l'entreprise.

36 Mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation qui implique des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit.

Le nombre de brevets déposés constitue aussi un autre critère d'évaluation de l'efficacité de la R&D tant au niveau microéconomique qu'au niveau macroéconomique. Or, il faut se garder de croire d'une façon mécanique que, plus le nombre de brevets déposés par une institution ou une nation est élevé, plus elle est innovante³⁷. Une firme, par exemple, peut très bien innover sans breveter et inversement, elle peut breveter abondamment (dans le cadre d'une stratégie de marché) sans innover autant en conséquence.

De plus, les pratiques en matière de brevets diffèrent beaucoup selon les pays ou les territoires. Quand le Japon octroie 400 000 brevets par an, la France n'en enregistre que 12 000. Même rapporté aux nombre d'habitants (ou d'actifs) ou à celui des entreprises, l'écart est très élevé. Il s'explique en grande partie par le fait que le Pays du soleil levant accorde des brevets beaucoup plus étroits, souvent pour chaque composante d'un nouveau produit, alors qu'en France, on a plutôt tendance à breveter uniquement le nouveau bien ou service dans son ensemble.

Pour les comparaisons internationales, il vaudrait donc mieux se limiter à certains types de brevets - même si là encore l'indicateur est imparfait... - comme les brevets dits « triadiques » (OCDE), c'est-à-dire ceux déposés à la fois à l'office des brevets européens, américains et japonais, considérés comme de meilleure qualité.

Enfin, le nombre de brevets est aussi influencé par des facteurs culturels ou par les structures industrielles : certains pays brevettent plus que d'autres, comme par exemple la Suisse ; certains secteurs brevettent aussi beaucoup plus que d'autres, comme l'industrie pharmaceutique ou l'électronique (biais de mesure).

37 Isabelle Kabla (1994), « Un indicateur de l'innovation : le brevet », Economie et Statistique, n°275-276, pp. 95-109.

ANNEXE II : CLASSIFICATION DES INDUSTRIES MANUFACTURIERES EN FONCTION DE L'INTENSITE TECHNOLOGIQUE

La classification des activités industrielles par intensité technologique utilisée ici est basée sur les travaux de l'office statistique de la Commission européenne, Eurostat. Elle est construite à partir de la nomenclature d'activité économique de l'Union européenne («NACE rév. 2») et ne concerne pas les entreprises, mais les activités économiques. Le classement est fondé sur le rapport des dépenses en recherche et développement sur la valeur ajoutée et sur le ratio des dépenses en R&D sur la production dans les pays de l'OCDE. Le détail des activités par intensité technologique se trouve ci-après.

Haute technologie :

- Industrie pharmaceutique ;
- Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques ;
- Construction aéronautique et spatiale ;

Technologie moyenne à haute :

- Industrie chimique ;
- Fabrication d'armes et de munitions ;
- Fabrication d'équipements électriques ;
- Fabrication de machines et équipements non compris ailleurs ;
- Industrie automobile ;
- Fabrication d'autres matériels de transport, à l'exclusion de la construction navale et de la construction aéronautique et spatiale ;
- Fabrication d'instruments et de fournitures à usage médical et dentaire ;

Technologie moyenne à basse :

- Reproduction d'enregistrements ;
- Cokéfaction et raffinage ;
- Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique ;
- Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques ;
- Métallurgie ;
- Fabrication de produits métalliques à l'exclusion des machines et des équipements à l'exclusion de la fabrication d'armes et de munitions ;
- Construction navale ;
- Réparation et installation de machines et d'équipements ;

Basse technologie :

- Industries alimentaires ;
- Fabrication de boissons ;
- Fabrication de produits à base de tabac ;
- Fabrication de textiles ;
- Industrie de l'habillement ;
- Industrie du cuir et de la chaussure ;
- Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles; fabrication d'articles en vannerie et sparterie ;
- Industrie du papier et du carton ;
- Imprimerie et reproduction d'enregistrements à l'exclusion de la Reproduction d'enregistrements ;
- Fabrication de meubles ;
- Autres industries manufacturières à l'exclusion de la fabrication d'instruments et de fournitures à usage médical et dentaire.

ANNEXE III : LEXIQUE DES ACRONYMES

BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CDT	Cellules de diffusion technologique
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CHU	Centre hospitalier universitaire
CIFRE	Conventions industrielles de formation par la recherche
CIS	<i>Community Innovation Survey</i> - enquête européenne réalisée auprès des entreprises sur leurs pratiques d'innovation
CNES	Centre national d'études spatiales
CNRS	Centre national de recherche scientifique
CRP	Conseil régional de Picardie
CRT	Centre de ressources technologiques
CTI	Centre technique industriel
DAS	Domaines d'activités stratégiques
DIRD	Dépense intérieure de recherche et développement
DIRDA	Dépense intérieure de recherche et développement des administrations
DIRDE	Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
EPIC	Établissements publics à caractère industriel et commercial
EPST	Établissements publics à caractère scientifique
ETI	Entreprises de taille intermédiaire
ETP	Équivalent temps plein
EUROSTAT	Office statistique de l'Union européenne
GE	Grandes entreprises
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
INRA	Institut national de recherche agronomique
INRIA	Institut national de recherche en informatique et en automatique
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IRT	Institut de recherche technologique
ISBL	Institutions sans but lucratif
ITE	Institut pour la transition énergétique
MENESR	Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
NPDC	Nord-Pas de Calais
NUTS2	Nomenclature des unités territoriales statistiques de niveau 2 - nomenclature mise en place par l'Union européenne pour pouvoir comparer des espaces territoriaux homogènes
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
ONERA	Office national d'études et de recherches aérospatiales
OST	Observatoire des sciences et des techniques
PCRD(T)	Programme-cadre de recherche et développement (technologique) - programme de recherche et développement de l'Union européenne

PFT	Plateformes technologiques
PIB	Produit intérieur brut
PIVERT	Picardie Innovations Végétales, Enseignements et Recherches Technologiques
PME	Petites et moyennes entreprises
R&D	Recherche et développement
S3	Stratégie de recherche et d'innovation pour une spécialisation intelligente (programmation 2014-2020), acronyme de «Smart Specialisation Strategy» c'est-à-dire «Stratégie de spécialisation intelligente». Voir SRI-SI.
SATT	Société d'accélération du transfert de technologies
SRI	Stratégie régionale d'innovation (programmation 2004-2013)
SRI-SI	Stratégie de recherche et d'innovation pour une spécialisation intelligente (programmation 2014-2020). Voir S3.
UTC	Université de technologie de Compiègne



