



Cette étude est financée par le Fonds européen de développement régional - FEDER

Version finale, octobre 2013

Définition de la déclinaison régionale de la S3 pour la mise en place du PO francilien 2014/2020

Stratégie de spécialisation intelligente de l'Ile de France



technopolis [FR]

amnyos
groupe

EUROLIO
European Capital Innovation Observatory

Définition de la déclinaison régionale de la S3 pour la mise en place du PO francilien 2014/2020

Stratégie de spécialisation intelligente de l'Ile de France

technopolis|group|, octobre 2013

Table des matières

1. L'approche de la S3 de l'Ile de France	1
1.1 Qu'est-ce que la S3 ?	1
1.2 La méthodologie déployée	1
2. Les trois thématiques phares de la S3 Ile de France	4
2.1 Positionnement de l'Ile de France sur les dix thématiques	4
2.2 Positionnement de l'Ile de France sur les champs de compétences	6
2.3 Conclusions du positionnement quantitatif	9
2.4 Les trois thématiques au cœur de la S3 Ile de France	10
3. Les domaines d'innovation stratégiques moteurs de la S3	12
3.1 DIS Ingénierie des systèmes complexes et logiciels	15
3.2 DIS Création numérique	20
3.3 DIS Eco-construction et quartiers à forte performance environnementale	24
3.4 DIS Véhicule décarboné et intelligent	30
3.5 DIS Dispositifs médicaux	36
4. L'intervention FEDER en soutien aux DIS franciliens	42
4.1 Le soutien par la mutualisation des ressources	42
4.2 Le soutien direct aux entreprises	45
4.3 Le soutien à l'environnement des entreprises	46
5. Les propositions relatives à la gouvernance de la S3	48
5.1 Des points d'attention et principes à prendre en compte pour la future gouvernance S3	48
5.2 Une proposition de gouvernance stratégique et opérationnelle de la S3	51

Table des illustrations

Figure 1 Vision synthétique des 10 thématiques en termes de volume (masse critique) en 2011 : brevets, publications, PCRDT	4
Figure 2 Vision synthétique des 10 thématiques en termes de dynamique de spécialisation : brevets, publications, PCRDT	5
Figure 3 Nombre d'emplois et indice de spécialisation en 2010	6
Figure 4 Nombre de brevets, de publications et de projets PCRDT par champs de compétences	7
Figure 5 Evolution de l'indice de spécialisation pour les brevets entre 1999 et 2009, pour les publications entre 2001 et 2011. Niveau de spécialisation dans le 7 ^{ème} PCRDT8	
Figure 6 Représentation schématique des domaines d'innovation stratégiques.....	13
Figure 7 Chiffre d'affaire du bâtiment en Ile de France, 2011	25
Figure 8 Chaîne de valeur de la filière bâtiment.....	28
Figure 9 Les possibles interventions FEDER en soutien à la stratégie de spécialisation intelligente	42
Figure 10 Propositions d'un modèle de gouvernance pour la S3	52

Table des tableaux

Tableau 1 Pôle Advancity, CoSEco-construction : marchés et axes d'innovation.....	28
Tableau 2 L'emploi dans le secteur des dispositifs médicaux	38
Tableau 3 Le panorama des types de dispositifs médicaux.....	39
Tableau 4 Les options en matière de gouvernance stratégique	49
Tableau 5 Les options en matière de gouvernance opérationnelle	50

1. L'approche de la S3 de l'Ile de France

1.1 Qu'est-ce que la S3 ?

La Stratégie de Spécialisation Intelligente (S3) est un processus de programmation et de définition des choix stratégiques en soutien à l'innovation dans le cadre de la **programmation FEDER 2014-2020** (conditionnalités ex ante).

La S3 implique une **logique de concentration des fonds**, mais ne signifie pas nécessairement que 100% des fonds iront sur les domaines d'innovation stratégiques. Il y a place pour des mesures transversales. Par ailleurs, l'utilisation du FEDER implique un questionnement relatif à son additionnalité. La logique de la S3 est de définir les domaines et thèmes sur lesquels le FEDER présente la valeur ajoutée maximale par rapport à d'autres sources de financement. Le FEDER ne pourra pas tout financer.

La S3 vise à définir des priorités thématiques et domaines d'innovation stratégiques où l'Ile de France présente un avantage comparatif en vue de répondre à des **besoins et des défis du territoire francilien**.

Dans cette logique, la S3 vise clairement **l'aval de la chaîne de l'innovation** : le transfert de technologies et de connaissances, la démonstration et les pilotes industriels, la mise sur le marché des innovations, en complémentarité et la valorisation d'investissements consentis par ailleurs. La S3 n'a pas vocation, à travers le FEDER, à financer des projets de recherche fondamentale et trop en amont du marché. Par ailleurs les interventions dans le cadre de la S3 devront viser un objectif de résultats s'inscrivant dans **le temps de la programmation 2014-2020**.

1.2 La méthodologie déployée

Les travaux conduits dans le cadre de la S3 ont poursuivi deux objectifs :

- Identifier deux ou trois grandes thématiques formant le cœur de la S3 et correspondant à de grands enjeux socio-économiques et environnementaux du territoire francilien ;
- Au sein des deux ou trois thématiques, sélectionner quatre à cinq domaines d'innovation stratégique, sur lesquels sera concentrée une partie des fonds FEDER.

L'approche suivie s'est déroulée en deux étapes parallèles.

1^{ère} étape : L'utilisation de données quantitatives permettant de positionner l'Ile de France à l'échelle européenne permettant d'identifier 10 grandes thématiques :

- Publications scientifiques (permettant de mesurer l'excellence scientifique) ;
- Production de brevets (permettant de mesurer le positionnement technologique) ;
- Participation aux projets du 7^{ème} PCRDT de l'Union européenne qui impliquent a minima un laboratoire de recherche et une entreprise (permettant de mesurer la relation science-industrie) ;
- Volume d'emplois existants dans le domaine ;
- Pour chacun de ces quatre indicateurs, une analyse en termes de masse critique (volume), de spécialisation (part de l'Ile de France dans l'ensemble européen) et de dynamique (période 1999-2009 ou 1999-2011 selon les indicateurs).

Ces données ont été produites à partir des bases de données Regpat (brevets) ; Pascal (publications) ; Ministère de la Recherche (PCRD), INSEE et Eurostat (emplois). Un document séparé présentant l'ensemble des résultats a été élaboré.

2^{ème} étape : L'utilisation d'informations qualitatives sur les points suivants¹ :

- L'état de la structuration des filières relatives à la thématique ;
- L'existence de marchés applicatifs intéressants l'Ile de France (logique : création d'emplois et de valeur) ;
- La capacité à répondre à des enjeux et défis du territoire francilien (spécifiquement) ;
- La mobilisation potentielle d'autres sources de financements publics, autres que le FEDER ;
- Le potentiel de diversification et d'hybridation de la thématique.

Cette deuxième étape s'est appuyée sur une large consultation des acteurs de l'écosystème d'innovation, entreprises, structures interface, producteurs de connaissances au travers :

- d'une **enquête électronique** auprès de plus de 300 bénéficiaires de la programmation FEDER 2007-2013 (questions posées sur les domaines à soutenir dans la S3 et sur les clés de succès de développement en région de ces domaines stratégiques) ;
- **d'entretiens individuels** (une quarantaine d'entretiens individuels, la plupart en face à face) ;
- de **cinq ateliers de travail** rassemblant plus de 90 participants, ainsi que de la collecte de contributions écrites (cf. annexe 1).

Elle s'est appuyée sur une analyse des références documentaires et statistiques disponibles concernant les marchés et les emplois en particulier.

Les 10 grandes thématiques étudiées ont été recomposées à partir des bases de données existantes. Elles sont les suivantes :

1. santé ;
2. TIC ;
3. mobilité/transport ;
4. agro-alimentaire et agro-ressources ;
5. énergie ;
6. protection de l'environnement ;
7. nanotechnologies, matériaux, mécanique, chimie ;
8. instrumentation ;
9. bâtiments et travaux publics ;
10. industries de la création.

A chaque grande thématique correspond une grappe de champs de compétences qui ont permis de recomposer en partie les domaines d'innovation stratégique (DIS) (cf. annexe 2).

¹ A partir d'analyse documentaire (étude Technologies Clés 2015 de la DGCIS, étude sur les Key Enabling Technologies en Ile de France, feuilles de route des pôles 2008-2012, et feuilles de route en préparation pour certains pôles – Cap Digital, Systematic, Advancity, OpticValley ; etc.) ; entretiens avec les pôles de compétitivité et autres acteurs de l'écosystème.

La suite du document est structurée autour des points suivants :

- Les trois thématiques phares de la S3 ;
- Les cinq domaines d'innovation stratégique de concentration ;
- Les modalités d'intervention du FEDER en soutien à la S3 ;
- Les propositions du mode de gouvernance de la S3.

2. Les trois thématiques phares de la S3 Ile de France

2.1 Positionnement de l'Ile de France sur les dix thématiques

Figure 1 Vision synthétique des 10 thématiques en termes de volume (masse critique) en 2011 : brevets, publications, PCRD

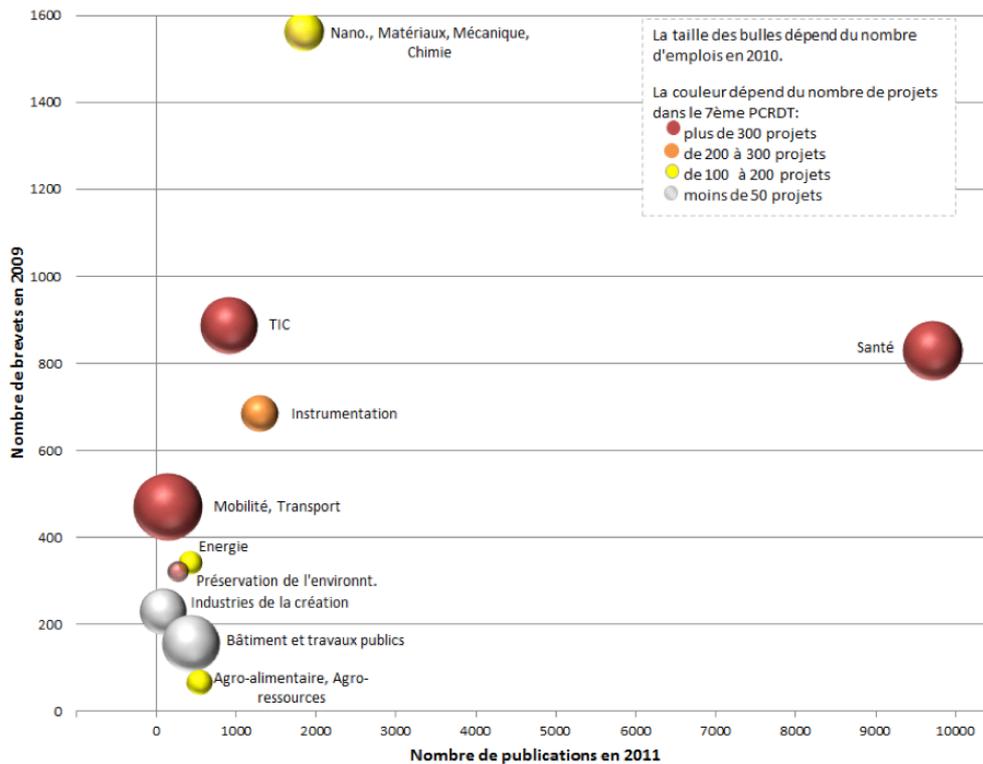


Figure 2 Vision synthétique des 10 thématiques en termes de dynamique de spécialisation : brevets, publications, PCRDT

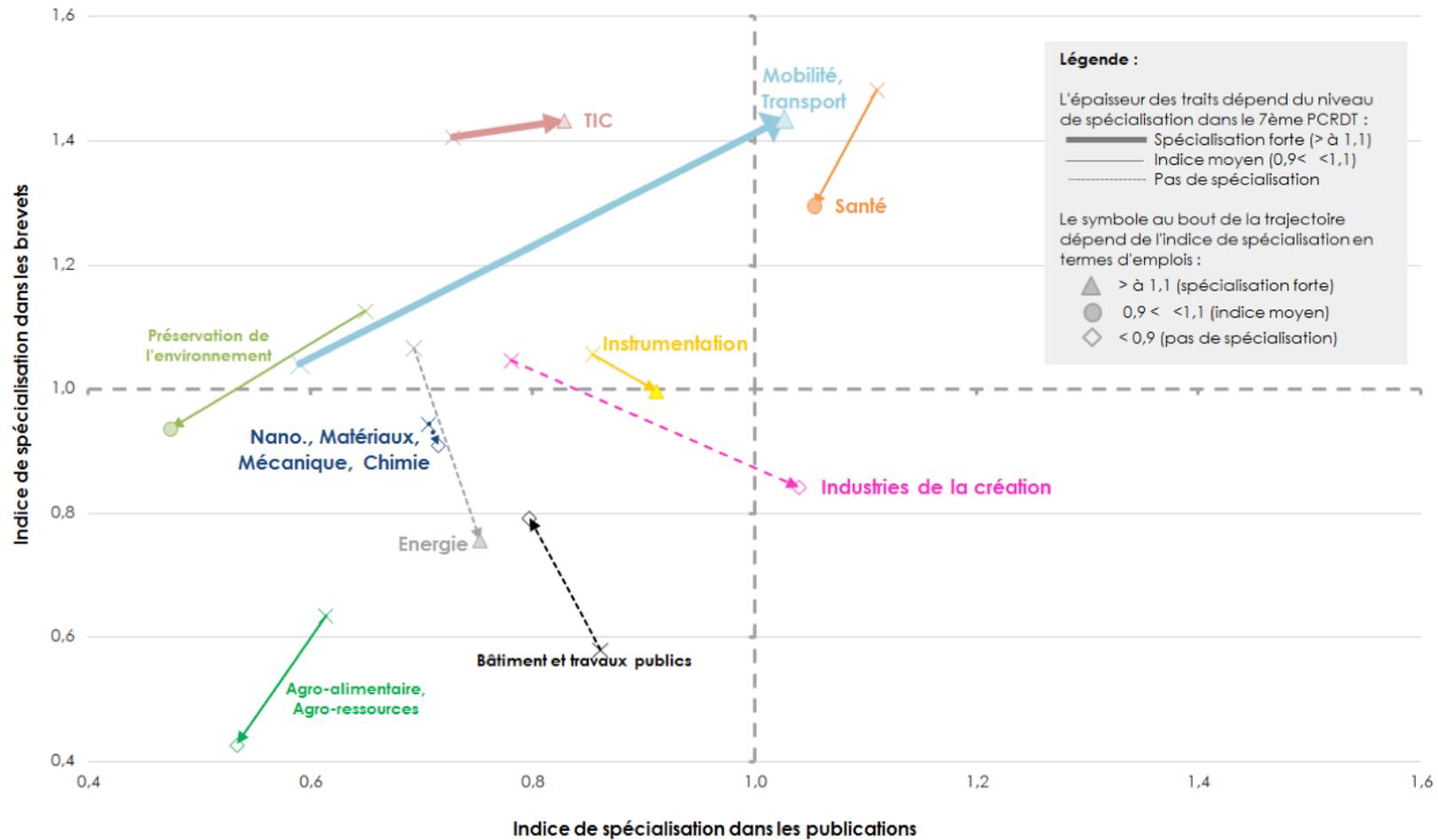


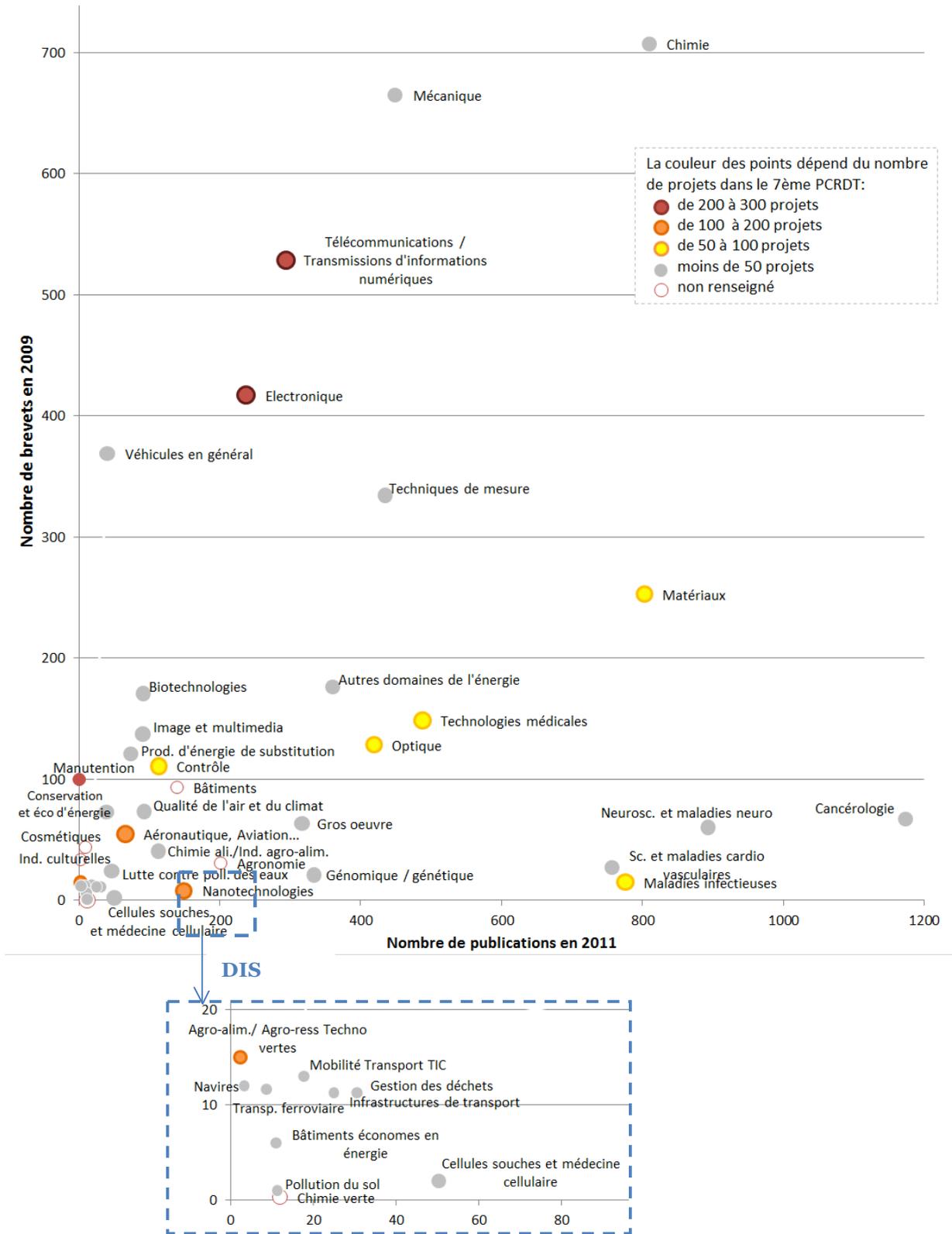
Figure 3 Nombre d'emplois et indice de spécialisation en 2010

Thématiques	Effectifs salariés	indice de spécialisation
Energie	43 256	2,93
TIC	274 850	2,04
Mobilité	387 934	1,23
Instrumentation	112 640	1,23
Préservation environnement	37 924	1,07
Santé	299 076	0,96
Industries de la création	179 609	0,83
BTP	276 463	0,64
Nano., Matériaux, Mécanique, Chimie	130 020	0,54
Agro-alimentaire	52 328	0,43

Source : CLAP-INSEE pour les effectifs salariés ; Eurostat pour les indices de spécialisation.

