
RAPPORT

Octobre 2016

Anticipation en vue du troisième Programme d'Investissements d'Avenir (PIA3) et des expérimentations potentielles en Normandie :

Afficher une ambition régionale forte

Présidente

Nicole ORANGE

Rapporteur

Francis SAINT-ELLIER

Chargé de mission

Philippe HUGO

Sommaire

Sommaire.....	3
Auditions et remerciements.....	5
Composition de la 7^e commission	7
Avis.....	9
Introduction	11
1. Etat des lieux et Contexte Général du PIA 3.....	12
1.1. Le Programme d’Investissements d’Avenir : Investir pour l’avenir	12
1.2. Quel Bilan des PIA 1 et 2 en Normandie ?.....	17
2. Les recommandations du CESER.....	26
2.1 Soutenir les progrès de l’enseignement supérieur et de la recherche	27
2.2 Valoriser la recherche.....	32
2.3 Accélérer la modernisation des entreprises.....	37
Conclusion.....	41
Déclarations des groupes.....	43
Annexes	51
Les opérations des PIA 1 et 2 dans les domaines de la recherche et de l’enseignement supérieur en Normandie	53
Ventilation des opérations du PIA 3	57

Auditions et remerciements

Le CESER remercie l'ensemble des acteurs auditionnés et consultés qui ont contribué, de par leur expertise, à éclairer le groupe de travail sur les perspectives du PIA 3 en Normandie et notamment :

Lamri ADOUI

Président de la COMUE Normandie Université

Jean-Marc BUSNEL

Société ACOME

Christine CANET

Directrice de Normandie Valorisation

Laurent CAYREL

Directeur du Pôle territorial au Commissariat Général à l'Investissement

Bruno DOSSEUR

Directeur de Relais d'sciences et du Dôme

Gérard DUCHEMIN

Vice-Président « Emploi & Compétences » d'Energies Normandie

Laurent JAMMES

Directeur Scientifique et Technique d'Energie HydroData 2020

Doralie JOURDAIN

Directrice de Normandie Web Xperts - Rouen Métropole

Patrick LEMAIRE

Administrateur de plate-forme - Accompagnement et développement des TICE à l'Université de Rouen Normandie

Anne-Sophie MALLET

Normandy French Tech - Rouen

Rémi LAURENT

Directeur adjoint de la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie

Frédéric LEMARCHAND

Sociologue - Codirecteur du Pôle RISQUES - Université de Caen Normandie

Pierre-André MARTIN

Normandy French Tech - Caen

Olivier MAURICE

Directeur de la Recherche et du Développement de l'ESIGELEC

Jean-Charles QUIRION

Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie de Normandie

Magali SCelles

Directrice opérationnelle du Pôle de compétitivité Transactions Electroniques Sécurisées

Philippe SELLIERE

Chargé de développement régional - Centre technique des industries mécaniques (CETIM)

Jean-Marc UROS

Référent territorial - Alliance Industrie du Futur

Alexandre WAHL

Directeur de l'AD Normandie

... ainsi que les contacts complémentaires effectués auprès de l'**Ecole de Management de Normandie**, de **Brittany Ferries**, du **Rectorat de l'Académie de Caen** ainsi que des **pôles de compétitivité et des filières** normandes.

Composition de la 7^e commission

Enseignement supérieur - Recherche – Innovation -
Relations internationales - positionnement et attractivité
de la Normandie

Un groupe de travail spécialement constitué, issu en grande partie de la 7^e commission du CESER, a piloté l'ensemble de la saisine sur l'Anticipation du PIA 3 et des expérimentations potentielles en Normandie. Ce groupe était constitué comme suit :

M. BILLOET Jean-Louis

Représentant désigné par l'Ecole d'ingénieur au titre de la Communauté d'universités et d'établissements

M. BLANCHERE Jean-Pierre

Représentant désigné par le pôle Transactions Electroniques Sécurisées

M. BOUFFARD Serge

Représentant désigné par le Pôle Nucléopolis

M. DELILLE Olivier

Représentant désigné par l'Union Régionale CFDT Basse-Normandie

M. MULLER Jean-Yves

Représentant désigné par l'Union des Industries et Métiers de la Métallurgie de Basse-Normandie

Mme ORANGE Nicole

Présidente de la Commission 7
Représentante désignée par accord entre les grands réseaux de recherche

M. PEZIER Didier

Représentant désigné par l'Agence de l'innovation en région Haute-Normandie - SEINARI

Mme PLAINEAU Nadège

Représentante désignée par le Comité Régional CGT de Normandie

M. SAINT-ELLIER Francis

Rapporteur
Représentant désigné par la Fédération des Entreprises Publiques Locales de Normandie

Le Président et le rapporteur adressent des remerciements particuliers à l'ensemble des membres de la 7^e commission, pour leur contribution et leur assiduité à nos travaux.