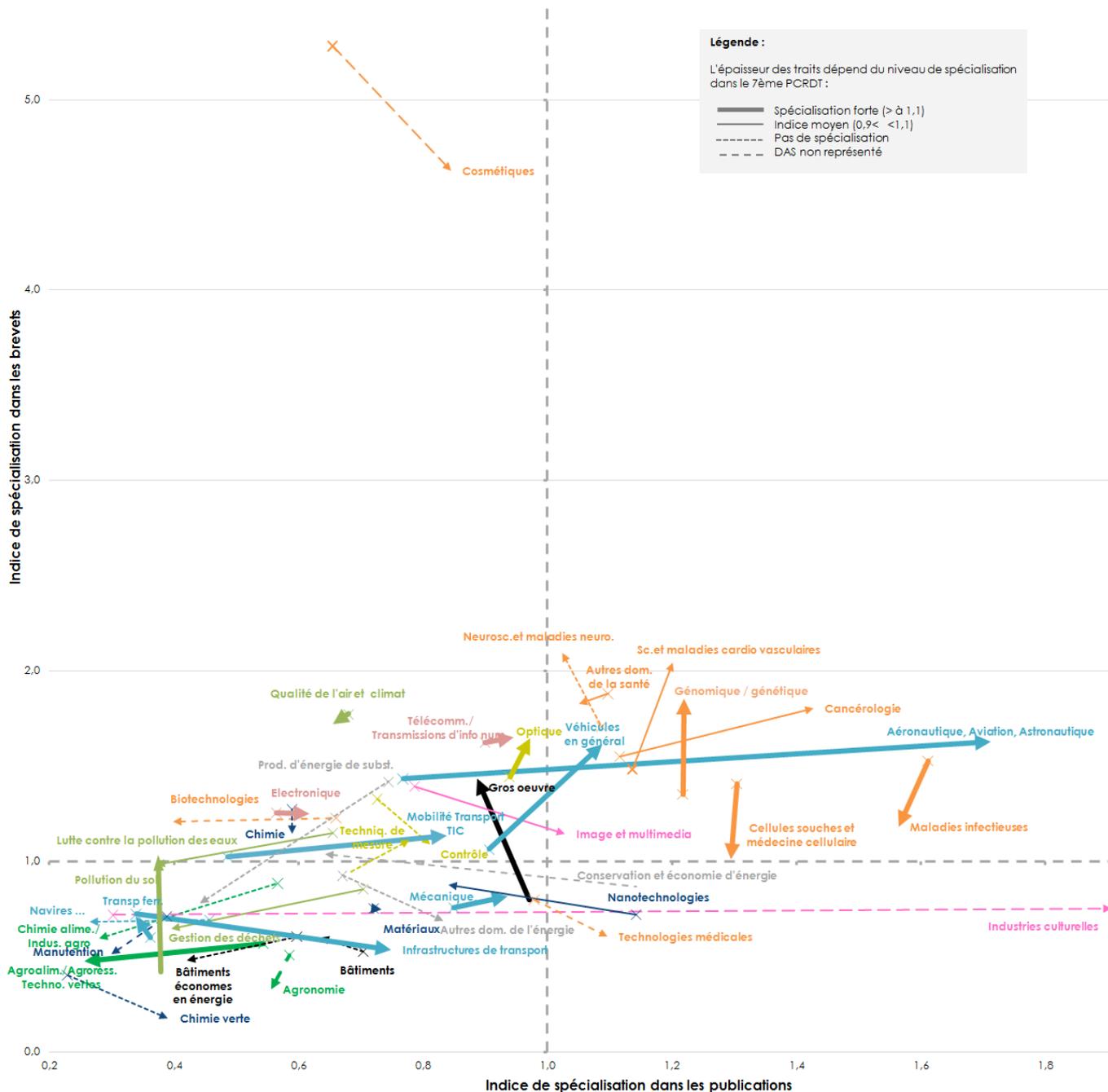
2.2 Positionnement de l'Ile de France sur les champs de compétences

Figure 4 Nombre de brevets, de publications et de projets PCRDT par champs de compétences



N.B : Ne sont représentés dans le graphique ci-dessous que les champs de compétences pour lesquels de l'information était disponible dans les bases brevets ET publications. Le champ de compétences « Autres domaines de la santé » n'est pas représenté pour des raisons de lisibilité de graphique (ce domaine compte 7755 publications et 559 brevets).

Figure 5 Evolution de l'indice de spécialisation pour les brevets entre 1999 et 2009, pour les publications entre 2001 et 2011. Niveau de spécialisation dans le 7^{ème} PCRDT



N.B : Ne sont représentés dans le graphique ci-dessous que les champs de compétences pour lesquels de l'information était disponible dans les bases brevets ET publications.

2.3 Conclusions du positionnement quantitatif

L'Ile de France est la 1ère région européenne dans la plupart des domaines et sur la plupart des indicateurs : 1er rang en termes de publications, 1er et 2nd rang en termes de brevets sauf dans la thématique de l'énergie et de l'agro-alimentaire et des agro-ressources, entre le 1er et 3e rang dans le PCRD.

Trois grandes thématiques ressortent particulièrement:

- **Santé**
 - Thématique installée, historique et structurante de relations de coopération internes/externes ;
 - Excellence scientifique et technologique reconnue de l'Ile de France (volume important de publications et de brevets et part importante en Europe de l'Ile de France dans ces domaines) ;
 - o en particulier dans les champs de compétences « cancérologie », « génomique / génétique », « maladies cardio-vasculaires », et « neurosciences et maladies neurologiques » ;
 - Mais une légère décroissance de la spécialisation de l'Ile de France qui perd du terrain en terme de spécialisation technologique (production de brevets) sur certains champs, en particulier les champs « Biotechnologie », « Maladies infectieuses », « Cellules souches et médecine cellulaire ».
- **Mobilité/transport**
 - Thématique en croissance forte et qui accroît sa spécialisation scientifique et technologique à l'échelle européenne ;
 - o Le champ « **Véhicule en général** » (qui inclut notamment les travaux relatifs à la motorisation) représente notamment une masse critique importante de brevets, et en forte dynamique sur la période 1999-2011 avec un fort degré de spécialisation à l'échelle européenne ;
 - o Le champ « **Mobilité Transport TIC** », dont la masse critique est beaucoup plus faible en termes de brevets et publications (une vingtaine / an), est également en croissance, avec une tendance à la spécialisation ;
 - Une masse critique plus faible qu'en santé en termes de brevet et de publication mais un thème fortement pourvoyeur d'emplois ;
 - Correspond à un enjeu spécifiquement francilien.
- **TIC**
 - Thématique connaissant une spécialisation technologique en accroissement sur la période conjuguée à une masse critique d'emploi ;
 - o Les champs « **Electronique** » et « **Télécommunications / Transmissions d'information numériques** » représentent des volumes de brevets et de publications très importants (entre 400 et 550 brevets, et 200 et 300 publications) avec une croissance du poids de l'Ile de France en Europe (spécialisation) ;
 - Capacité à se diffuser sur les autres thématiques (coopération avec la Santé et l'Instrumentation en particulier mais également avec le bâtiment).

Deux autres thématiques sont à considérer, compte tenu de la masse critique de publications et/ou brevets qu'elles représentent et de leur capacité diffusante sur d'autres thématiques :

- Instrumentation ;
- Nanotechnologie, matériaux, mécanique et chimie (NMNC) ;

- Masse critique importante en termes de brevets (surtout NMNC), publications et emplois (surtout Instrumentation) ;
- Une spécialisation technologique stable en particulier pour ce qui est des champs « **chimie** » « **mécanique** », « **matériaux** », « **technique de mesure** » mais qui représente les volumes les plus importants tous champs confondus. Par exemple, la chimie représente 700 brevets et 800 publications (2009 et 2011), la mécanique, 750 brevets et 450 publications ;
 - o A noter que sur le champ « nanotechnologie », l'Ile de France dépose très peu de brevets (8 en 2009 avec une évolution positive) (5^{ème} rang en Europe), tout en occupant la première place en termes de publications en Europe, mais voit sa position de leader s'effriter (son poids décroît en Europe sur les 10 dernières années) ;
 - o Des secteurs qui irriguent les autres thématiques et structurent des coopérations entre domaines d'innovation stratégique.

Les quatre dernières thématiques sont relativement hétérogènes dans leur positionnement respectif :

- En termes de volume d'emplois, brevets et publications, les trois thématiques « Protection de l'environnement » ; « Energie » « Industries de la création » se situent en retrait par rapport aux cinq premières thématiques. Pour les deux premières, il s'agit davantage de thématiques productrices de brevets que de publications. Il faut noter qu'elles sont en réalité fortement utilisatrices de technologies développées dans les autres thématiques (matériaux, TIC, optique en particulier), les données ne capturent donc pas nécessairement leur dynamique réelle. Parmi ces trois thématiques, des champs de compétences ressortent :
 - o Dans le domaine de l'énergie, l'Ile France n'apparaît pas spécialisée technologiquement, sauf pour le champ « **Conservation et économie d'énergie** ».
 - o Dans le domaine de la protection de l'environnement, les champs « **lutte contre la pollution des eaux** » et « **qualité de l'air et climat** » accroissent leur spécialisation brevet au plan européen (la masse critique est toutefois faible).
 - o Dans le domaine des industries de la création, le champ « **Image et multimédia** » est un domaine de spécialisation de l'Ile de France.
- La thématique de l'agro-alimentaire et agro-ressources est en décrochage tant du point de vue de la spécialisation scientifique que technologique par rapport au reste de l'Europe (le poids de l'Ile de France décroît sur tous les champs de compétences de la thématique : « agronomie », « chimie verte, industries agro-alimentaires », « agro-ressources »).

2.4 Les trois thématiques au cœur de la S3 Ile de France

L'élaboration du choix de priorisation en Ile de France n'est pas chose aisée, tant la région domine le paysage européen sur quasiment toutes les thématiques, et au sein de chacune d'elles les champs de compétences identifiés. L'Ile de France s'appuie sur une solide base de points technologiques et scientifiques d'excellence (à la fois en termes de masse critique et de spécialisation).

Les résultats de l'analyse confortent les choix stratégiques déjà effectués dans le cadre de la Stratégie Régionale de Développement Economique et d'Innovation (SRDEI), mais également avant celle-ci, dans le cadre du CPER et du PO FEDER 2007-2013, ainsi que de la politique de soutien aux pôles de compétitivité et aux investissements d'avenir. Ces derniers instruments vont dans les années à venir fortement contribuer à structurer les liens recherche-industrie-PME sur les grandes filières d'activité de la région.

Le scénario retenu est celui d'une S3 concentrée sur les thématiques suivantes :

- **Santé et mieux vivre ;**
- **Mobilité et Transport ;**
- **Environnement et efficacité énergétique ;**

Il s'agit d'un scénario qui s'appuie à la fois sur :

- Les points forts de l'Ile de France dans les domaines de la santé et de la mobilité et transport pour lesquels elle dispose d'une masse critique d'acteurs économiques tout au long de la chaîne de la valeur, et qui ont un fort potentiel d'exportation (dans le domaine de la santé et des transports, la France est exportatrice nette) ;
- Les défis auxquels l'Ile de France a à faire face dans les 20 prochaines années :
 - o La santé et le mieux vivre pour relever le défi du vieillissement d'une population de 12 millions d'habitants, dans le contexte d'une métropole régionale qui soulève des problématiques spécifiques (pollutions urbaines, mobilité des personnes dépendantes, etc.) ;
 - o La mobilité et le transport pour répondre notamment aux enjeux d'intermodalité, de préservation de l'environnement et d'amélioration du cadre de vie et des conditions de vie des franciliens ;
 - o L'environnement et l'efficacité énergétique pour accompagner la transition vers une économie et une métropole « décarbonée ». Même si au regard de l'analyse des bases brevets, publications et PCRD, l'Ile de France est en retrait par rapport aux autres thématiques, les enjeux qu'elle porte justifie son choix comme thématique cible de la concentration dans le cadre de la S3, d'autant que la thématique est largement impactée par l'utilisation de technologies diffusantes telles que les TIC par exemple ;
- Le potentiel de marchés applicatifs que représentent ces trois thématiques (santé, mobilité, environnement et efficacité énergétique) pour les technologies transversales diffusantes sur lesquelles l'Ile de France est fortement positionnée : les TIC, la photonique, la robotique, et les nanotechnologies, matériaux, mécanique et chimie. Ici, il s'agit d'un point essentiel pour engendrer l'innovation : croiser ces 3 thématiques avec les technologies porteuses d'innovation majeures diffusantes à moyen terme.

En effet, l'innovation naît souvent aux interfaces d'usages simultanés de nombreuses technologies, dont les maîtrises sont conjointement nécessaires, il est dès lors nécessaire de focaliser les interventions sur des thématiques, où non seulement l'Ile de France présente des avantages comparatifs, mais aussi qui font appel à une combinaison de technologies de pointe qui permettent de répondre aux enjeux franciliens.

3. Les domaines d'innovation stratégiques moteurs de la S3

A la croisée des trois grandes thématiques (Santé, Mobilité et Transport, et Environnement et Efficacité énergétique), l'enjeu de la future S3 est d'identifier des « domaines d'innovation stratégiques » (DIS) plus précis.

La logique adoptée par la S3 Ile de France est de se concentrer sur des domaines d'innovation stratégiques **sur lesquels il existe des marchés applicatifs existants et/ou prometteurs à fort levier de transformation de l'économie francilienne**. La S3 a en effet pour ambition d'adresser les briques technologiques qui permettront aux entreprises franciliennes de se diversifier, et au territoire **d'accompagner son rebond industriel** avec des perspectives de développement de productions sur le territoire (*re-manufacturing*).

Pour cela, le choix a été effectué de sélectionner des DIS « *hybridantes* » **qui soit correspondent à des technologies diffusantes permettant de travailler à l'intersection des 3 thématiques, soit contribuent au développement de plusieurs marchés applicatifs au sein des 3 thématiques** (exemple de la photonique qui développe des applications liées à la thématique de l'énergie – photonique pour le développement de cellules photovoltaïques à couche mince – ou liées au domaine de la santé – dans le domaine de l'imagerie médicale notamment). Le parti pris est d'utiliser le FEDER pour créer un effet de levier sur l'industrie francilienne.

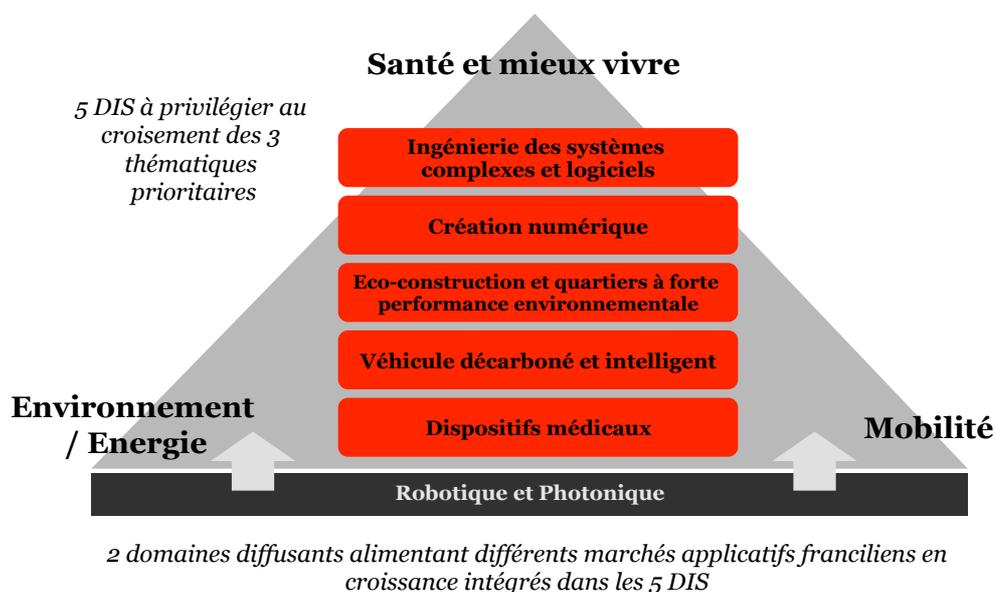
Dans un souci d'efficacité de la future programmation FEDER, **le deuxième principe adopté est de sélectionner des DIS qui peuvent être portés par des acteurs établis de l'écosystème francilien de l'innovation**, en particulier les pôles de compétitivité et centres de transfert de connaissance. En effet, leur mise en œuvre doit répondre à une **logique collaborative et partenariale** (recherche-industrie-PME).

Enfin, parce que la S3 est liée à la programmation du FEDER 2014-2020 en Ile de France, et au regard de l'expérience de la programmation antérieure (77 M€ de FEDER dédiés à l'innovation), le choix est de concentrer les interventions sur des domaines où **la valeur ajoutée du FEDER est maximale** et complémentaire d'autres programmes nationaux ou régionaux de financement, et pourvu que leurs résultats puissent s'inscrire dans l'horizon temporel de la programmation (2014-2020). Cela conduit à écarter du financement FEDER des domaines ayant des temps de développement trop éloignés de la mise sur le marché ou ne pouvant s'inscrire dans la durée du programme.

5 domaines d'innovation stratégiques forment le moteur de la S3 Ile de France (Cf. Figure 6):

1. **Ingénierie des systèmes complexes et logiciels ;**
2. **Création numérique ;**
3. **Véhicule décarboné et intelligent ;**
4. **Eco-construction et quartiers à forte performance environnementale ;**
5. **Dispositifs médicaux.**

Figure 6 Représentation schématique des domaines d'innovation stratégiques



Deux domaines diffusants alimentant différents marchés applicatifs franciliens en croissance sont intégrés à l'ensemble des 5 DIS : la robotique et la photonique.

L'optique/photonique est reconnue comme « *Key Enabling Technology* » par la Commission européenne, c'est-à-dire parmi les cinq technologiques qui sont fortement porteuses d'innovation dans le secteur industriel et des services d'ici les 20 prochaines années. La place de l'optique photonique est en effet particulière dans le sens où il s'agit d'un domaine au sein duquel les innovations et les ruptures technologiques font l'objet d'applications très diversifiées. C'est que l'on appelle « l'effet diffusant ». La photonique constitue aujourd'hui une technologie critique au cœur de nombreux produits industriels. Il s'agit là de l'effet « capacitant »². Dans ce domaine, l'Ile-de-France dispose d'une position technologique et scientifique favorable, marquée par une importante spécialisation technologique (brevets). La filière photonique en France représente environ 50 000 emplois³, dont 50% en IDF pour un chiffre d'affaires de l'ordre de 10 milliards d'euros. La filière francilienne de l'optique est structurée autour du cluster OpticsValley.