M. AUVY Sylvain

M. BENIES Nicolas

M. BIENFAIT Michel

M. BILLOET Jean-Louis

M. BLANCHERE Jean-Pierre

M. BOUFFARD Serge

M. CALLEWAERT Jean

M. CHARLES Bernard

M. COTTENET Gil

M. DELILLE Olivier

M. DENISE Pierre

M. ENXERIAN Philippe

Mme FOLLIOU Fabienne

M. GENISSEL Daniel

Mme GOOSSENS Charlotte

Mme GOOSSENS Nicole

M. GOUTTE Dominique

M. LAFARGE Antoine

M. LAGUERRE Christophe

M. LAUGEROTTE Eric

M. LEBOUCHER Gérald

M. LECOEUR Richard

M. LEROGIRON Lionel

M. LEVEQUE Jean-Luc

Mme MEUNIER Laurence
M. MULLER Jean-Yves
Mme ORANGE Nicole
M. PEZIER Didier
Mme PLAINEAU Nadège
Mme PORCHY Marie-Christine
M. PROTIN Laurent
M. REGHEM Pascal

M. ROBERT Jacques
M. SAINT-ELLIER Francis
Mme SOUBEN Véronique
M. TACONET Lionel
M. VAUDRY Hubert
M. WAGRET Jean-Dominique
M. WINDSOR Sébastien

Avis

Adopté à la séance plénière du
20 octobre 2016 par 81 voix
pour, 32 contre et 7 abstentions

Introduction

Dans le cadre de la préparation des futurs Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII) et Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (SRESRI), le Président du Conseil régional a confié en mars 2016 au CESER le soin de réaliser une étude sur « l'anticipation en vue du futur Programme d'Investissements d'Avenir (PIA3) et des expérimentations potentielles en Normandie ». L'objectif recherché par le Conseil régional est de positionner très en amont la Normandie dans les futurs appels à projets en mobilisant les acteurs potentiellement concernés, ceci pour tirer tout le bénéfice du troisième Programme d'Investissements d'Avenir.

C'est à l'occasion du Conseil des ministres du 22 juin 2016 qu'a été rendu public ce PIA 3. Doté de 10 milliards d'euros, celui-ci est axé autour de trois grandes priorités et neuf objectifs sur lesquels nous reviendrons largement. Pour répondre, dans des délais très contraints, à la saisine du Président du Conseil régional, le CESER s'est attaché à auditionner des acteurs de différents secteurs et domaines potentiellement concernés par le sujet.

Alors que la réflexion du CESER s'engageait, n'étaient encore disponibles que des informations très parcellaires. Un travail de veille a, en partie, permis de combler les lacunes (auditions, analyse des articles de presse, signaux faibles provenant du Commissariat Général à l'Investissement, échanges avec les services de l'Etat...). Au final, beaucoup d'objectifs se trouvent être en phase avec les pistes préalablement travaillées par le CESER mais quelques perspectives nouvelles (non anticipées) ont rendu l'exercice complexe faute de temps pour les travailler en profondeur. Par ailleurs, certaines actions du PIA 3, encore très générales, demandent des arbitrages à venir au niveau national ou tout du moins un approfondissement opérationnel.

Le présent document est constitué d'une première partie générale reprenant les objectifs du PIA, des éléments nationaux de bilan des PIA 1 et 2 -à défaut de disposer des chiffres normands- ainsi que les perspectives du nouvel exercice.

1. Etat des lieux et Contexte Général du PIA 3

1.1. Le Programme d'Investissements d'Avenir : Investir pour l'avenir

Dans la phase d'anticipation du troisième Programme d'Investissements d'Avenir, un rappel des objectifs et un bilan à mi-parcours de cet exercice apparaissent utiles pour bien comprendre les enjeux et les développements futurs possibles.