La **Robotique** est identifiée comme Technologies Clés 2015⁴. La Robotique repose en partie sur l'intelligence artificielle et dispose de très nombreuses applications possibles, en particulier dans le domaine de la santé, de la mobilité et de l'environnement. L'étape suivante sera l'intégration de l'informatique, de la robotique et des organismes vivants. La spécialisation technologique et scientifique de l'Ile de France dans ce domaine est médiane, les leaders mondiaux du secteur sont le Japon, la Corée et les USA. La France, dans son ensemble, est en 3 ou 4^{ème} position selon les marchés de la robotique (robotique industrielles, robotique de service professionnel ou domestique, robotique liée à la défense). Le marché est en forte croissance au plan mondial et européen sur différents sous segments intéressants l'Ile de France. La filière francilienne est discrète mais en cours de structuration. Deux pôles de compétitivité franciliens l'inscrivent dans leur feuille de route 2013-2018 (Cap

²Accélérer la croissance de la filière optique photonique en région Ile-de-France, OpticsValley, février 2013, p.15

³ Entretien de Sébastien Magnaval, DG OpticsValley

⁴ DGCIS, 2011, Technologies clés 2015

Digital (robotique de service) et Systematic (robotique industrielle). L'île de France abrite également le Centre de Robotique Intégrée d'Ile de France (CRIIF), et les partenaires scientifiques porte l'équipex ROBOTEX.

Ces **deux domaines irriguent les cinq DIS de la S3** (Cf. Tableau 1).

Tableau 1 Exemple d'applications de l'optique/photonique et de la robotique aux DIS

DIS	Exemples de technologies Optique/photonique appliquées aux DIS	Exemples de technologies Robotique appliquées aux DIS
Logiciel et systèmes complexes	Capteurs et mesures optiques	Intelligence artificielle Robotique industrielle
Création numérique	Affichage numérique	Télérobotique
Eco-construction	Capteurs pour mesure des performances environnementales	
Véhicule décarboné intelligent	Eclairage et systèmes communicants	Robots de service (tous secteurs)
Dispositifs médicaux	Bio-photonique	Précision en positionnement et maîtrise des microdéplacements

3.1 DIS Ingénierie des systèmes complexes et logiciels

Synthèse

- Enjeux de soutien du DIS : Le domaine offre des potentialités de développement scientifique, technologique et économique majeures pour la région Ile-de-France dans la mesure où : i/ le DIS combine une diversité de briques technologiques et adresse une multitude de marchés à haute valeur ajoutée et de taille internationale, ii/ les forces franciliennes en présence s'avèrent suffisantes pour générer ce développement. Le besoin prioritaire du DIS est transversal aux marchés qu'il adresse ou aux technologies qu'il couvre ; il porte notamment sur l'accès des PME à des outils leur permettant d'accélérer ou de stimuler leur processus d'innovation.
- Marchés adressés par le DIS : Le domaine offre des potentialités d'applications et de développement sur de nombreux marchés à dimension internationale dont notamment la santé, l'énergie, la mobilité, la sécurité, etc.
- Périmètre scientifique et technologique du DIS : Le socle technologique du domaine, est large, et articule deux composantes : i/ une composante " hardware " à travers notamment des technologies développées pour l'instrumentation de mesure (capteurs, mesures optiques, etc.), la robotique industrielle, etc ii/ une composante " software " à travers le cloud, le BigData/ Calcul Haute Performance, l'architecture embarquée, le logiciel libre, les infrastructures numériques, la modélisation, la simulation numérique. Le domaine contribue également, de manière privilégiée, aux systèmes manufacturiers avancés ou advanced manufacturing.
- Acteurs constitutifs du DIS : L'écosystème du DIS francilien dispose d'une taille critique, d'une couverture large de la chaîne de l'innovation, et est structuré à travers le pôle de compétitivité Systematic, et l'IRT SystemX mais également par d'autres acteurs franciliens structurants, animateurs de l'écosystème (Opticsvalley, ASTech) ou acteurs de la recherche partenariale (Instituts Carnot : CEA LIST, INRIA, M.I.N.E.S, Télécom et société numérique).
- Positionnement relatif de l'Ile-de-France en Europe sur le DIS : l'Ile-de-France possède une position scientifique et technologique dominante en Europe sur le DIS de l'ingénierie des systèmes complexes et du logiciel, qui tend même d'ailleurs à se renforcer.

3.1.1 Enjeux de soutien du DIS

Ce domaine d'innovation stratégique renvoie à la conception, à la mise en œuvre et à la gestion de systèmes autonomes interconnectés et coordonnés pour satisfaire une capacité et/ou réaliser un ensemble d'effets prédéterminés qu'aucun des systèmes constitutifs de cet ensemble ne peut assurer seul.

Ce domaine renvoie par essence à une multitude de champs technologiques (logiciels, mécanique, électrique, électronique, informatiques, réseaux de communication, optique, génie civil, automatique, productique, robotique) et adresse une multitude de marchés (transport, énergie, santé, sécurité, télécommunication...). Concentrés en Ile-de-France, les principaux atouts de la France dans ce domaine sont son expertise quasiment unique dans les systèmes embarqués les plus complexes qui sont utilisés par l'aérospatial et le militaire ou encore le logiciel libre.

L'émergence de ce domaine a d'abord été tirée par la recherche de solutions à des problématiques rencontrées dans les secteurs du militaire et du spatial, avant de se développer plus largement avec la révolution numérique dans le civil pour répondre à des besoins de gestion de systèmes de systèmes de transport, de réseaux de télécommunications, etc. Cette évolution est amenée à se poursuivre avec celle du numérique et du logiciel et complexifiant davantage l'environnement économique. De nouvelles perspectives telles l'« usine du futur » par exemple constituent une réponse éventuelle à la ré-industrialisation de la région.

Le soutien de ce domaine en Ile-de-France est un enjeu de développement scientifique et économique de la région dans la mesure où des supports scientifiques importants y

sont présents, de nombreuses briques technologiques (hard et software) sont posées, des acteurs économiques majeurs et en développement mobilisent et exploitent ces ressources pour adresser des marchés internationaux diversifiés, l'écosystème régional détient une taille critique et une visibilité, il bénéficie aussi d'un niveau de structuration satisfaisant à travers l'animation et l'action du pôle de compétitivité Systematic. Cette force d'entraînement a été récemment confortée avec la mise en place de l'IRT SystemX.

La diversité technologique et économique qui sous-tend ce domaine rend difficile, voire non pertinente, la définition d'un champ technologique ou/et économique restreint à privilégier. Les acteurs de l'écosystème, consultés dans le cadre des travaux de définition de la S3, se sont ainsi accordés sur le caractère particulièrement pertinent d'un soutien public positionné sur l'aval de la chaîne de l'innovation. Cette réflexion concerne notamment l'accès des PME à des outils leur permettant d'accélérer ou de stimuler leur processus d'innovation. Il s'agit de pouvoir tester et expérimenter leurs produits, leurs services, leurs procédés...en développement à travers l'accès à des outils et des plateformes technologiques (ex : simulation numérique et calcul haute fréquence) ; l'accès à des dispositifs d'interfaçage avec des utilisateurs (phase de test) ou avec des industriels (phase de démonstration).

3.1.2 Marchés adressés par le DIS

Le logiciel et l'ingénierie des systèmes complexes offrent des potentialités d'application et de développement sur de nombreux marchés à dimension internationale. Catalyseur de l'écosystème associé en Ile-de-France, le pôle de compétitivité Systematic a mené un travail collectif et partenarial de grande importance pour préparer son plan stratégique relatif à la période 2013-2018. Dans ce cadre, plusieurs marchés prioritaires ont été définis :

- Cinq secteurs aujourd'hui importants :
 - Transports : automobile, ferroviaire, aéronautique, gestion de la mobilité ;
 - Energie : smart grids, efficacité énergétique ;
 - Santé : e-santé, dispositifs médicaux, imagerie médicale ;
 - Sécurité : infrastructures critiques, identification numérique, cyber-sécurité ;
 - Télécoms : réseau pour vidéo, réseau pour Cloud, internet des objets ;
- Trois secteurs présentant un potentiel de développement :
 - Usine du futur : Product Lifecycle Management, robotique industrielle ;
 - Ville intelligente ;
 - Système d'information d'entreprises et d'administration.

Par ailleurs, l'IRT SystemX, a choisi de mobiliser de façon prioritaire ses technologies au profit de quatre filières économiques dont les principaux acteurs nationaux sont en situation de leadership mondial et majoritairement implantées en Île-de-France :

- L'énergie ;
- les transports et la mobilité ;
- les télécommunications ;
- la sécurité et la défense.

3.1.3 Périmètre scientifique et technologique du DIS

Les réflexions menées par le pôle de compétitivité Systematic pour préparer son plan stratégique relatif à la période 2013-2018 de la politique des pôles de compétitivité ont

abouti à l'identification de plusieurs axes technologiques prioritaires permettant d'atteindre les objectifs fixés sur le plan des marchés.

- Systèmes embarqués ;
- Infrastructures numériques ;
- Modélisation, simulation et calcul de haute performance ;
- Logiciel libre ;
- Confiance numérique ;
- Big data.

Dans le cadre de l'IRT SystemX, les projets de R&D financés se concentreront sur deux programmes et sept thématiques :

- Programme systèmes de systèmes :
 - transport multimodal : modélisation, interopérabilité et communication, interface homme-machine et positionnement, optimisation énergétique de la mobilité ;
 - sécurité & multimédia : application multimédia ;
 - gestion d'énergie : système de gestion de l'énergie du futur ;
- Programme technologie et outils d'ingénierie numérique :
 - systèmes embarqués : fiabilité et sûreté de fonctionnement ; électronique et logiciel pour l'automobile ;
 - *high performance computing* : *extreme computing*, bibliothèques numériques parallèles, algorithmique parallèle et technologie d'accès à distance ;
 - *cloudcomputing* & réseaux : architecture réseaux, *cloudcomputing* ;
 - outils & conception de simulation : réduction de modèles et optimisation multi-physiques, simulation et ingénierie multidisciplinaire.

La stratégie scientifique et technologique portée par ces deux acteurs structurants de l'écosystème francilien de l'ingénierie des systèmes complexes, que constituent Systematic et SystemX, montre la diversité du champ technologique couvert par le DIS.

La consultation dans le cadre des travaux de définition de la S3 a permis d'identifier que le socle technologique du DIS, bien que large, pourrait articuler deux composantes :

- Une composante « hardware » à travers notamment l'instrumentation de mesure (capteurs, équipements électroniques, etc.), la robotique industrielle... ;
- Une composante « software » à travers le Cloud, le big data et le calcul de haute performance, les logiciels embarqués, le logiciel libre, les infrastructures numériques et la modélisation, la simulation numérique et *l'advanced manufacturing*.

3.1.4 Acteurs constitutifs du DIS

L'écosystème du logiciel et de l'ingénierie des systèmes complexes francilien dispose d'une taille critique et est structuré par le pôle de compétitivité Systematic. Par ce biais plus de 360 projets collaboratifs de R&D ont été soutenus représentant un effort de R&D global de près de 1,8 milliard d'euros et un soutien cumulé de près de 640 millions d'euros. Plus de 680 organismes sont impliqués dans le réseau R&D du Pôle, dont 420 PME. Les membres du pôle de compétitivité Systematic représentent 420 000 salariés.

La filière régionale se voit renforcée au plan scientifique et économique par la mise en place de l'IRT SystemX. Retenu récemment dans le cadre du programme des investissements d'avenir, cet institut s'est fixé pour objectif de devenir une référence mondiale dans le domaine de l'ingénierie numérique.

D'autres acteurs structurants franciliens participent de ce domaine d'innovation stratégique comme le cluster Opticsvalley, le pôle de compétitivité ASTech ou encore les acteurs de la recherche partenariale (financée par les entreprises) que sont les Carnot CEA LIST, INRIA, Télécom, MINES qui sont mobilisés sur des cycles courts d'innovation et de mise sur le marché.

3.1.5 Positionnement relatif de l'Ile-de-France en Europe sur le DIS

Afin d'apprécier la position relative de l'Ile-de-France parmi les régions européennes sur le DIS ingénierie des systèmes complexes et logiciel, l'analyse a porté sur les champs du logiciel et de l'intelligence artificielle, de l'électronique ainsi que de la télécommunication et de transmission d'information numérique à travers plusieurs indicateurs que sont l'activité relative aux dépôts de brevets européens et l'activité relative aux publications scientifiques.

Ce travail d'étude permet de constater, qu'indiscutablement, l'Ile-de-France occupe une position scientifique et technologique dominante en Europe sur le DIS de l'ingénierie des systèmes complexes et du logiciel, qui tend même d'ailleurs à se renforcer.

- Positionnement de l'Ile de France au regard des brevets européens déposés⁵
 - Domaine de la télécommunication et de la transmission d'information numérique

Les acteurs franciliens ont déposé 529 brevets européens en 2009 dans ce domaine (soit 10% de l'ensemble européen). Ces données font de la télécommunication et de la transmission d'information numérique un domaine d'excellence majeur de l'Ile-de-France, juste derrière la chimie ou encore la mécanique et la santé. L'indice de spécialisation de la région dans ce domaine est fort (1,65). Autrement dit, la télécommunication et la transmission d'informations tiennent une place relativement plus forte au sein du potentiel scientifique francilien que ce qui est observé au niveau du potentiel européen. Cette position de leader européen se maintient depuis 10 ans.
 - Domaine de l'électronique

Les acteurs franciliens ont déposé 417 brevets européens en 2009 dans le domaine de l'électronique (soit 8% de l'ensemble européen). L'Ile-de-France est ainsi au premier rang du classement des régions européennes. Le niveau de spécialisation est par ailleurs relativement fort, puisque l'indice a une valeur de 1,25. Autrement dit, l'électronique constitue une caractéristique relativement plus marquée au sein du potentiel technologique francilien, qu'à l'échelle européenne. Cette position de leader européen se maintient depuis 10 ans.
- Positionnement de l'Ile de France au regard des publications scientifiques
 - Domaine du logiciel et de l'intelligence artificielle

L'Ile-de-France détient la première place du classement des régions européennes en termes de publications scientifiques sur ce domaine. On recense 424 publications en 2011 portant sur le logiciel et l'intelligence artificielle, représentant 8% de l'ensemble des publications européennes sur ce domaine. L'indice de spécialisation est légèrement inférieur à 1 (0,91), c'est-à-dire que ce segment constitue une caractéristique un peu moins importante dans le potentiel scientifique francilien que dans celui européen. Toutefois, le niveau de spécialisation s'est renforcé depuis 10 ans.

⁵ Le domaine du logiciel et de l'intelligence artificielle n'est pas présent dans le panorama des brevets européens. Ceci tient au fait que ce domaine renvoie plutôt à la demande de licences plutôt qu'au dépôt de brevets.

- Domaine de la télécommunication et de la transmission d'information numérique

L'Ile-de-France occupe la première place du classement des régions européennes en termes de publications scientifiques. On recense 294 publications en 2011, représentant 8% de l'ensemble européen. L'indice de spécialisation est proche de 1 (0,95), c'est-à-dire que ce segment constitue une caractéristique aussi importante dans le potentiel scientifique francilien que cela est le cas dans le potentiel européen. Cette position se maintient depuis 10 ans.

- Domaine de l'électronique

L'Ile-de-France dispose d'une position relativement moins favorable au sein du classement des régions européennes dans le domaine électronique concernant les publications scientifiques. Elle est troisième, avec 238 publications, représentant seulement 5% de l'ensemble européen. De plus, l'indice de spécialisation est faible (0,68). On notera que cette position se maintient dans le temps.

• Régions européennes concurrentes/partenaires de l'Ile-de-France

- Les régions Oberbayern (Allemagne), Noord-Brabant (Pays-Bas) et South East (Angleterre) constituent les trois principales concurrentes européennes de l'Ile-de-France en termes technologique et scientifique. Ceci étant dit, les écarts restent prononcés et tendent à s'accroître dans la mesure où l'activité de dépôt de brevets ou encore de publications scientifiques tend à stagner voire même à reculer depuis 10 ans.

- D'autres régions européennes dont l'importance est relativement faible mais se renforce depuis 10 ans sont à mentionner : Rhône Alpes (France), Stockholm (Suède), Vlaams Gewest (Belgique), London (Angleterre).

3.2 DIS Création numérique

Synthèse

- *Enjeux de soutien du DIS : La diffusion de la technologie numérique dans notre économie induit une transformation profonde de l'industrie et en particulier des processus de fabrication (advanced manufacturing) et le développement de nouvelles formes de services ; faisant suite à une phase (longue) d'émergence et de structuration économique des filières directement issues de la technologie numérique. De nombreux marchés sont amenés à se reconfigurer ou à émerger, et notamment dans les domaines de la santé, de l'énergie et de la mobilité. La création numérique, où l'Ile-de-France dispose d'atouts, revêt ainsi un caractère stratégique pour le développement régional. Les besoins dans ce DIS s'avèrent transversaux aux secteurs d'activité ou aux marchés adressés par le DIS et se positionnent plutôt à différents niveaux de la chaîne d'innovation, permettant son accélération.*
- *Marchés adressés par le DIS : Les secteurs des TIC et des industries culturelles et créatives (ICC) ont un poids important au sein de l'économie régionale. Au croisement de ces deux grands secteurs, le DIS de la création numérique adresse plusieurs marchés : i/ ceux qui réinventent leur modèle en raison de la technologie numérique comme les médias et loisirs (audiovisuel, film, jeu vidéo, transmédia...), la communication, la publicité et le commerce et ii/ ceux qui se structurent par la technologie numérique comme les services associés aux soins dans la santé, la ville intelligente et le bâtiment intelligent, la mobilité, la formation et de l'éducation (e-éducation, MOOCs, FOAD...), la sécurité numérique.*
- *Périmètre scientifique et technologique du DIS : Le numérique, par définition, est la technologie au cœur de ce DIS. Le périmètre s'avère large mais porte sur la création de données comme l'image (3D, image virtuelle, réalité augmentée...) et le son, mais aussi sur leur traitement et leur transmission (avec des enjeux de développement du Big Data, du cloud...). La technologie numérique combinée à d'autres technologies forces de l'Ile de France (optique/photonique ou la robotique (la réalité augmentée pour la télérobotique) offrent un potentiel d'innovation important, notamment pour les systèmes manufacturiers avancés.*
- *Acteurs constitutifs du DIS : La filière régionale de la création numérique est structurée autour du pôle de compétitivité Cap Digital qui regroupe un écosystème large, complet, couvrant à la fois les TIC et les ICC.*
- *Positionnement relatif de l'Ile-de-France en Europe sur le DIS : L'Ile-de-France occupe une position scientifique et technologique forte et dominante en Europe sur le DIS de la création numérique ; mais celle-ci tend à s'étioler.*

3.2.1 Enjeux de soutien du DIS

Le domaine d'innovation stratégique de la création numérique s'inscrit au croisement des technologies de l'information et de la communication (TIC) et des industries culturelles et créatives (ICC). Sur ce plan, l'Ile-de-France dispose incontestablement d'atouts scientifiques, technologiques et économiques.

De ce point de vue, la position de la région est favorable une fois mis en perspectives les mutations économiques à l'œuvre. En effet, nous vivons une période de transformation profonde de l'industrie et de développement de nouvelles formes de services en raison de la diffusion de la technologie numérique dans notre économie ; faisant suite à une phase (longue) d'émergence et de structuration économique des filières directement issues de la technologie numérique.

Aussi, de nombreux marchés sont amenés à se reconfigurer ou à émerger, et notamment dans les domaines de la santé, de l'énergie et de la mobilité. La création numérique revêt ainsi un caractère stratégique pour l'Ile-de-France et s'avère porteuse de création de valeur et d'emplois dans les années à venir.

Ceci étant dit, les besoins de l'écosystème, identifiés par ses acteurs, consultés lors des travaux de définition de la S3, ne portent pas tant sur le soutien massif de la R&D qu'à

l'amélioration et l'amplification des processus d'innovation dans lesquels les PME s'inscrivent. Les perspectives et les échéances économiques se présentent alors à court et moyen termes. **Les besoins s'avèrent transversaux aux secteurs d'activité ou aux marchés adressés par le DIS et se positionnent à différents niveaux de la chaîne d'innovation permettant son accélération :**

- Amorçage de la R&D (émergence du programme ou du projet) pour des PME qui n'en n'ont pas les moyens et pour qui les outils financiers existants ne sont pas suffisants ;
- Accès et mobilisation par les PME d'outils numériques, de plateformes, de « bacs à sable »⁶... leur permettant d'expérimenter et tester leurs services et leurs produits (interfaçage avec les utilisateurs et les usagers potentiels) ; de démontrer et diffuser leurs services et leurs produits (interfaçage avec des grandes entreprises en France ou à l'international).

La stratégie de spécialisation intelligente en Ile-de-France sur le DIS de la création numérique doit adresser les outils qui permettront aux entreprises franciliennes de l'écosystème d'accélérer le processus d'innovation notamment par l'interfaçage entre elles, avec les laboratoires de recherche, avec les utilisateurs ou encore avec les grandes entreprises. **Les interactions et les synergies sont le socle de l'excellence économique de ces acteurs du numérique.**

3.2.2 Marchés adressés par le DIS

Le poids des secteurs des TIC et des ICC et leur rôle dans l'économie en général sont majeurs. Les TIC constituent un vecteur de croissance économique fort, puisque une étude européenne leur attribue près de 50% de l'accroissement de la productivité actuellement. En 2010, le marché des TIC représentait 2 893 milliards d'euros dans le monde⁷. En Europe les ICC représentent 5 millions d'emplois⁸, en France, elles représentent 350 000 emplois⁹.

Les secteurs des TIC et des ICC ont un poids important au sein de l'économie régionale, dans l'absolu, et relativement aux autres régions européennes.

- L'Ile-de-France est le premier cluster européen (devant les régions de Londres, Dublin, Barcelone et Munich) dans les TIC avec la plus grande concentration de main d'œuvre spécialisée. Elle compte 24 000 entreprises et 423 000 emplois dans les NTIC, 70 écoles et universités dispensant des formations informatiques et télécom et représente 39% des effectifs de chercheurs français.
- La région est historiquement un haut lieu de la mode, de la création et du design dont les industries comptent 363 000 emplois. Par ailleurs, avec 309 000 emplois en 2007, les industries créatives franciliennes sont prépondérantes en France : la région concentre 45 % des emplois des industries créatives. Ils représentent 5,5 % de l'emploi francilien contre seulement 1,9 % en province.

Au croisement de ces deux grands secteurs que constituent les ICC et les TIC, le DIS de la création numérique adresse plusieurs marchés. Ceux-ci ont été identifiés dans le cadre des travaux de réflexion en vue de la définition du plan stratégique 2013-2018 du pôle de compétitivité Cap Digital et également durant la

⁶Sur ce thème, la mise en réseau des différents outils de diffusion, de démonstration... est tout aussi importante pour renforcer les synergies potentielles entre leurs utilisateurs.

⁷ Source Idate

⁸ Source livre vert « libérer le potentiel des ICC », Commission européenne, avril 2010
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0183:FIN:FR:PDF>

⁹ IAURIF, 2010

consultation des acteurs de l'écosystème de ce domaine en vue de la définition de la S3. Avec les développements de la technologie numérique :

- plusieurs marchés importants réinventent leur modèle: les médias et loisirs (audiovisuel, film, jeu vidéo, transmédia...), la communication, la publicité et la commerce ;
- d'autres marchés se structurent : la santé (le soin), la ville intelligente et le bâtiment intelligent, la mobilité, la formation et de l'éducation (e-éducation, MOOCs, FOAD...), la sécurité numérique.

3.2.3 Périmètre scientifique et technologique du DIS

Le numérique, par définition, est la technologie au cœur de ce DIS. Le périmètre s'avère large mais porte sur la création de données comme l'image (3D, image virtuelle, réalité augmentée...) et le son, mais aussi sur leur traitement et leur transmission (avec des enjeux de développement du BigData, du cloud...).

3.2.4 Acteurs constitutifs du DIS

La filière régionale de la création numérique est structurée par le pôle de compétitivité Cap Digital qui regroupe un écosystème large, complet, couvrant à la fois les TIC et les ICC. Ce cluster est indiscutablement le catalyseur régional du numérique. Il compte actuellement près de 700 membres, contre 300 en 2008, dont une très grande majorité de TPE/PME. Les membres se répartissent entre 8 domaines d'activités¹⁰ imprégnés de la technologie numérique :

- En lien avec les ICC :
 - Image, son, interactivité et jeu vidéo ;
 - Musique ;
 - Culture, presse et média ;
 - Design ;
- En lien avec l'industrie, les TIC :
 - Robotique et objets communicants ;
 - Web, logiciel libre ;
 - Big data ;
 - Services mobiles.

Depuis la création du Pôle en 2005 jusqu'à la fin de l'année 2012, près de 1 700 projets de R&D collaborative ont été déposés pour 464 financés. Cela représente un effort de R&D de 1 milliards d'euros sur 7 ans sur le numérique avec un financement public à hauteur de 44%.

Dans sa prochaine feuille de route, le pôle a pour ambition de renforcer la dimension européenne et mondiale de ses membres à travers des projets de R&D plus nombreux au niveau européen mais aussi le développement de partenariats technologiques et de business.

3.2.5 Positionnement relatif de l'Ile-de-France en Europe sur le DIS

Afin d'apprécier la position relative de l'Ile-de-France parmi les régions européennes sur le DIS création numérique, l'analyse a porté sur les champs de l'image, du

¹⁰ Un neuvième domaine est à signaler : « éducation et formation »

multimédia et des TIC à travers plusieurs indicateurs que sont l'activité relative aux dépôts de brevets européens et l'activité relative aux publications scientifiques.

Ce travail d'étude permet de constater, qu'indiscutablement, **l'Ile-de-France possède une position de scientifique et technologique forte et dominante en Europe sur le DIS de la création numérique ; mais cette position tend à s'étioler.**

- Positionnement de l'Ile de France au regard des brevets européens déposés
 - Domaine des technologies de l'information et de la communication

Les acteurs franciliens ont déposé 888 brevets européens en 2009 dans ce domaine (soit 9% de l'ensemble européen), faisant de l'Ile-de-France la première du classement des régions européennes sur ce plan. De plus, l'indice de spécialisation de la région dans les technologies de l'information et de la communication est fort (1,43). Autrement dit, ce domaine tient une place significativement plus forte au sein du potentiel scientifique francilien que ce qui est observé au niveau du potentiel européen. Cette position de leader européen se renforce depuis 10 ans.
 - Domaine de l'image et du multimédia :

La région compte 137 brevets déposés en 2009. Avec 7% de l'ensemble des brevets européens sur ce domaine, l'Ile-de-France occupe le deuxième rang du classement des régions européennes. Le niveau de spécialisation régionale dans ce domaine est par ailleurs relativement fort, puisque l'indice a une valeur de 1,15. Autrement dit, l'image et le multimédia constituent des caractéristiques relativement plus marquées au sein du potentiel scientifique francilien, que cela n'est le cas à l'échelle européenne.

Toutefois, ce constat favorable à l'Ile-de-France mérite d'être nuancé. En effet, la position de la région tend à s'effriter se traduisant par une baisse du nombre de brevets européens déposés entre 1999 et 2009 et de l'indice de spécialisation sur la même période.
- Positionnement de l'Ile de France au regard des publications scientifiques
 - Domaine des technologies de l'information et de la communication

L'Ile-de-France occupe la première place du classement des régions européennes en termes de publications scientifiques. On recense 908 publications en 2011 dans les TIC, représentant 7% de l'ensemble européen. L'indice de spécialisation est cependant inférieur à 1 (0,83), c'est-à-dire que ce domaine constitue une caractéristique moins importante dans le potentiel scientifique francilien que cela est le cas dans le potentiel européen.
 - Domaine de l'image et du multimédia :

La région occupe la première place du classement des régions européennes en termes de publications scientifiques sur ce domaine. Ceci dit, le nombre de publications recensées est relativement faible (91 en 2011), et l'indice de spécialisation est de 1,03.
- Régions européennes concurrentes/partenaires de l'Ile-de-France
 - Sur le plan scientifique, aucune région européenne, ne rivalise avec l'Ile-de-France en termes de publications.
 - Sur le plan technologique, la région Noord-Brabant (Pays-Bas) constitue la principale concurrente européenne de l'Ile-de-France avec un nombre de brevets européens déposés en 2009 relativement proche. En revanche, cette région a vu son poids s'« effondrer » en 10 ans. Cette baisse s'explique par une perte de vitesse de la société Philips dans ce domaine.

D'autres régions européennes, s'inscrivent dans le peloton de tête, mais à un second plan. Il convient de distinguer :

 - celles dont le potentiel scientifique est plutôt élevé, mais est en recul depuis 10 ans : South East (Angleterre), Oberbayern (Allemagne), Stuttgart (Allemagne) ;
 - de celle dont le potentiel scientifique est modéré mais se renforce depuis 10 ans : Mittelfranken (Allemagne), Bretagne (France), Rhône-Alpes (France), Freiburg (Allemagne), Stuttgart (Allemagne), Stockholm (Suède).

3.3 DIS Eco-construction et quartiers à forte performance environnementale

Synthèse

- Enjeux de soutien du DIS : le secteur du bâtiment doit répondre à des enjeux industriels, technologiques, environnementaux et sociétaux majeurs (politiques environnementales dont Grenelle, nécessaire développement d'une offre de composants pour le neuf et la rénovation, développement de systèmes de connaissance, prise en compte des usages et usagers dans toutes leurs dimensions) qui entraîneront de fortes mutations, notamment sur l'emploi et les métiers (besoin accru de formation).
- Marchés adressés par le DIS : le DIS adresse un important marché local en neuf et surtout en rénovation tiré par la réglementation thermique 2012, l'objectif du Grand Paris de construction de 70 000 logements par an (contre 44 000 commencés en 2011), et l'existence d'un parc immobilier francilien ancien. Le secteur représente un gisement important d'emplois potentiels (actuellement 34 000 emplois concernés dans le domaine en Ile de France).
- Périmètre scientifique et technologique du DIS : du bâtiment, en passant par l'îlot jusqu'au quartier, le DIS doit intégrer de nombreuses technologies clés pour l'avenir (ENR, smart metering, matériaux - bio-sourcés, nanomatériaux -, offres de systèmes constructifs, modélisation – capteurs (en lien avec la photonique), acquisition de données, contrôle de réseaux – etc.) dans un secteur globalement peu innovant. Les besoins en termes de recherche et innovation s'orientent également plus fortement vers le non-technologique avec la prise en compte de l'usage, de l'évaluation de la performance du bâti, des questions relatives aux financements et assurances (garantie décennale).
- Acteurs constitutifs du DIS : les acteurs du DIS (grands groupes et PME/TPE artisans principalement) sont atomisés et ne représentent encore pas une filière intégrée. Ils bénéficient néanmoins de l'activité du pôle de compétitivité Advancity (Ville et Mobilité durables) porteur du plan filière Greendustry, et de la mise en place de l'institut d'excellence en matière d'énergies décarbonées (IEED) Efficacity (Efficacité énergétique de la ville) et d'acteurs comme l'institut Carnot CSTB ou l'IFSTTAR autour des problématiques de constructions et de réseau.
- Positionnement relatif de l'Ile-de-France en Europe sur le DIS : On observe une spécialisation forte (et croissante) des sous segments « gros œuvre » et « bâtiment » et forte spécialisation PCRD. Le segment « bâtiment économes en énergie » n'est en revanche pas une spécialisation régionale. L'Ile de France se situe au 2e rang du dépôt de brevet pour le Gros œuvre, 4e pour Bâtiment mais 5e pour bâtiments économes en énergie.

3.3.1 Enjeux de soutien du DIS

Le secteur du bâtiment est confronté à des enjeux tout à la fois industriels, technologiques, environnementaux et sociétaux majeurs qui doivent entraîner de fortes mutations, notamment en termes d'emplois. Ces enjeux tels que définis par l'ADEME¹¹ sont les suivants :

- « Répondre aux politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique ;
- Créer une offre ambitieuse d'installation de composants avec leur maintenance pour la construction de bâtiments neufs et pour la réhabilitation énergétique de bâtiments existants ;
- Prendre en compte les aspects sociétaux, économiques, financiers et techniques transverses du bâti ;

¹¹ ADEME, 2011, Feuille de route bâtiments et îlots à énergie positive et à bilan carbone minimum

- Prendre en compte les comportements, les systèmes de valeur et les régulations sociales ;
- Anticiper, à des fins de prévention, les effets induits par l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments et îlots ;
- Développer des systèmes de connaissance, de suivi, de contrôle et de pilotage des performances du parc neuf et existant afin de permettre les opérations de supervision et de monitoring du parc. »

Les mesures du Grenelle de l'environnement ou encore l'arrivée de la nouvelle réglementation thermique (RT 2012) dont l'objectif est de diviser par trois le niveau maximal de consommation fixé par la RT 2005 et impose des normes élevées en termes d'isolation et de système énergétique¹² sont un levier majeur de mutation de la filière. La réponse à ces enjeux passe notamment par la création et la structuration d'une filière industrielle qui intègre tous les corps de métiers aujourd'hui éclatés pour concevoir et réaliser des projets éco-conçus.

3.3.2 Marchés adressés par le DIS

L'Ile de France, le marché le plus important du territoire national

Le parc immobilier francilien vieillissant offre de très bonnes perspectives de marché dans la rénovation qui représente plus de 60% du chiffre d'affaires du secteur du bâtiment en 2011 mais également dans la construction neuve (40% du chiffre d'affaires) (Cf. Figure 7). Après la crise de 2008 qui a durement affecté le secteur et nettement ralenti le nombre de mise en chantier des logements et bâtiments non résidentiels, le nombre total de mises en chantier de logements neufs a atteint 43 979 c'est-à-dire deux tiers de l'objectif de 70 000 logements inscrit dans la loi du Grand Paris. Une étude conduite en 2009 par l'ADEME-AVE a conclu que les marchés du bâtiment liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables devraient connaître une forte progression dans les années à venir, avec en moyenne, un doublement en cinq ans¹³.

Figure 7 Chiffre d'affaire du bâtiment en Ile de France, 2011

	CA HT (Milliards d'euros constants 2011)	Répartition
Travaux sur bâtiments existants	18,82	61,2%
Logements neufs	6,39	20,8%
Bâtiments non résidentiels neufs	5,52	18%
TOTAL	30,73	100%

Source: Cellule Économique de la Construction d'Ile-de-France / FFB Grand Paris

Les politiques soutiennent cette dynamique : la Région Ile de France a lancé l'appel à Projets "Innovation Responsable et Bâtiment Durable" en mai 2013 et 20 mesures du plan national d'urgence pour le bâtiment ont été annoncées en mars 2013, elles ciblent notamment la rénovation thermique des logements sociaux et la professionnalisation de la filière de rénovation énergétique.

¹²<http://www.legrenelle-environnement.fr/I-Presentation-de-la-RT-2012.html>

¹³ Cité dans Plan Bâtiment Grenelle – Comité de filière « Métiers du Bâtiment », 2009, RAPPORT DU COMITE DE FILIERE « METIERS DU BATIMENT » Présenté par Philippe PELLETIER Avocat, Président du comité stratégique du Plan Bâtiment du Grenelle de l'Environnement

L'éco-construction, un gisement réel d'emploi local

Les mesures du Grenelle de l'Environnement auront un effet de levier incontestable sur l'emploi¹⁴. Le volume d'emploi dans le secteur de l'éco-construction dépassait les 33 800 emplois en 2007, avec l'hypothèse qu'environ 15% des emplois du BTP en Île-de-France sont concernés par l'éco-construction (estimation ARD)¹⁵. Il est estimé que « le nombre d'emplois nécessaires – directs (main d'œuvre) ou indirects (fabrication d'équipements) – à la réhabilitation de 100 000 logements par an en France s'élève à 25 000 équivalents temps plein »¹⁶.

L'éco-construction fait appel à des métiers traditionnels appelés à se transformer mais également de nouveaux métiers qualifiés portés par les collectivités, associations et maîtres d'ouvrages publics, acteurs du conseil en gestion de l'énergie (information, animation, sensibilisation, formation, conseil) » (Cf. Tableau 2).

Tableau 2 Métiers de l'éco-construction

Métiers classiques	<ul style="list-style-type: none"> • Architecte spécialisé sur l'éco-construction • Assistant à la maîtrise d'ouvrage (AMO) au sein de bureau d'études : leur mission est découpée en cinq services : la programmation, les études, les travaux, l'exploitation et la certification • Urbaniste : il a pour mission l'amélioration du cadre de vie urbain existant ainsi que l'aménagement des nouvelles zones péri-urbaines (éco-quartiers, éco-ZAC...) • Economiste de la construction : professionnel libéral et indépendant, il intervient aujourd'hui dans toutes les phases de la construction depuis l'intention de construire du maître d'ouvrage jusqu'à la gestion du bâtiment en passant par les phases de programmation, d'études et de conception puis de réalisation • Manager ou technico-commercial en solutions renouvelables pour le bâtiment Artisans du second œuvre (plombier, chauffagiste, maçon, couvreur-zingueur, ...).
Nouveaux métiers	<ul style="list-style-type: none"> • Economiste de flux ou responsable d'économie d'énergie (collectivités) • animateur et conseiller au sein des espaces info énergie (particuliers, scolaires) • Conseiller en amélioration de l'habitat au sein des maisons départementales de l'habitat • Chargé de mission en efficacité énergétique des bâtiments

Source : TEE, 2007, bulletin d'information de Territoires Environnement Emplois Ile-de-France

3.3.3 Périmètre scientifique et technologique du DIS

Le périmètre du DIS s'échelonne sur le triple niveau du bâtiment, de l'îlot et du quartier puisque le bâtiment n'est plus conçu aujourd'hui indépendamment de son environnement. Le DIS couvre le secteur de la rénovation et celle du bâtiment neuf. Géographiquement, le DIS se concentre d'abord sur la zone urbaine, mais peut prendre en compte le périurbain.