1.1.1. Genèse du Programme d'Investissement d'Avenir

En 2009, alors que la France et le monde viennent d'être touchés par une crise financière majeure avec des impacts directs sur l'économie et donc l'emploi, le Président de la République Nicolas SARKOZY demande officiellement à Alain JUPPE et Michel ROCARD de présider ensemble une Commission chargée de procéder à une large consultation sur les grandes priorités d'investissements qui doivent guider l'avenir de la France. Les objectifs sont clairement « *d'accélérer la sortie de crise, de retrouver une croissance durable et d'engager la baisse du chômage* », notamment en actionnant des leviers comme le « *soutien au secteur financier et du crédit, (les) politiques monétaires, (les) politiques budgétaires* ».

Très rapidement, après une consultation large et des travaux d'expertise, l'aboutissement de ce travail se concrétise par la publication d'un rapport intitulé « Investir pour l'avenir : priorités stratégiques d'investissement et emprunt national » qui fixe les grands défis et 7 priorités stratégiques qui devaient initialement être financées par l'emprunt :

- Axe 1 : Soutenir l'enseignement supérieur, la recherche, l'innovation,
- Axe 2 : Favoriser le développement de PME innovantes,
- Axe 3 : Accélérer le développement des sciences du vivant,
- Axe 4 : Développer les énergies décarbonées et l'efficacité dans la gestion des ressources,
- Axe 5 : Faire émerger la ville de demain,
- Axe 6 : Inventer la mobilité du futur,
- Axe 7 : Investir dans la société numérique.

Compte tenu des ambitions affichées par la commission Juppé-Rocard, le choix des axes d'investissement dans ce que l'on appelait à l'époque le « Grand Emprunt » était dicté par l'exigence d'un impact significatif de l'action au point de pouvoir accroître et réorienter la croissance économique de la France. Le rapport privilégiait une démarche globale favorisant « l'économie de la connaissance » et « l'économie verte ».

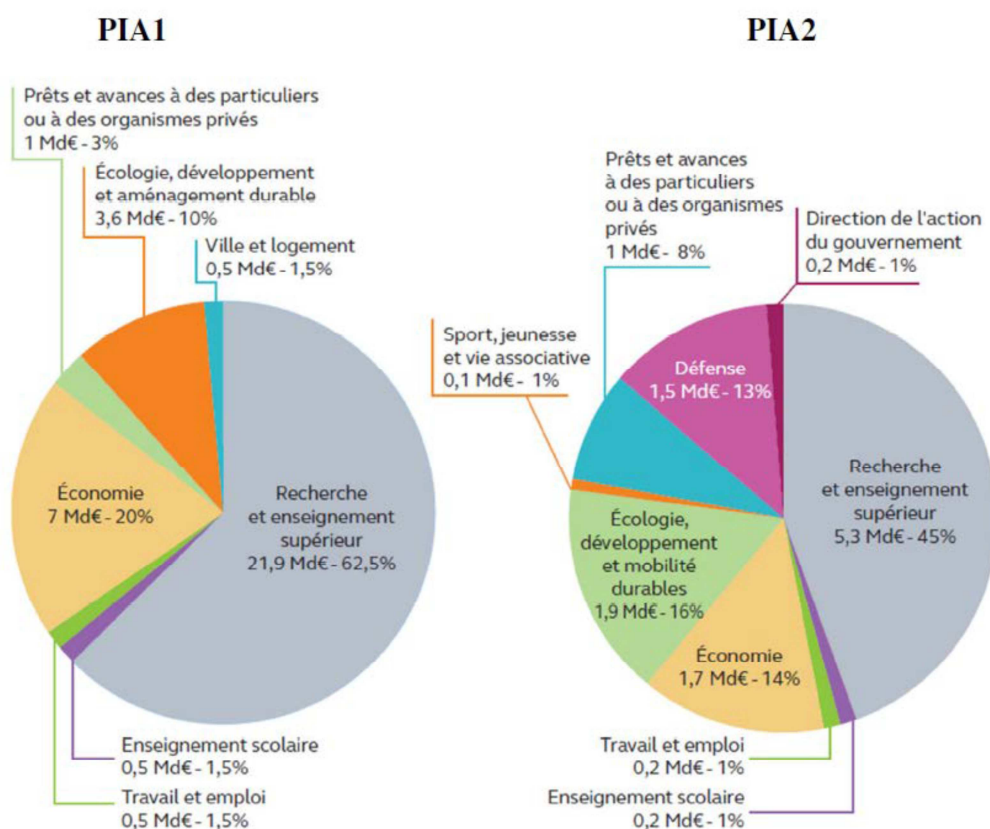
La déclinaison des propositions du rapport de la commission Juppé-Rocard s'est traduite en termes budgétaires d'abord par le vote d'un premier Programme d'Investissements d'Avenir en 2010. Celui-ci, appelé ultérieurement PIA 1, a été doté d'une enveloppe initiale de 35 milliards d'euros votée dans le cadre de la loi de finances rectificative du 9 mars 2010. Il est réparti dans quatre secteurs stratégiques :

- l'enseignement supérieur et la recherche,
- les filières industrielles et les PME,
- le développement durable,
- le numérique.