Le secteur de la construction est traditionnellement peu innovant (0,5% du chiffre d'affaires selon le CIS4¹⁷). Les enjeux renvoient pourtant à une plus grande maîtrise de plusieurs technologies clés (telles qu'identifiées dans le rapport Technologies clés 2015):

- Systèmes d'enveloppe du bâtiment ;

¹⁴Plan Bâtiment Grenelle – Comité de filière « Métiers du Bâtiment », 2009, RAPPORT DU COMITE DE FILIERE « METIERS DU BATIMENT » Présenté par Philippe PELLETTIER Avocat, Président du comité stratégique du Plan Bâtiment du Grenelle de l'Environnement

¹⁵ Région Ile de France, 2010, Plan filière Eco-activité

¹⁶TEE, 2007, bulletin d'information de Territoires Environnement Emplois Ile-de-France

¹⁷ Pour un secteur comme l'aérospatial, le ratio s'élève à 6 et à plus de 8% du chiffre d'affaires par exemple (source : <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard12.html> Community Innovation Survey, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/cis>

- Systèmes constructifs ;
- Matériaux biosourcés, composites et recyclés ;
- Maquette numérique ;
- Comptage intelligent ;
- Technologies d'intégration et de mutualisation des ENR dans le bâtiment.

La recherche et l'innovation dans le secteur éco-construction et quartiers à forte performance environnementale s'oriente de plus en plus fortement vers le non-technologique (sciences humaines et sociales) avec la prise en compte de l'usage, de l'évaluation, des questions relatives aux assurances (particularité française de la garantie décennale). Ainsi certains échecs de la domotique dans les années 1980 sont attribuables à une trop faible prise en compte des usages. La généralisation des bâtiments à forte performance environnementale entraîne un nécessaire accompagnement des occupants à la compréhension et à l'utilisation des bâtiments.

3.3.4 Acteurs constitutifs du DIS

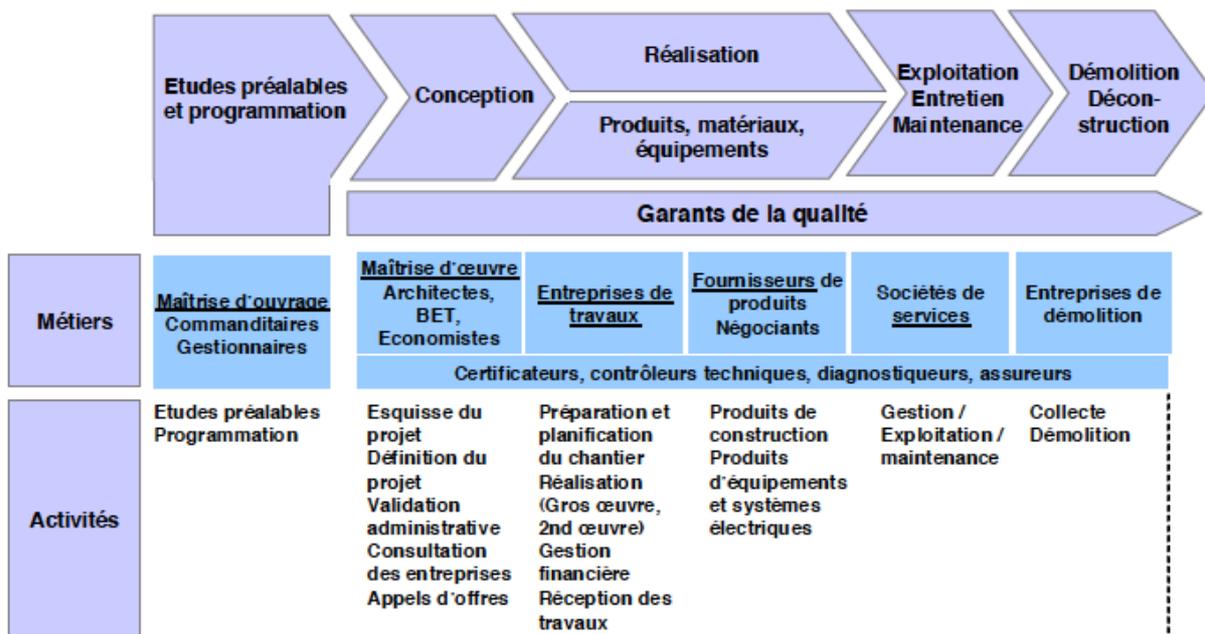
Le secteur du bâtiment est un secteur atomisé puisqu'il rassemble une somme d'acteurs qui interviennent en plusieurs points de la chaîne de valeur de la filière sur des activités très diverses qui ne sont pas aujourd'hui intégrées (Cf. Figure 8). Le profil des acteurs du DIS (Eco-construction et quartiers à forte performance environnementale) est similaire.

Le territoire francilien bénéficie de la présence de la recherche de grands groupes (Vinci R&D, Eiffage R&D, Bouygues R&D, Saint-Gobain) et de très nombreuses PME et artisans (212 000 actifs salariés en Ile de France et 45 000 artisans seuls en 2010¹⁸). Au cœur du domaine de la recherche publique se trouvent des acteurs tels que le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), l'Ecole des Mines, le Centre d'Etude et de Recherche de l'Industrie du Bâtiment (CERIB) mais également le Centre Technique des Industries mécaniques (CETIM) le nouveau Centre National d'Expertise de l'Enveloppe et de la Structure (CNEES) ou l'IFSTTAR.

¹⁸ FFB Grand Paris, Chiffres 2012

Figure 8 Chaîne de valeur de la filière bâtiment

La filière Bâtiment : la chaîne de valeur



Source : COSEI, 2011, Rapport du groupe « Bâtiment à faible impact environnemental »

Le secteur de l'éco-construction bénéficie en particulier de la présence du **pôle de compétitivité Advancity** (ville durable et ecotechnologie urbaine). Le pôle de compétitivité compte actuellement 211 membres dont 48% de PME. Le pôle compte parmi ses quatre comités stratégiques, le comité stratégique « Eco-construction, un cadre bâti structuré et efficient » et identifie pour sa stratégie 2013-2018 trois marchés principaux et 14 axes d'innovation :

Tableau 1 Pôle Advancity, CoSEco-construction : marchés et axes d'innovation

Marchés principaux	Axes d'innovation
<i>Bâtiments neufs et îlots efficients</i>	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer le bâtiment à l'îlot efficient dans une logique système Optimiser la gestion des ressources et de l'activité des bâtiments Développer des gammes de bâtiments conçus à partir de leurs usages Développer l'écoconception des bâtiments de l'eau Définir et mettre en place un nouveau modèle économique
<i>Rénovation énergétique du parc ancien</i>	<ul style="list-style-type: none"> Développer les outils et équipements de la rénovation du bâtiment Développer les outils de relevé de l'existant et de diagnostic de ses performances Intégrer les équipements composants et sous-systèmes spécifiques aux contraintes de la rénovation des bâtiments existants Développer les modèles organisationnels de réalisation spécifiques
<i>Marché des réseaux et infrastructures urbaines</i>	<ul style="list-style-type: none"> Identifier et maximiser la valeur de l'espace souterrain urbain Créer des infrastructures de microclimat local Prolonger la durée de vie des infrastructures Rendre moins vulnérables les infrastructures urbaines Développer les infrastructures de l'optimisation territoriale pour les énergies et les ressources

Source : Advancity, 2013, Perspectives stratégiques pour relever les défis de la ville

Le pôle est porteur de Greendustry, le plan filière des éco-activités en Ile-de-France. L'innovation dans le DIS sera également soutenue par l'IEED **Efficacity** à Marne-la-Vallée qui opérera dans le domaine de l'efficacité énergétique dans les villes.

3.3.5 Positionnement relatif de l'Ile-de-France en Europe sur le DIS

Afin d'apprécier la position relative de l'Ile-de-France parmi les régions européennes sur le DIS « Eco-construction et quartiers à forte performance environnementale », l'analyse a porté sur les champs « Gros œuvre », « Bâtiment » et « Bâtiments économes en énergie », à travers plusieurs indicateurs que sont l'activité relative aux dépôts de brevets européens et l'activité relative aux publications scientifiques.

Ce travail d'étude permet de constater, que l'Ile-de-France occupe une position technologique et scientifique dynamique forte sur les champs « Gros œuvre » et « Bâtiment », mais en décrochage sur « Bâtiments économes en énergie ».

- Positionnement de l'Ile de France au regard des brevets européens

Les champs « gros œuvre » et « bâtiment » comptaient 157 dépôts de brevets en 2009, respectivement 9% et 4% des dépôts européens positionnant la région Ile de France en 2e et 4e position européenne. Notons que le nombre de dépôt de brevet a augmenté de 125% depuis 1999 et la différence entre l'évolution du nombre de dépôts en Ile de France et en Europe est très importante (+86). Avec six brevets déposés à la même date, le champ « Bâtiments économes en énergie » positionnait la région en 5e position au plan européen.

Le champ « Gros œuvre », enregistre également un fort indice de spécialisation sur les brevets (1,43) et en croissance depuis 1999. Ce champ constitue une spécificité de l'Ile de France au regard des régions européennes.

Finalement, le champ « Gros œuvre » enregistre une très forte spécialisation en terme de participation au PCRD, ce qui illustre la vitalité des liens entre recherche publique et privée dans le domaine.

- Positionnement de l'Ile de France sur ce segment au regard des publications

Les champs « Gros œuvre » et « Bâtiment » placent l'Ile de France au premier rang des régions européennes en ce qui concerne le nombre de publications en 2011 (respectivement 317 et 139). Avec 11 publications le champ « Bâtiments économes en énergie » plaçait la région en 5^e position.

- Principales régions européennes concurrentes/partenaires

- L'Ile-de-France, par rapport aux autres régions européennes, montre un certain équilibre entre potentiel scientifique et potentiel technologique (le nombre de brevets et le nombre de publications sont tous les deux élevés). En revanche, en termes de dynamiques, les évolutions sont contrastées puisque le poids de l'Ile-de-France en Europe a augmenté dans les brevets déposés à l'OEB alors que le poids dans les publications a eu tendance à diminuer.
- Sur le plan technologique, deux régions allemandes se positionnent à peu près au même niveau que l'Ile de France (poids supérieur à 4% dans les brevets) : Anrsberg (dont le poids a augmenté) et Düsseldorf (dont le poids a diminué).
- Les coopérations entre l'Ile-de-France et les régions européennes identifiées ci-dessus sont essentiellement observées (nombre de co-dépôts de brevets, de co-publications et de projets PCRD réalisés en coopération avec l'Ile de France) :
 - o avec Rhône-Alpes (co-dépôts de brevets et co-publications) ;
 - o avec la Lombardie et dans une moindre mesure avec Scotland, South East, Düsseldorf, Köln et la Communauté autonome de Madrid (dans les brevets surtout).

3.4 DIS Véhicule décarboné et intelligent

Synthèse

- ***Enjeux de soutien du DIS :** Le Véhicule décarboné et intelligent est un enjeu stratégique au plan mondial et européen dans un contexte d'augmentation du prix du carburant et de durcissement de la réglementation sur les émissions de CO₂ (objectif de 95 g/km en 2020).*
- ***Marchés adressés par le DIS :** Le DIS représente un enjeu de premier plan pour l'industrie francilienne, 1^{ère} région automobile de France avec 140 000 employés, dont 17500 dans la R&D, et 13 000 entreprises, dans un contexte de demande croissante pour des véhicules hybrides et électriques (estimation de 15 milliards d'euros de chiffres d'affaires à l'horizon 2030 en France). L'Ile de France est également le premier bassin d'emplois en France dans le domaine de l'aéronautique, de l'espace et des systèmes embarqués qui est également ciblée par le DIS.*
- ***Périmètre scientifique et technologique du DIS :** le DIS répond à plusieurs des grands enjeux, de protection de l'environnement et d'efficacité énergétique de mobilité urbaine plus durable. Dans le cadre de la S3, les interventions seront plus spécifiquement centrées principalement sur des thématiques sur lesquelles sont impliquées de nombreuses PME-PMI franciliennes : l'allègement du véhicule (matériaux) ; les usages liés à la mobilité ; les infrastructures (bornes de recharge, parking dynamique, routes intelligentes, éclairages et systèmes communicants en lien avec la photonique).*
- ***Acteurs constitutifs du DIS :** Des acteurs clés en cours de structuration : acteurs scientifiques et industriels de l'écosystème de MOVEO (Carnot IFPEN, CEA/LIST, 3BCAR par exemple), mais également d'ADVANCITY (usage et service appliqué/lié à la mobilité), le pôle aéronautique ASTech (véhicule, mécatronique, allègement) et SYSTEMATIC (sur la partie logiciel) ; et autour de l'IRT VEDECOM avec un accent à mettre sur la participation des PME (pas seulement issues du monde des TIC, mais également celles issues de la sous-traitance automobile plus traditionnelle).*
- ***Positionnement relatif de l'Ile de France sur le DIS :** L'Ile de France est en position de leader au plan européen sur certaines technologies clés 2015 (interaction machine, ergonomie ; moteurs à combustion interne ; mécatronique ; logiciels embarqués) avec une spécialisation croissante face aux concurrents allemands notamment.*

3.4.1 Enjeux de soutien du DIS

Le domaine du véhicule décarboné et intelligent est un enjeu stratégique de premier plan pour l'industrie automobile dans son ensemble et la région Ile de France en particulier. Il fait l'objet d'un soutien des acteurs publics à travers du crédit d'impôt (bonus écologique), du financement (avances remboursables, subventions, capital investissement) et de la commande publique. Dans le cadre du contrat national de la filière automobile, un groupe de travail a récemment été mis en place pour suivre le projet du véhicule automobile consommant 2 L/100 km que le Premier ministre a fixé comme objectif à horizon de dix ans¹⁹.

Au plan mondial, le secteur automobile est aujourd'hui confronté à la hausse durable du prix des carburants liée à la raréfaction de la ressource fossile, dans un contexte de croissance de la demande automobile au plan mondial (pays émergents). Dans le même temps, l'Europe affiche des objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions moyennes de CO₂ de 130 g/km en 2015, puis 95 g/km en 2020, et des normes plus contraignantes en matière d'émissions de polluants (par exemple le Nox).

Les verrous pour y parvenir sont importants, ils portent notamment sur

- les moteurs thermiques diesel et essence ;

¹⁹Communication en Conseil des Ministres du Ministre du Redressement productif, 30 janvier 2013

- les biocarburants, l'hybridation et l'électrification ;
- l'allègement des matériaux ;
- le développement de nouveaux usages liés à la mobilité.

En Ile de France, l'impératif est de concilier la demande croissante de mobilité et la réduction de l'impact environnemental et humain des transports tout en contribuant à la compétitivité et au développement économique du territoire.

Les évolutions économiques, sociologiques, technologiques et environnementales s'entremêlent et se combinent pour diversifier la relation à la mobilité. Ces mutations concernent l'ensemble des applications, qu'il s'agisse de mobilité des personnes ou de transport de fret, et l'ensemble des marchés, grand public ou professionnel²⁰. La continuité d'un système de mobilité s'appuyant à la fois sur des moyens individuels et collectifs constitue un enjeu de l'aménagement du territoire à moyen terme. De ce point de vue, l'Ile de France et l'aménagement du Grand Paris sont des terrains privilégiés d'expérimentation et d'action.

La mobilité durable est devenue un réel enjeu en Ile-de-France et nécessite notamment : i) de favoriser le concept de « ville de proximité » permettant l'utilisation des modes doux et des transports collectifs ; ii) l'amélioration de la qualité des réseaux de transport ; iii) une gestion plus efficace des infrastructures et des déplacements en tirant partie des nouvelles technologies de l'information ; iv) la poursuite des efforts de recherche pour optimiser les technologies propres (véhicules hybrides, électriques, etc.).

L'enjeu est également économique et industriel pour l'Ile de France.

3.4.2 Marchés adressés par le DIS

L'Ile-de-France est l'une des rares régions dans le monde à accueillir sur son territoire deux grands constructeurs internationaux (PSA Peugeot Citroën et Renault), elle est la première région automobile de France²¹. De surcroît, la majeure partie des fabricants de pièces détachées automobiles est installée en Île-de-France. La filière compte :

- 2 constructeurs mondiaux et 68 équipementiers (Valéo, Faurecia....)
- 140 000 employés ;
- 17 500 emplois dans la R&D, représentant 70% des chercheurs travaillant dans l'industrie automobile française²² ;
- 13 000 entreprises liées au secteur, dont une très grande majorité de PME de moins de 50 salariés
 - De nombreuses PME du secteur de la mécanique, mais également des TIC sont intéressées par le domaine ;
- 600 000 véhicules produits en 2009²³.

Si le marché du véhicule traditionnel est aujourd'hui largement mature, et plutôt en berne pour les constructeurs nationaux en Europe et en France (un marché de

²⁰<http://www.mesures-automobile-idf.fr/IMG/pdf/rapport-travaux-csfr-auto-3-juillet-2012.pdf>

DIRECCTE ILE DE FRANCE – DATA MASTER

²¹ ARD - <http://www.paris-region.com/ard/agence-regionale-de-developpement-ile-de-france/l-economie-d-ile-de-france/filieres-d-excellence/l-industrie-automobile-de-demain-636.kjsp?RH=FILIERES&RF=AUTOMOBILE>

²² ARD

²³ « Compétences clés de la filière automobile en Ile-de-France. Étude prospective à horizon 2015 et 2020 », 2012, CCI/DIECCTE.

renouvellement), celui des véhicules hybrides et électriques est en forte progression en France (même si elle n'est pas aussi forte qu'espérée pour le moment).

Il s'est écoulé 13 000 véhicules hybrides et électriques en 2011. Le Plan Véhicules Electriques et Hybrides du Ministère du Développement Durable en 2010 ambitionne la mise en circulation de 2 millions de véhicules d'ici à 2020.

Les prévisions considèrent qu'à l'horizon 2020, la part de marché au plan mondial de ce type de véhicule se situera entre 5% et 15%, et que le chiffre d'affaires généré en France dans ce domaine à l'horizon 2030 sera d'environ 15 milliards d'euro²⁴. L'IEED VeDeCoM attend 42 000 emplois directs et 20 000 emplois indirects dans toute la France sur 10 ans.

Le DIS contribue également à l'industrie aéronautique francilienne qui représente le premier bassin d'emploi français (35% des effectifs français), plus de 900 établissements et les principaux acteurs (SAFRAN, ASTRIUM, Dassault Aviation...)²⁵.