Le PIA est piloté par le Commissariat Général à l'Investissement (CGI), créé par décret du 22 janvier 2010 et placé sous l'autorité du Premier ministre¹.

La mise en œuvre du PIA est assurée par dix opérateurs avec pour principal acteur l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) qui gère dans cette première phase 54 % des fonds, suivi par la Caisse des Dépôts et Consignations (18,6 %).

Le PIA se traduit par des appels à projets nationaux destinés à sélectionner des dossiers d'excellence, innovants et à fort potentiel de croissance. Au total, 45 actions ont été couvertes par ce programme.



Répartition des crédits des PIA 1 et 2 par mission budgétaire

Source : Cour des comptes d'après la répartition initiale des crédits

¹ Il est chargé de veiller à la cohérence de la politique d'investissement de l'État au travers de plusieurs missions :

- « Préparer les décisions du Gouvernement relatives aux contrats passés entre l'État et les organismes chargés de la gestion des fonds »,
- « Coordonner la préparation des cahiers des charges accompagnant les appels à projets » ;
- « Superviser l'instruction des projets d'investissement et formuler des avis et des propositions » ;
- « Veiller à l'évaluation des investissements et dresser un bilan annuel de l'exécution du programme ».

Le CGI coordonne également le déploiement du PIA sur les territoires, en coordination avec les directions de programme du CGI et les acteurs locaux. Des comités régionaux pilotés par les préfets de région, en liaison avec le président du Conseil régional, sont notamment chargés de présenter régulièrement des bilans d'étape. Cette approche conjointe a pour objet de faciliter la structuration d'une dynamique sur le suivi des investissements d'avenir.

Fin 2013, le Président de la République François HOLLANDE annonce une poursuite du programme et une nouvelle vague appelée **PIA 2** dotée de **12 milliards** d'euros supplémentaires décidés dans le cadre de la loi de finances initiale. Ce nouveau programme s'est décliné en 31 actions, dont certaines sont dans la continuité de celles du PIA 1, et concernant notamment la recherche et l'enseignement supérieur, la transition énergétique ou encore l'industrie.

Au total, PIA 1 et 2 représentent une action structurelle de **47 milliards d'euros**. 12 opérateurs sont chargés de la conduite des appels à projet dont 4 principaux, à savoir l'ANR qui gère la moitié des enveloppes, Bpifrance (14 %), la CDC (12 %) et l'ADEME (6 %).

1.1.2. Un bilan national des PIA 1 et 2 à mi-parcours

Le Commissariat Général à l'Investissement a demandé à France Stratégie² de constituer un Comité d'experts chargé d'effectuer en 2016 un examen indépendant des effets du PIA à mi-parcours. Ce bilan à mi-parcours s'ajoutait aux rapports de la Cour des Comptes qui a également produit fin 2015 un rapport intitulé « Le Programme d'Investissements d'Avenir, une démarche exceptionnelle, des dérives à corriger ».

L'évaluation à mi-parcours met l'accent sur le fait que, correspondant à un budget relativement important, le PIA est une initiative originale qui a produit des effets positifs, à la fois quantitatifs et qualitatifs.

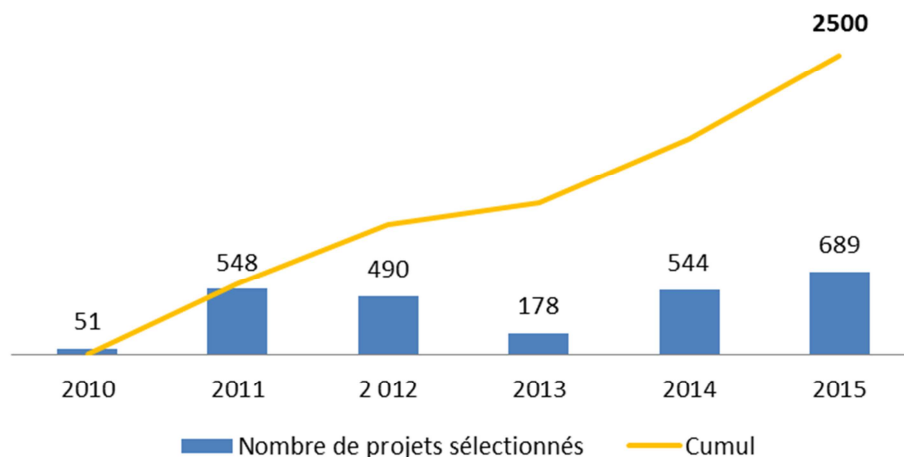
L'enseignement supérieur et la recherche constituent le domaine de loin le plus important puisqu'il représente de l'ordre 50 % de l'enveloppe totale du PIA³. La Cour des Comptes a également précisé que les crédits du PIA ont été majoritairement destinés à financer des projets d'excellence relevant de la recherche et de l'enseignement supérieur, portés par des universités, des laboratoires ou d'autres structures du secteur universitaire. Ils ont aussi été attribués à des entreprises, notamment dans le domaine de l'innovation, sous forme de prêts, de prises de participation, de financement de projets de recherche, etc.