3.4.3 Périmètre scientifique et technologique du DIS

Le DIS Véhicule décarboné et intelligent s'inscrit dans le périmètre couvert par les axes de l'IEED VeDeCoM et du pôle de compétitivité Mov'eo mais également dans les préoccupations du pôle de compétitivité ASTech, à savoir :

- La chaîne de traction électrique des véhicules complémentaire (green taxing dans l'aéronautique) alternative aux moteurs thermiques (véhicule électrique, hybride rechargeable, et hybride, nouveaux mobiles motorisés) ;
- L'électronique embarquée pour la conduite automatique totalement sécurisée des véhicules ;
- Les nouveaux services et infrastructures pour l'éco-mobilité ;
- L'allégement et les matériaux, ce dernier champ offrant des synergies fortes avec les acteurs de l'aéronautique francilien notamment ceux regroupés dans le pôle de compétitivité aéronautique ASTech.

Le DIS « Véhicule décarboné et intelligent » est fortement intégrateur de compétences technologiques sur lesquelles est bien positionnée la région Ile de France.

- Les TIC, via notamment la DIS « Ingénierie des systèmes complexes et logiciels » pour développer des solutions de mobilité par exemple (logiciels, interface homme/machine) ;
- Les matériaux (NMMC) notamment pour le développement de méthodes et outils pour la conception des composants et systèmes, pour assurer la robustesse, la fiabilité et procédés de fabrication ;
- La mécatronique pour l'intégration des fonctions mécaniques, électroniques et logicielles et la robotique. Le marché de la mécatronique est en développement. L'intégration de la mécatronique dans les *process* accompagne la tendance à la miniaturisation des systèmes électroniques et électro-mécaniques. Le marché représente en France 4,3 milliards d'euros pour environ 28000 emplois ;
- L'optique pour la relation entre le véhicule et son infrastructure ou pour l'infrastructure elle-même (communication optique, éclairages intelligents, système de détection, gestion des trafics...).

²⁴ Panorama 2013 de l'IFP Energies Nouvelles, Le point sur le marché des véhicules électrifiés ; Rapport sur l'industrie en 2011, Le Véhicule décarboné, Direction générale de l'énergie et du climat.

²⁵ Pôle ASTech.

Dans le cadre de la S3, les interventions en faveur du DIS Véhicule décarboné et intelligent seront essentiellement ciblées autour des thématiques suivantes sur lesquelles existe un important tissu de PME-PMI en région :

- **L'allègement du véhicule (matériaux)** qui correspond à une véritable logique industrielle de PME-PMI régionales, concernant particulièrement les PME-PMI de la mécanique, avec des marchés applicatifs dans le domaine du véhicule terrestre mais également de l'aéronautique ;
- **Les usages liés à la mobilité** qui mobilisent notamment les compétences numériques sur le dialogue homme/machine, le traitement des *big data*, le traitement cartographique, l'image 3D, etc. Ils pourront donner lieu à des projets d'expérimentation grande nature impliquant également les acteurs franciliens des SHS.
- **Les infrastructures** : bornes de recharge, parking dynamique, mais également les infrastructures routières intelligentes (route intelligente). Les interventions pourront donner lieu à des projets d'expérimentation associant notamment les collectivités territoriales.

3.4.4 Acteurs constitutifs du DIS

Le DIS véhicule décarboné et intelligent s'appuie sur un réseau d'acteurs d'interface important et une filière automobile structurée.

La filière automobile est une filière ancienne et qui bénéficie sur le territoire francilien d'un réseau industriel et de recherche globalement riche, structuré et performant. L'interdépendance des acteurs est très forte au sein de cette filière. L'enjeu actuellement est toutefois de mieux arrimer les PME de l'automobile ou dont le marché d'application est l'automobile avec les grands donneurs d'ordre industriels de la région.

Il existe en Ile-de-France des Comités Stratégiques de Filières Régionales (CSFR). Par exemple, le Comité Stratégique de Filière Régional – CSFR – Automobile en Ile de France a pour vocation de mobiliser l'ensemble des acteurs franciliens pour renforcer et structurer la filière automobile sur le territoire²⁶.

De surcroît, plusieurs pôles de compétitivité franciliens agissent sur la thématique « mobilité et transports » et contribuent à la structuration du secteur et au développement de l'écosystème francilien. Les pôles franciliens traitant directement ou indirectement des problématiques liées à la mobilité et aux transports sont :

- Mov'eo - pôle de compétitivité en R&D Automobile et Transports publics ;
- Advancity sur la partie développement des usages liés à la mobilité urbaine ;
- Systematic (l'automobile est l'un des 5 marchés principaux) sur la partie développement de systèmes et logiciels embarqués et modélisation ;
- ASTech, en particulier sur la partie électrification (notamment green taxiing) et allègement.

Sur nombre de sujets, ces quatre pôles de compétitivité travaillent en partenariat et œuvrent à fédérer les différentes filières technologiques liées aux déplacements et transports.

La filière du véhicule décarboné et intelligent en tant que telle commence à se structurer. De nombreux projets collaboratifs émergent, en particulier dans le cadre

²⁶<http://www.mesures-automobile-idf.fr/IMG/pdf/rapport-travaux-csfr-auto-3-juillet-2012.pdf>

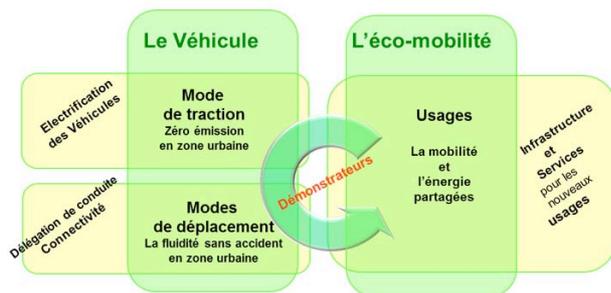
des appels à manifestation d'intérêt de l'ADEME, dans le cadre des investissements d'avenir.

La création de l'Institut d'excellence énergies décarbonées (IEED) VeDeCoM va accompagner la structuration de la filière en traitant de manière transversale la problématique (du moteur aux infrastructures et usages) autour d'un consortium rassemblant plus d'une cinquantaine d'acteurs.

VeDeCoM vise à créer en France un lieu qui permette, à l'échelle nécessaire, aux acteurs de la filière automobile, aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche, aux collectivités territoriales, aux opérateurs de mobilité, aux constructeurs et aux gestionnaires d'infrastructures, aux urbanistes, aux économistes, aux sociologues de travailler ensemble au déploiement, sur le terrain, des nouveaux systèmes de mobilité ainsi que les nouveaux véhicules. Ces deux innovations doivent permettre d'améliorer l'efficacité énergétique des transports individuels, tout en supprimant les émissions polluantes dans les zones urbaines et périurbaines, dans un facteur au moins 2.

Trois axes de développement sont ciblés :

- l'électrification des véhicules (l'introduction massive de véhicules à traction décarboné répondant aux besoins de mobilité des zones urbaines) ;
- la délégation de conduite (modes de déplacements automatisés) ;
- la connectivité et les nouveaux usages associés (conception et l'expérimentation simultanées de l'infrastructure et des services).



Source : <http://www.fondation-moveotec.com/fr/la-recherche-et-linstitut-vedecom.html>

VeDeCoM associe aujourd'hui 50 partenaires (principaux constructeurs et équipementiers automobiles français, les opérateurs et décideurs de l'éco-mobilité, PME et ETI, universités et organismes de recherche), 280 chercheurs sur le site de Versailles-Satory d'ici 3 ans.

Côté recherche, l'Ile de France s'appuie sur de fortes compétences scientifiques et technologiques :

- Instituts Carnot 3BCAR, CEA List, IFP Energies Nouvelles ; INRIA, IFSTTAR, Alliance Carnot Transport... ;
- ESTACA, SUPMECA, ParisTech... ;
- Université de Versailles Saint Quentin ; Université de Cergy Pontoise... ;
- CETIM, Plateforme DEGE/Mov'eo....

3.4.5 Positionnement de l'Ile de France en Europe

Dans les bases de données publications, brevets et PCRD, le DIS Véhicule décarboné et intelligent renvoie notamment aux champs suivants :

- Véhicules en général (incluant motorisation) ;
- Mobilité Transport Technologies Vertes ;
- Infrastructures de transport ;
- Mobilité Transport TIC.

L'Ile-de-France dispose d'une position technologique et scientifique très forte sur ces champs et plutôt en dynamique positive

Positionnement de l'Ile de France au regard des brevets européens

Les champs « véhicules en général » (incluant motorisation) et « Mobilité Transport Technologies Vertes » sont très dynamiques. L'Ile de France y représente près de 10% de la production européenne de brevets. Le niveau de spécialisation est très fort (au-dessus de 1,6) marquant le positionnement marqué de la région sur ces champs.

Sur le champ « Mobilité et Transport TIC », l'Ile de France est spécialisée, mais la masse critique de brevets est peu importante (11 brevets en 2009) sans doute parce que la frontière dans les bases de données est difficile à tracer (des brevets peuvent être déposés au titre des TIC).

Positionnement de l'Ile de France sur ce segment au regard des publications

L'Ile-de-France est positionnée à la première place des régions européennes en termes de publications scientifiques sur l'ensemble des champs. Ceci dit, le nombre de publications recensées est relativement faible (entre une dizaine et une quarantaine selon les segments en 2011), et la région est faiblement spécialisée, à l'exception du champ « véhicules en général » (1,09).

Principales régions européennes concurrentes/partenaires

- Stuttgart (spécialisation en diminution depuis 10 ans) (1^{ère} région européenne en termes de brevets)
- Oberbayern (spécialisation en diminution depuis 10 ans) (3^{ème} région européenne en termes de brevets après l'IDF)

Principales collaborations (co-brevets, PCRD) des acteurs franciliens avec l'extérieur

- Rhône-Alpes
- Stuttgart

3.5 DIS Dispositifs médicaux

Synthèse

- Enjeux de soutien du DIS : Les dispositifs médicaux ou technologies pour la santé contribuent aux progrès médicaux dans le domaine du diagnostic, de la thérapeutique, de l'information auprès des patients, de la chirurgie ou de la médecine supplétive. Ils représentent donc un enjeu sociétal majeur. Au plan économique, les enjeux en Ile de France sont la structuration d'un secteur d'activités économique très fragmenté, composé en grande majorité de PME disposant de vrais de savoir-faire pour développer des innovations sur des temps de développement relativement courts ; ainsi que le développement d'approches intégrées, combinant traitement et dispositifs médicaux, adoptant des démarches d'innovation ouvertes associant chercheurs-cliniciens-industriels.
- Marchés adressés par le DIS : Sur un marché mondial de l'ordre de 300 milliards d'euro en croissance de 5 à 6% par an, la France représente 19 milliards d'euro. L'Ile de France concentre 50% de la filière française, avec près de 350 PME et ETI, et quelques filiales de grands groupes internationaux, pour un chiffre d'affaires de 7,8 milliards d'euros et 30 000 salariés.
- Périmètre scientifique et technologique du DIS : Dans le cadre de la S3, les interventions seront plus spécifiquement centrées sur les thématiques suivantes : le traitement du handicap et de l'autonomie ; les dispositifs médicaux dans le cadre du diagnostic et traitement des maladies chroniques ; le diagnostic compagnon (biomarqueurs) ; la diminution de l'usage unique des dispositifs médicaux. Les technologies photoniques et robotique (ex : robot en configuration maître-esclave avec un chirurgien pour effectuer des tâches de précision) présentes en Ile de France contribuent également au DIS.
- Acteurs constitutifs du DIS : Abrisant de vrais savoir-faire industriels et scientifiques sur les implants non actifs, les aides techniques (orthopédie et produit de maintien à domicile), les dispositifs de diagnostic in vitro, et l'imagerie, la filière francilienne reste encore relativement fragmentée, peu organisée. Toutefois, le pôle MEDICEN regroupe les acteurs industriels et de la recherche du domaine (en particulier sur l'imagerie). Des briques technologiques sont apportées par les acteurs STIC impliqués dans les pôles Cap Digital et Systematic (technologies de traitement de l'information, big data, la simulation, réalité augmentée) et de la robotique et photonique (capteurs). Dans le domaine de l'autonomie et des gérontechnologies, la grappe d'entreprises SOL'AGE regroupe 70 membres autour de l'Hôpital gériatrique Charles Foix d'Ivry.
- Positionnement de l'Ile de France en Europe : l'Ile de France occupe une position scientifique de premier plan en Europe dans le domaine des technologies médicales (1er rang), en progression sur les 10 dernières années, mais est en recul en termes de production technologique (brevet).

3.5.1 Enjeux de soutien du DIS

Les dispositifs médicaux ou technologies pour la santé se situent au croisement de multiples disciplines que sont la mécanique, l'électronique, l'informatique, la biologie, la chimie, la physique ; elle fait appel à une large palette de métiers (dont des métiers de main d'œuvre), stimulant la création d'emplois à valeur ajoutée et les échanges de compétences en région.

Ils contribuent aux progrès médicaux dans le domaine du diagnostic, de la thérapeutique, de l'information auprès des patients, de la chirurgie ou de la médecine supplétive. Ils représentent un enjeu sociétal majeur, en contribuant à la révolution des pratiques qui vont permettre de réduire le temps d'hospitalisation et d'accélérer la reprise de l'activité, de faciliter le maintien des patients à leur domicile ou d'améliorer leurs capacités fonctionnelles. Dans le domaine de l'autonomie par exemple, le développement de solutions innovations devra répondre aux besoins des personnes âgées et des aidants (familiaux et médicaux), en alliant solutions matérielles (produits) et services.

L'Ile de France possède d'indéniables atouts et de forces scientifiques et technologiques au plan Européen et national dans le domaine de la santé, thérapeutique en particulier, mais également dans le secteur des dispositifs médicaux. Le secteur y est composé en très grande majorité de PME, au croisement de multiples disciplines et briques technologiques sur lesquelles existent des compétences très reconnues en Ile de France (mécanique, électronique, informatique, chimie, physique...), avec des temps de développement de la R&D généralement plus courts que dans le domaine de la thérapie pure.

Toutefois, le secteur est confronté à plusieurs enjeux spécifiques. Composé essentiellement de PME/TPE positionnées sur des niches de marché, il est fortement fragmenté, en l'absence de grand industriel national du secteur. Il y a un enjeu important de structuration du domaine à l'échelle francilienne. L'accès au financement de ces entreprises (pour les phases d'essais cliniques), ou leur accès à des outils de modélisation et simulation numérique constituent également des problématiques particulières pour favoriser la mise sur le marché des innovations (et en réduire le coût).

Le renforcement de la liaison entre les chercheurs d'un côté, et les cliniciens et les industriels de l'autre côté est crucial. Le contact avec le monde de la clinique est indispensable pour assurer que les développements technologiques développés dans les laboratoires ou les PME soient pertinents du point de vue de la mise en pratique clinique ; le contact avec les industriels est également primordial pour accélérer le transfert de technologie. Quelques initiatives émergent en Ile de France entre les différents acteurs de la recherche (CEA, Institut de la Vision, Institut Curie, CIC-IT sur le Handicap de Garche, etc.) et les industriels en faveur d'approches intégrées, combinant traitement et dispositifs médicaux, adoptant des démarches d'innovation ouvertes associant chercheurs – cliniciens – industriels. Il convient de les développer et soutenir en vue d'accélérer leur mise en œuvre.

3.5.2 Marchés adressés par le DIS

Les dispositifs médicaux et les technologies pour la e-santé représentent un marché mondial de l'ordre de 300 milliards d'euro (2011), à comparer aux marchés de 609 milliards d'euro et 160 milliards d'euro que représentent respectivement les produits pharmaceutiques, et les biotechnologies/biopharmacie. Le marché mondial connaît une croissance de 5 à 6% par an²⁷.

Le tissu industriel des dispositifs médicaux en France est relativement modeste comparativement aux concurrents américains, allemands et japonais. Il rassemble environ 1100 entreprises dont 94% de PME de moins de 250 salariés pour environ 64 000 salariés et un chiffre d'affaires annuel de 15,7 milliards d'euro. Le marché français est de l'ordre de 19 milliards d'euro annuels. Le secteur est principalement organisé autour des filiales de grands groupes internationaux (Johnson & Johnson, GE Healthcare...). Il ne compte pas de gros industriels français de taille mondiale, notamment en imagerie (Siemens, GE Healthcare, Philips) ; seul bioMérieux figure dans le Top 100 mondial des entreprises des dispositifs médicaux.

²⁷ Technologies Clés 2015, DGCIS.

Tableau 2 L'emploi dans le secteur des dispositifs médicaux

Zone géographique	Nombre d'entreprises	Effectif	Effectifs Chiffre d'affaires 2009 (Mds €)	Taux d'exportation en CA (%)	Taux d'importation en CA (%)	Part dans l'industrie de la santé (%)
Amérique du Nord Canada, États-Unis	6 800	435 000	91	53%	50%	22,6%
Amérique du Sud Brésil	550	41 536	3,54	16%	78%	25%
Allemagne, Espagne, France, Italie, Royaume-Uni, Suède, Suisse	7 267	326 672	81,58	46%	57%	23,2%
Asie (Chine, Japon)	8 000	150 000 (Japon uniquement)	24,52	69%	54%	22,8%

Source : Ministère de l'économie, PIPAME, Dispositifs médicaux : diagnostic et potentialités de développement de la filière française dans la concurrence internationale, 2011²⁸

L'Île de France rassemble environ **350 entreprises dans la fabrication des dispositifs médicaux** (R&D, production, commercialisation) soit **30 000 salariés pour un CA de 7,8 milliards d'euro** (près de 50% du CA français). Elle héberge les sièges sociaux des filiales des grands groupes internationaux, et compte notamment un centre de R&D de GE Healthcare, et l'entreprise Guerbet leader dans les produits de contraste.

Le secteur des dispositifs médicaux franciliens s'appuie surtout sur quelques ETI sur les diagnostics in vitro (AES Chemunex, Stago), sur le matériel à usage unique (TetraMedical, Vygon), sur le matériel ophtalmologique (Essilor International) ou les stimulateurs cardiaques (Groupe Sorin) ; et de jeunes PME et start-ups, souvent issues de la recherche, positionnées sur des niches technologiques à forte valeur ajoutée. On peut citer par exemple MaunaKea Technologies (biopsies optiques), Stentys (stent cardiaque), EOS Imaging, Carmat (cœur artificiel), Alcen (Cyclotron isotrace), Imagine Optics (optique adaptative), Cellectic, Imstar, etc.

Il existe de vrais savoir-faire industriels et scientifiques sur les **implants non actifs**, les **aides techniques** (orthopédie et produit de maintien à domicile), les **dispositifs de diagnostic in vitro**, ainsi que dans le domaine de **l'imagerie**.

Sur ce dernière domaine, le territoire francilien bénéficie de :

- Présence d'équipes R&D des trois premiers industriels mondiaux: GE MedicalSystems SCS, Siemens Healthcare France, Philips HealthcareMedisys ;
- Une douzaine de PME, JEI et entreprises de technologie (développement instrumental et logiciels): Amplitude Technologies, Biospace Med et BiospaceLab, DOSIsoft, CIRA, Echosens International, Global Imagine On Line, IMSTAR, LLTECH, MaunaKea Technologies, TRIBVN... ;
- Un plateau de recherche en imagerie biomédicale (amont, pré-clinique, clinique) de niveau européen, articulé autour des trois plates-formes (PRIME, plate-forme de recherche en imagerie moléculaire expérimentale du Service hospitalier Frédéric Joliot (CEA, Orsay) ; NeuroSpin (CEA, Saint- Aubin) et MIRCen (Inserm-CEA, Fontenay- aux- Roses) ;

²⁸<http://www.dgcis.redressement-productif.gouv.fr/etudes-et-statistiques/prospective-des-dispositifs-medicaux-diagnostic-et-potentialites-developpemen7>

- des chercheurs académiques et cliniciens organisés dans des réseaux d'excellence (DIM Neuropole) ;
- nombre de plates-formes d'imagerie cellulaire franciliennes labellisées IBISA.

3.5.3 Périmètre scientifique et technologique du DIS

Le DIS « Dispositifs Médicaux » est très fragmenté entre différentes sous thématiques, qui peuvent être représentées comme ci-dessous.

Tableau 3 Le panorama des types de dispositifs médicaux

Dispositifs médicaux d'équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils médicaux électromécaniques • Appareils de radiation à visée thérapeutique ou de diagnostic • Dispositifs anesthésiques et respiratoires • Matériel d'hôpital
Dispositifs médicaux à usage individuel	<ul style="list-style-type: none"> • Aides techniques • Implants non actifs • Implants actifs • Matériel dentaire • Matériel à usage unique
Dispositifs médicaux de diagnostic in vitro	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositifs de diagnostic in vitro
E-Santé	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes d'information de santé (aide à la décision, analyse de données, etc.) • Télésanté (diagnostic/surveillance des patients à distance, etc.)

Source : Global MedicalDevice Nomenclature in « Diagnostics Médicaux », Pipame, juin 2011 (Développement & Conseil) ; Contribution de l'ITMO-TS à la Stratégie nationale de recherche, 2013

Dans le cadre de la S3, et au regard des forces franciliennes, les interventions seront essentiellement ciblées sur les thématiques suivantes :

- **Le traitement du handicap et de l'autonomie** : les dépenses publiques (dépenses de santé et dépenses sociales) dans ce domaine en font un enjeu majeur, ce domaine a été identifié par l'Institut thématique multi-organismes Technologies pour la Santé (ITMO-TS). Les domaines concernés portent notamment sur les capteurs sur les patients (capteurs portés et ceux invasif implantés) avec une technologie et des entreprises présentes en Ile de France ; la e-santé (avec l'objectif d'éviter ou réduire les hospitalisations multiples) ; la neurostimulation ; la gestion du stade précoce des pathologies pour diminuer globalement le poids des maladies (comportement des patients) ; les aides techniques à installer au domicile de personnes âgées avec un modèle économique de mise à disposition pour faire évoluer l'aide (appareils peu évolutifs) face à des pathologies et une perte d'autonomie largement évolutive ;
- **Les dispositifs médicaux dans le cadre du diagnostic et traitement des maladies chroniques** (limiter l'hospitalisation multiple) : e-santé, éducation thérapeutique, télémédecine ;
- **Le diagnostic compagnon** (biomarqueurs) ;
- **La diminution de l'usage unique** des dispositifs médicaux.

3.5.4 Acteurs constitutifs du DIS

A l'instar de la situation du secteur en France, la filière francilienne des dispositifs médicaux est relativement fragmentée entre les différents sous segments de ce domaine. Les synergies entre technologies ou entre les chaînes de la sous-traitance sont difficiles à faire émerger entre les acteurs.

Le **pôle MEDICEN** regroupe les acteurs industriels et de la recherche du domaine (en particulier sur l'imagerie). Des briques technologiques sont potentiellement apportées par les acteurs STIC impliqués dans les pôles Cap Digital et Systematic autour des technologies de traitement de l'information, big data, de la simulation, et de la réalité augmentée. Les acteurs de la robotique apportent également des briques technologiques indispensables, ainsi que les acteurs de la photonique (optique-bio photonique chez Opticsvalley), de la mécanique ou de la robotique. La **grappe d'entreprises SOL'AGE** regroupe 70 membres autour des solutions innovantes pour l'Autonomie et Gérontechnologies, en lien étroit avec l'Hôpital gériatrique Charles Foix d'Ivry.

Côté recherche, l'Île de France s'appuie sur des compétences reconnues au plan européen dans les domaines de l'imagerie et de la bio-instrumentation.

- CEA, INSERM, CNRS ;
- Institut Langevin, Institut de la Vision, Institut Curie, Institut Pasteur... ;
- Université Paris Sud XI, Paris Est Créteil, UEVE (Evry), UPMC, Paris Diderot, Paris Descartes, ENSAM... ;
- Des plateformes insérées dans les réseaux européens ESFRI/EATRIS (Neurospin, Soleil, MIRCen) ;
- Réseau d'hôpitaux et d'unités hospitalo-universitaires ; le Centre d'Investigation Clinique et d'Innovation Technologique (CIC-IT) sur les technologies de la santé de Garches pour le Handicap (AP-HP, Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines, INSERM).

La maturation de technologies médicales émanant des organismes précédents s'appuie désormais sur les SATT (Lutech et IDF Innov), des acteurs spécialisés et dédiés à la détection de technologies et à l'accompagnement de la preuve de concept industriel, sur lesquels les entreprises peuvent s'appuyer pour guider leurs choix technologiques.

De nombreuses initiatives émergent entre ces différents acteurs et les industriels en faveur d'approches intégrées, combinant traitement et dispositifs médicaux, adoptant des démarches d'innovation ouvertes associant chercheurs – cliniciens – industriels. C'est par exemple le cas dans le domaine du traitement du cancer primaire du foie (approche multi technologique et multipartenaires dès l'amont) ou encore de l'optogénétique (nouvelle solution thérapeutique pour restaurer la vue) à l'Institut de la Vision.

3.5.5 Positionnement de l'Île de France en Europe

Dans les bases de données publications, brevets et PCRD, le DIS Dispositifs médicaux renvoie essentiellement au champ des Technologies médicales (Santé).

L'Île-de-France dispose d'une position scientifique forte sur les technologies médicales

Positionnement de l'Île de France au regard des brevets européens

Dans ce champ, l'Île de France se positionne par rapport aux régions européennes de manière moins favorable que pour d'autres DIS. Le poids de l'Île de France en Europe a diminué dans les brevets sur les 10 dernières années. Elle se situe désormais au 7^{ème} rang européen (149 brevets).

Positionnement de l'Île de France sur ce segment au regard des publications

L'Île-de-France possède un très fort niveau de spécialisation en termes de publications dans le domaine de la santé positionnant la région en première et deuxième place européenne. Dans le champ des technologies médicales, l'Île de France se situe au premier rang des publications (488 en 2011), en progression sur les 10 dernières années.

Au regard des autres régions européennes, l'Île de France se caractérise par un équilibre entre le potentiel technologique et scientifique.

Principales régions européennes concurrentes/partenaires

- Sur le plan technologique, trois régions européennes se positionnent nettement plus favorablement que l'Île de France : Noord Brabant (doublement de son poids au niveau européen et désormais 1^{er} rang européen), Darmstadt, et Oberbayern.
- Dans le même temps, les régions Rhône-Alpes, Karlsruhe, Freiburg sont venues rattraper leur retard sur l'Île de France, la déclassant en 7^{ème} position au plan technologique au niveau européen.

Principales collaborations (co-brevets, PCRD) des acteurs franciliens avec l'extérieur

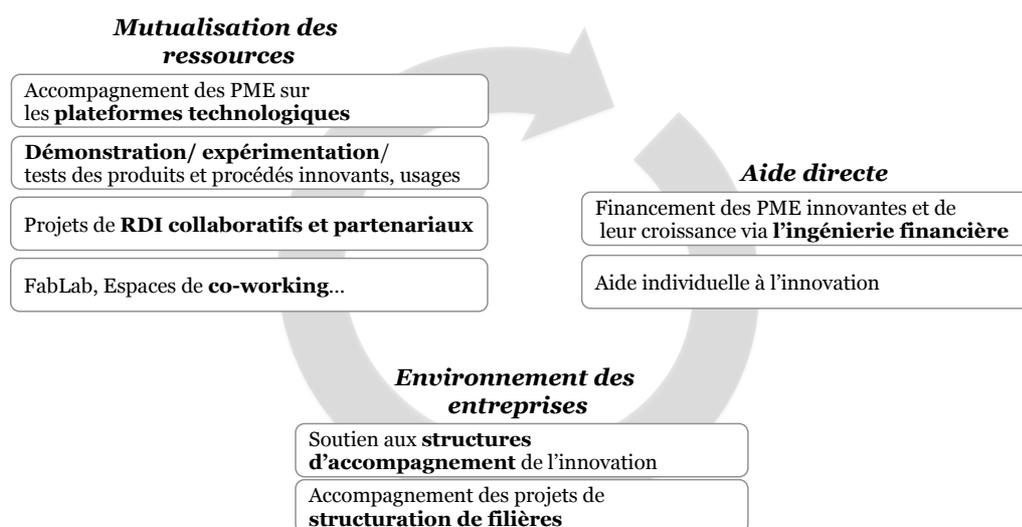
- Rhône-Alpes dans les co-brevets et co-publications, et dans une moindre mesure des collaborations avec Noord Brabant, Zürich et Zuid Holland

4. L'intervention FEDER en soutien aux DIS franciliens

La S3, via les interventions qui seront mises en œuvre, doit contribuer au rebond industriel du territoire francilien et à la mutation technologique du tissu productif. Cela implique une logique d'intervention centrée sur les PME et très en aval des processus d'innovation. Les mesures identifiées doivent donc cibler la recherche et l'innovation, en particulier la recherche collaborative et partenariale, mais également les dispositifs de soutien aux PME qui permettent de franchir les derniers pas vers la mise sur le marché de leurs produits et services. Notons que les interventions FEDER ne seront pas concentrées à 100% sur les cinq domaines d'innovation stratégique retenus.

Les interventions envisagées pour contribuer à la stratégie de spécialisation intelligente couvrent trois types d'outils qui visent à i) mutualiser des ressources ou favoriser les collaborations entre acteurs de l'innovation, ii) soutenir directement les entreprises, iii) créer un environnement favorable au développement de la compétitivité des entreprises (Cf. Figure 9).

Figure 9 Les possibles interventions FEDER en soutien à la stratégie de spécialisation intelligente



4.1 Le soutien par la mutualisation des ressources

4.1.1 Accompagnement des PME à l'utilisation de plateformes technologiques mutualisées

- **Constat/besoin exprimé** : le constat a été posé de l'absence d'un maillon essentiel pour les PME entre la preuve du concept et la première vente. Un des obstacles que doit franchir la jeune entreprise pour son développement est de remporter une première vente et de convaincre un premier client. Cela nécessite des moyens d'essais à proximité des entreprises pour concevoir et tester les produits et services. Par ailleurs, la lutte contre la désindustrialisation suppose le soutien à de nouvelles formes de productions industrielles dans un contexte de développement de la *mass customisation*,

c'est-à-dire de la production de masse de produits sur mesure. Le coût d'une ligne pilote peut être un facteur de blocage dans le développement d'un produit par exemple.

- Description : Les plateformes technologiques peuvent être une mise à disposition classique d'outils permettant la conception ou le test, matériel ou virtuel, de produits et services, et ne pouvant être acquises par une seule entreprise. Ces plateformes, développées en lien avec les spécialistes de la maturation, de l'incubation et de la recherche partenariale, doivent servir au test et à la conception de nouveaux produits ou services. En particulier, une plateforme de simulation numérique permet de concevoir des produits et des services ou de réaliser des recherches sans passer par les processus classiques d'expérimentation coûteux et consommateurs de temps. Un autre exemple de plateforme, applicable au DIS véhicule décarboné intelligent, peut prendre la forme d'une flotte de véhicules (sur le DIS véhicule décarboné intelligent) sur laquelle les PME peuvent intervenir de façon ponctuelle pour y greffer des logiciels à tester. Le soutien peut se matérialiser par le financement d'une plateforme à créer ou la mise en relation de plateformes existantes.
- Cible : les acteurs ciblés sont les entreprises et les établissements et organismes d'enseignement supérieur et de recherche qui développent de nouveaux outils, services et usages numériques notamment.
- Actions de soutien dans le FEDER : L'axe prioritaire 3 du PO FEDER « Renforcer les facteurs de compétitivité en Île de France » en particulier l'Investissement prioritaire 1 « coopérations, transferts de technologie... », type d'action 5 et l'investissement prioritaire 3 « Renforcement des applications TIC (...) » qui cible ce besoin à travers le type d'action 1 « Aide aux acteurs déployant de nouveaux services et usages numériques » et 3 « Promouvoir de nouveaux usages innovants et en favoriser la diffusion et l'utilisation ».

4.1.2 Démonstration/ expérimentation/ tests des produits et procédés innovants, usages

- Constat/besoin exprimé : comme indiqué plus tôt, le constat a été posé de l'absence d'un maillon essentiel pour les PME entre la preuve du concept et la première vente. En aval de la phase de conception, l'expérimentation à l'échelle réelle permet de tester de nouveaux usages. Cela nécessite des moyens d'essais à proximité des entreprises pour tester les produits et services. L'expérimentation et la démonstration de l'efficacité d'un produit ou service en condition réelle permettent de crédibiliser l'offre de la PME auprès de ses investisseurs et futurs clients.
- Description : le soutien à l'expérimentation et à la démonstration doit permettre aux entreprises de créer ou améliorer l'interfaçage de leur offre avec les utilisateurs potentiels c'est-à-dire d'améliorer techniquement les produits ou services via les allers-retours avec les utilisateurs. Le territoire francilien est par ailleurs un terrain d'expérimentation exceptionnel de par sa densité et les enjeux urbanistiques et de mobilité auquel il est confronté. La démonstration peut également permettre de tester des nouveaux usages et donc de créer une demande (par exemple dans les transports). L'expérimentation permet finalement de tester la durabilité d'un produit ou service. L'expérimentation est donc un projet circonscrit sur une zone géographique et sur un temps donné. Des sujets de démonstration ont été évoqués dans le DIS véhicule décarboné (démonstration de la livraison dans Paris intra-muros, démonstration de l'automatisation des véhicules). Ce dispositif d'expérimentation est complémentaire aux plateformes technologiques (cf. ci-dessus).
- Cible : les acteurs ciblés sont les TPE/PME/ETI pour développer leurs expérimentations, prototypes et démonstrateurs.
- Actions de soutien dans le FEDER : L'axe prioritaire 3 du PO FEDER « Renforcer les facteurs de compétitivité en Ile de France » en particulier l'investissement prioritaire 1 « Promotion des investissements R&I par les entreprises (...) cible ce besoin (Type d'action 4 « Soutien à la phase avale de la RDI des PME: l'expérimentation, les démonstrations, les prototypes »).

4.1.3 Projets de RDI collaboratifs et partenariaux

- Constat/besoin exprimé : Un des constats récurrents sur l'écosystème de recherche et d'innovation français est le déficit des liens entre les différents acteurs (recherche publique, privée, PME, grands groupes, institutionnels) et le niveau insuffisant du transfert de connaissances et de technologies entre la recherche et l'industrie. Il convient donc de remettre les PME au cœur de l'innovation et affirmer le rôle moteur des établissements d'enseignement supérieur et des centres de recherche pour aider les PME à se tourner vers l'innovation, notamment les PME non technologiques ou de services. Plusieurs outils de soutien à la recherche collaborative entre ces acteurs ont été développés depuis 2005 notamment au plan national (Agence Nationale de la Recherche, Fonds Unique Interministériel cofinancé par la Région). La précédente période de programmation du FEDER, 2007-2014 avait identifié et financé un besoin de soutien pour des projets collaboratifs d'ampleur plus modeste que ces projets nationaux (les projets FUI comptent en moyenne 7,5 partenaires et reçoivent 1,2 M€ de financement du FUI). Le besoin pour ce type de projet collaboratif (montant et nombre d'acteurs plus modestes) a été réaffirmé.
- Description : Soutien à des projets collaboratifs et partenariaux, notamment sur le modèle de la mesure 2.4 du précédent PO FEDER 2007-2013 c'est-à-dire au moins deux entreprises et un laboratoire public.

- Cible : Entreprises (TPE, PME, ETI) et laboratoires publics (organismes de recherche et établissements d'enseignement supérieur et de formation, Institut Carnot).
- Actions de soutien dans le FEDER : L'axe prioritaire 3 du PO FEDER « Renforcer les facteurs de compétitivité en Ile de France » en particulier l'investissement prioritaire 1 « Promotion des investissements R&I par les entreprises (...) cible ce besoin (Type d'action 5 « Soutien aux projets collaboratifs de R&D&I par des aides directes aux entreprises et laboratoires »).

4.1.4 Espaces de travail collaboratifs : FabLab, Espaces de co-working...

- Constat/besoin exprimé : les domaines d'innovation stratégiques méritent d'être soutenus, non seulement par le soutien massif aux investissements en R&D mais également l'amélioration des processus d'innovation. Il est essentiel d'accélérer les processus d'innovation par l'interfaçage entre les différents acteurs de l'écosystème francilien : entreprises, chercheurs, usagers, utilisateurs, collectivités...
- Description : les espaces de co-working²⁹ et les *fablabs* sont par définition des espaces ouverts et facilitent les processus d'innovation ouverte c'est-à-dire en partenariat, tout comme les laboratoires communs industriels/académiques. Les espaces de co-working doivent permettre le travail en commun mais également le travail en réseau. Les *fablabs*, ou laboratoires de fabrication, sont des ateliers de fabrication, équipés de machines permettant de réaliser des objets : découpe laser, fraiseuses, imprimantes sur vinyles, imprimantes 3D, machines à coudre, réalisation de circuits imprimés etc. Ils ont la particularité d'être ouverts et mis à disposition du public. Ils sont donc proches de plateformes technologiques puisqu'ils mettent des équipements à disposition mais ont vocation à être plus souples et ouverts. Le soutien peut par exemple prendre la forme d'un soutien à la création ou mise à disposition de lieux de travail et de création (location d'espace, achat ou location d'équipements).
- Cible : Collectivité locale et établissements d'enseignement supérieur, de recherche et de formation associations, entreprises.
- Actions de soutien dans le FEDER : L'axe prioritaire 3 du PO FEDER « Renforcer les facteurs de compétitivité en Ile de France » cible ce besoin, en particulier l'investissement prioritaire 1 « Promotion des investissements R&I par les entreprises (...)» Type d'action 1 « Soutien à la création et développement de lieux d'innovation intégrée propices au croisement et à la coopération entre les entreprises et les acteurs du monde de la recherche et de l'enseignement et l'investissement prioritaire 3 « Renforcement des applications TIC (...) » Type d'action 2 « Favoriser l'émergence et le développement de nouveaux modes de travail collaboratif s'appuyant sur les technologies numériques »

4.2 Le soutien direct aux entreprises

4.2.1 Financement des PME innovantes et de leur croissance via l'ingénierie financière

- Constat/besoin exprimé : les entreprises innovantes, plus particulièrement les petites entreprises sont traditionnellement confrontées à des difficultés de financement à plusieurs stades de leur vie, de la création, au développement et

²⁹<http://www.atelier-idf.org/professionnels/coworking/>

à la transmission de leur entreprise (manque ou l'insuffisance de fonds propres et de fonds de roulement en particulier). Par ailleurs, le marché connaît plusieurs défaillances : difficulté à lever des fonds dans les premières phases de développement des entreprises innovantes (depuis la preuve du concept jusqu'à l'amorçage et au premier tour de table) ; aversion au risque du système bancaire classique.

- Description : L'ingénierie financière est l'ensemble des techniques financières permettant à une entreprise d'obtenir des capitaux extérieurs afin de réaliser certains projets, autres que sous la forme de subventions ou d'exonérations. Ces techniques recouvrent trois grands types d'instruments financiers : i) le prêt et l'avance remboursable ; ii) la garantie ; iii) le capital investissement. Depuis 2012, le Fonds Régional de co-Investissement de la Région Ile de France (FRCI)³⁰ co-investit sous forme de prise de participations au capital d'entreprise. Dans le cadre de la S3, les interactions avec les acteurs ont fait remonter des besoins de financement spécifiques en capital investissement dans le domaine des dispositifs médicaux (financement des essais cliniques), de l'ingénierie des systèmes complexes et de la création numérique (financement de l'amorçage des entreprises innovantes).
- Cible : TPE/ PME/PMI
- Actions de soutien dans le FEDER : L'axe prioritaire 3 du PO FEDER « Renforcer les facteurs de compétitivité en Ile de France » cible ce besoin, en particulier l'investissement prioritaire 4 « Soutien de la capacité des PME d'engager leur croissance sur les marchés régionaux, nationaux et internationaux dans les processus d'innovation », type d'action 3 « Abondement de fonds ».

4.2.2 Aide individuelle à l'innovation

- Constat/besoin exprimé : Les entreprises innovantes, plus particulièrement les PME sont confrontées à la difficulté de financer leurs projets d'innovation, plus risqués par nature. Le FEDER 2007-2013 cofinçait des aides individuelles à l'innovation (mesure 2.8, aides individuelles à la recherche et à l'innovation, au partenariat technologique). Cette mesure a été la première mesure du FEDER (volet innovation) en termes de coût total des projets financé (60,8M€) deuxième mesure du PO FEDER (volet innovation) en termes de nombre de bénéficiaires (90 entreprises) et a eu un effet de levier très important (10% du montant total des projets seulement était cofinancé FEDER). Il est essentiel de continuer à soutenir l'accélération des processus d'innovation dans les petites entreprises via les aides individuelles.
- Description : Aide individuelle directe sous la forme de subvention
- Cible : TPE/PME/ETI et laboratoires
- Actions de soutien dans le FEDER : L'axe prioritaire 3 du PO FEDER « Renforcer les facteurs de compétitivité en Ile de France » en particulier l'investissement prioritaire 1 « Promotion des investissements R&I par les entreprises (...) cible ce besoin, en particulier le type d'action 3 « Soutien aux projets individuels d'innovation par des aides directes aux entreprises et laboratoires).

4.3 Le soutien à l'environnement des entreprises

4.3.1 Soutien aux structures d'accompagnement de l'innovation (incubateurs, appui

³⁰<http://frci-idf.com/>

aux actions d'animation des Pôles de compétitivité...)

- Constat/besoin exprimé : L'Ile de France représente près de 40% des dépenses en recherche et innovation de France (dont les deux tiers sont réalisées par des entreprises) et se place au premier rang des régions européennes à de nombreux niveaux (Cf. section 2.1). Pour autant, l'écosystème de recherche et d'innovation francilien doit faire face à une relative fragilisation de ses points forts, une concurrence accrue d'autres régions européennes et un décrochage relatif vis-à-vis d'autres régions plus dynamiques.
- Description : Il est essentiel de continuer à soutenir les actions d'animation des acteurs du tissu intermédiaire qui interviennent dans la création d'entreprises innovantes, la maturation des projets innovants, de manière générale dans le transfert de technologie et le transfert de connaissance, et la mise en relation des différents types d'acteurs du système d'innovation.
- Cible : Structures d'accompagnement de projets innovants (quelle que soit la forme d'innovation) : ex. incubateurs, structures de maturation, structures interface (pôles de compétitivité, grappes d'entreprises, CRT, IRT, IEED, grappes, RDT, cellules de valorisation, Institut Carnot, SATT), organisme et établissement d'enseignement supérieur.
- Actions de soutien dans le FEDER : L'axe prioritaire 3 du PO FEDER « Renforcer les facteurs de compétitivité en Ile de France » en particulier l'investissement prioritaire 1 « Promotion des investissements R&I par les entreprises (...) cible ce besoin en particulier le type d'action 2 Aide aux structures afin de suivre et accompagner la maturation des projets et favoriser les transferts de technologie de la recherche vers l'entreprise puis permettre le développement de ces entreprises (...)

4.3.2 Accompagnement des projets de structuration de filières

- Constat/besoin exprimé : Le déficit d'innovation dans les PME, au delà des problèmes de financement, peut être expliqué par plusieurs facteurs : un déficit d'adoption des innovations organisationnelles (notamment TIC), un manque de coordination, de synergie entre des PME qui organisées pourraient mutualiser des services ou équipements lourds, difficulté d'accès à des réseaux de services existants... Il est essentiel de renforcer le tissu des PME franciliennes pour le préparer aux prochaines mutations, notamment technologiques, et ce par l'animation, l'organisation ou la création de réseaux d'entreprises (ex : actions collectives ou plans filières).
- Description : actions de structuration de filière (ex plan filières).
- Cible : Pôles de compétitivité, clusters, grappes, fédérations professionnelles, chambres consulaires, structures interfaces.
- Actions de soutien dans le FEDER : L'axe prioritaire 3 du PO FEDER « Renforcer les facteurs de compétitivité en Ile de France » cible ce besoin, en particulier l'investissement prioritaire 4 « Soutien de la capacité des PME d'engager leur croissance sur les marchés régionaux, nationaux et internationaux dans les processus d'innovation », type d'action 3 « Accompagnement des projets de structurations de domaines stratégiques ».

5. Les propositions relatives à la gouvernance de la S3

Cette dernière section vise à formuler les points d'attention et les propositions concrètes pour la mise en place de la gouvernance de la S3.

Pour rappel, l'approche retenue en Ile de France est celle d'une S3 fortement liée à la programmation FEDER 2014-2020. Les modalités de gouvernance de la S3 reposent donc en partie sur celle de la programmation FEDER.

5.1 Des points d'attention et principes à prendre en compte pour la future gouvernance S3

En l'absence de précisions, à ce stade de l'élaboration de la S3, sur les modalités de mise en œuvre du programme opérationnel FEDER 2014-2020, **le principe qui fonde les propositions qui suivent repose avant tout sur ce qui existe, et ce qui est certain :**

- il y aura une instance de suivi de la programmation FEDER, quel que soit son nom (Comité régional de Suivi sur 2007-2013), ainsi qu'une instance de programmation (Comité régional unique de programmation sur 2007-2013) et des services instructeurs et consultés sur les projets à programmer ;
- il y a déjà dans le cadre de la SRDEL, une instance de pilotage de la politique du Conseil régional en faveur du développement économique et de l'innovation (le Comité de pilotage sous présidence du Vice-Président en charge du développement économique, des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), du tourisme, de l'innovation et de l'économie sociale et solidaire (ESS)).

Par ailleurs, **les enjeux de gouvernance** de la S3 ressortent à deux niveaux :

Au niveau opérationnel, il s'agit de définir des modalités d'animation qui permettent de :

- Etre en capacité de **faire remonter des projets** qui s'inscrivent dans les DIS de la S3 et qui peuvent être programmés dans le cadre du futur PO 2014-2020 ;
- Etre en capacité **d'animer** si besoin les DIS, proposer des redéfinitions de leur périmètre, proposer l'ajout d'autres DIS non pris en compte initialement.

Au niveau stratégique, il s'agit de disposer d'une instance qui permette de :

- Assurer **l'articulation** de la S3 avec la programmation FEDER (décider de la programmation des projets relevant des DIS) mais également avec la SRDEI ;
- **Suivre** la mise en œuvre de la S3 dans le cadre de la programmation FEDER ;
- Décider des **réorientations** de la S3, notamment de ses 5 DIS, dans la mesure où celle-ci est conçue comme un processus évolutif.

A chacun de ces deux niveaux, différentes **options** sont ouvertes pour imaginer la gouvernance de la S3.

Tableau 4 Les options en matière de gouvernance stratégique

<i>Enjeux</i>	<i>Options</i>	<i>Avantage / Inconvénient</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'articulation de la S3 avec la programmation FEDER (décider de la programmation des projets relevant des DIS) mais également avec la SRDEI • Suivre la mise en œuvre de la S3 dans le cadre de la programmation FEDER • Décider des réorientations de la S3, notamment de ses 5 DIS, dans la mesure où celle-ci est conçue comme un processus évolutif 	<p>Option 1 : Créer une instance de pilotage spécifique pour la S3</p>	<p><u>Avantage</u> : visibilité forte de la S3 vis-à-vis des partenaires de la mise en œuvre</p> <p><u>Inconvénient</u> : une nouvelle instance se superposant à celles déjà existantes et traitant des mêmes domaines, pour lesquelles il sera peut être difficile de mobiliser les services et les partenaires de l'écosystème d'innovation (expérience de la SRI)</p>
	<p>Option 2 : Intégrer le pilotage de la S3 dans les instances du PO</p>	<p><u>Avantage</u> : simplification du processus de pilotage en évitant la création d'une nouvelle instance et conforme à l'articulation recherchée entre la S3 et le PO</p> <p><u>Inconvénient</u> : liaison avec la SRDEI, auquel les axes de la S3 sont fortement liés, plus difficile ; risque de manque d'appropriation par les élus du document S3, comme déclinaison sectorielle du SRDEI</p>
	<p>Option 3 : Relier le pilotage de la S3 à celui de la SRDEI en lien avec la programmation du PO</p>	<p><u>Avantage</u> : assurance d'une articulation politique de la S3 entre le document stratégique (SRDEI) et le programme (FEDER),</p> <p><u>Inconvénient</u> : une certaine dose de complexité, mais qui ne pèse pas sur les acteurs de l'écosystème d'innovation ; une association faible des services de l'Etat dans la SRDEI</p>

Tableau 5 Les options en matière de gouvernance opérationnelle

Les enjeux	Les options	Avantage / Inconvénient
<ul style="list-style-type: none"> • Etre en capacité de faire remonter des projets qui s'inscrivent dans les DIS de la S3 • Etre en capacité de réorienter si besoin les DIS, redéfinir leur périmètre, ajouter d'autres thématiques de concentration • Communiquer plus largement sur la S3 et la programmation FEDER en lien avec la S3 	<p>Option 1 Une animation organisée par les futurs services instructeurs/consultés des mesures innovation du PO FEDER/FSE, via notamment des appels à projets pour chaque DIS.</p>	<p><u>Avantage</u> : pas de création d'instance d'animation dédiée, une étroite interaction avec la programmation FEDER/FSE</p> <p><u>Inconvénient</u> : difficulté des services à dégager du temps pour animer la réflexion sur l'évolution des DIS en cours de programmation ; saturation des acteurs de l'écosystème d'innovation vis-à-vis des appels à projets ; association du partenariat régional de l'innovation a priori limitée.</p>
	<p>Option 2 : Une animation « déléguée » (pas au sens juridique) à des Groupes Thématiques (un par DIS) sous la responsabilité d'un Chef de File (un pôle de compétitivité) avec un mode de programmation au fil de l'eau privilégié au démarrage de la programmation, avant d'envisager des appels à projets par DIS.</p>	<p><u>Avantage</u> : laisser aux acteurs de terrain (approche <i>bottom-up</i>) le soin de s'organiser pour proposer des projets correspondants aux attentes du PO, et proposer des réorientations des périmètres des DIS</p> <p><u>Inconvénient</u> : risque de passer à côté de projets pertinents, et risque de captation des projets par un nombre limité d'acteurs, ce qui nécessite une interaction forte avec le ou les services en charge de l'instruction des dossiers pour le FEDER/FSE, et une attention quant à la composition de ces groupes</p>
	<p>Option 3 : Une animation organisée par les services instructeurs/consultés des mesures innovation du PO FEDER/FSE, avec l'appui/conseil de groupes thématiques S3 (chef de file : les services instructeurs) et mixant AAP ciblés et programmation au fil de l'eau</p>	<p><u>Avantage</u> : pas de création d'instance d'animation dédiée ; une étroite interaction avec la programmation FEDER/FSE pour un pilotage plus directif ; implication des acteurs de terrain via leur sollicitation pour avis/conseil sur les projets les plus stratégiques/prioritaires.</p> <p><u>Inconvénient</u> : des moyens d'animation en interne à dégager pour mobiliser autour l'écosystème autour de la S3</p>

5.2 Une proposition de gouvernance stratégique et opérationnelle de la S3

Le mode de gouvernance proposé s'appuie sur les critères de choix suivants :

- Le souci de simplicité des modalités de la gouvernance S3, dans un contexte où il existe déjà un certain nombre d'instances de pilotage et/ou de réflexion sur la problématique innovation / recherche en région, qui associent sur une base large l'ensemble des acteurs de l'écosystème.
- La volonté de limiter la charge administrative pour les futurs bénéficiaires de projets FEDER, en limitant le recours à la procédure d'appels à projets, même si dans certains cas celle-ci pourra s'avérer utile sur des sujets très ciblés et considérés comme prioritaires.
- Le souhait d'impliquer les acteurs majeurs de chacun des DIS dans l'animation de la S3. Il en va de l'appropriation de la S3 par les acteurs, et de la capacité à faire émerger des projets dans les DIS retenus qui pourront ensuite s'inscrire dans le canal de la programmation FEDER/FSE. Cela permettra également d'actualiser au fil de l'eau les DIS de la S3, d'en redéfinir les périmètres ou d'en proposer de nouveaux.
- La volonté d'impliquer les élus de la Région dans le pilotage de la S3 en vue d'assurer la cohérence des interventions du Conseil régional dans le cadre de la SRDEI, avec celles pour lesquelles il intervient en cofinancement des projets FEDER/FSE.

Sur cette base, il est proposé les choix suivants :

- Ne pas créer une instance de pilotage stratégique ad hoc pour la S3 mais l'intégrer au processus SRDEI et PO.

Le Comité de Pilotage de la SRDEI peut être le lieu de suivi et de réflexion stratégique sur la S3, à charge pour lui d'émettre des avis quant à des propositions de réorientation de la S3 au Comité régional de Suivi du PO. Il importe que la présence systématique des services du SGAR, de la DIRECCTE et de la DRRT au Comité de pilotage de la SRDEI soient assurée.

- Mettre en place un Groupe Thématique par DIS réunissant une quinzaine d'acteurs clés de l'écosystème du DIS deux fois par an, sous la responsabilité des services de la Région et de l'Etat compétents en charge de l'innovation et de la recherche (co-animation), avec pour mission :

- d'animer la réflexion sur les réorientations éventuelles des DIS et d'émettre annuellement un avis sur l'avancement de la S3 auprès du Comité de pilotage de la SRDEI ;
- de conseiller/rendre des avis consultatifs sur les projets soumis à programmation (hiérarchisation des projets selon leur degré de pertinence et leur cohérence avec d'autres projets innovants en cours sur le territoire) et les cahiers des charges des appels à projets lancés par les services instructeurs pour orienter la programmation sur des thématiques spécifiques.

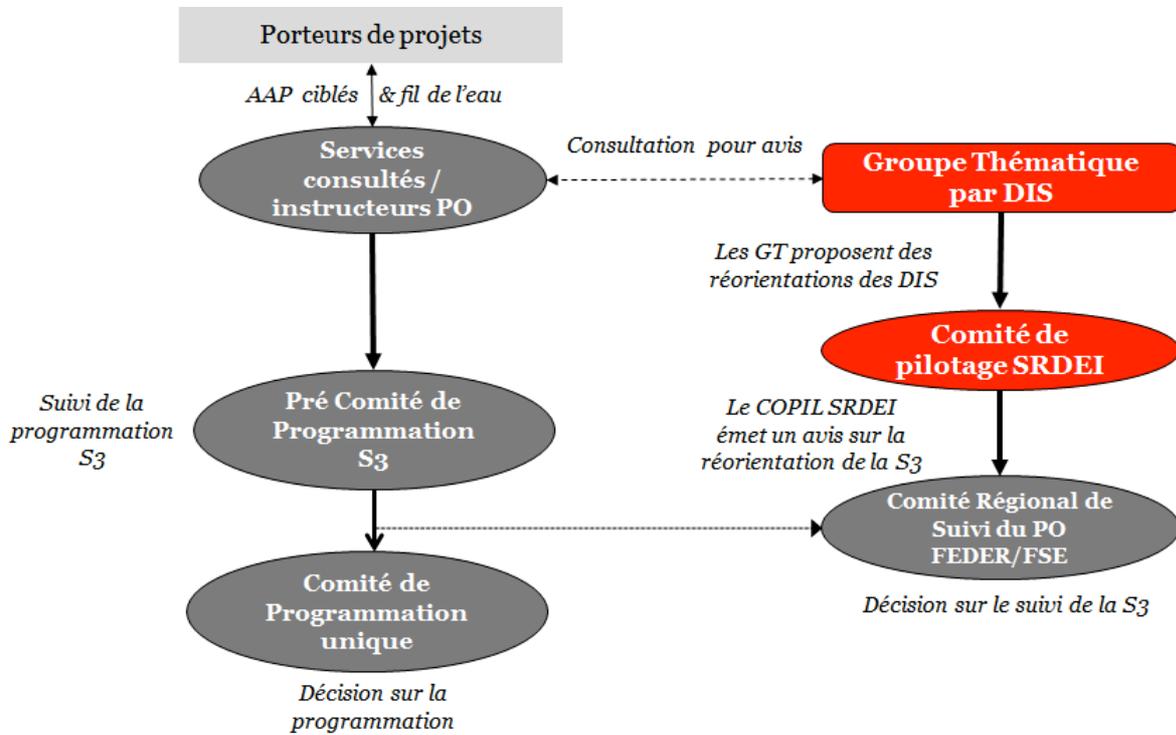
La composition des Groupes Thématiques, dont les chefs de file sont les services de la Région et de l'Etat, est la responsabilité de la Région/Etat et doit refléter un ensemble large d'acteurs qui ne doit pas se confondre avec la gouvernance des pôles de compétitivité.

- Dédier un pré-comité de programmation FEDER à la S3.

L'option retenue peut être celle d'un Pré-comité de programmation FEDER dédié à la S3 (avant passage en Comité régional unique de programmation). Une telle instance sera en charge de suivi l'avancement de la mise en œuvre de la S3 du point de vue de la programmation financière, des difficultés rencontrées par les

porteurs de projet, et de proposer au Comité régional de Suivi des réaffectations de maquette financière. Ces propositions peuvent être synthétisées et articulées selon le schéma ci-après.

Figure 10 Propositions d'un modèle de gouvernance pour la S3





technopolis|group| France
88 rue La Fayette
75009 Paris
France
T +33 1 49 49 09 20
F +33 1 49 49 09 29
E info.fr@technopolis-group.com
www.technopolis-group.com