Parallèlement aux thématiques transversales de la recherche et de l'innovation, plusieurs thématiques sectorielles sont plus particulièrement concernées : l'énergie, la protection de l'environnement, le numérique, l'espace et l'aéronautique.

Fin 2015, pas moins de 2 500 projets avaient été sélectionnés dans le cadre du PIA.

² Créé par décret le 22 avril 2013, France Stratégie est l'appellation du Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective. C'est un organisme de réflexion, d'expertise et de concertation placé auprès du Premier ministre. Il a remplacé le Centre d'analyse stratégique qui avait lui-même succédé au Commissariat général du Plan.

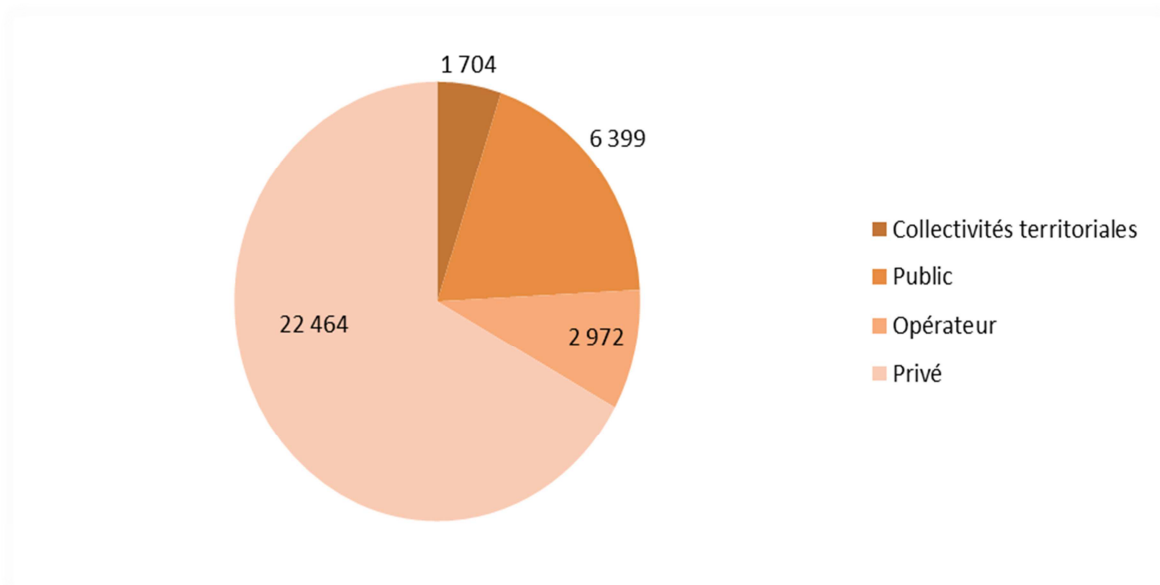
³ Le rapport d'évaluation de France Stratégie indique cependant que ce chiffre doit être nuancé parce que, d'une part, il comprend la totalité des dotations non consommables dont seuls les intérêts sont effectivement versés et, d'autre part, il inclut des opérations qui, selon le comité d'experts, ne devraient pas être reprises dans le PIA (à l'exemple de l'action « Campus »).



Evolution du nombre de projets financés par le PIA

Rapport du comité d'examen à mi-parcours – mars 2016

Il a été souligné l'effet de levier des autres financements qui abondent le PIA, et en particulier des cofinancements privés, le programme d'investissement attendu étant de l'ordre de 60 à 65 milliards d'euros

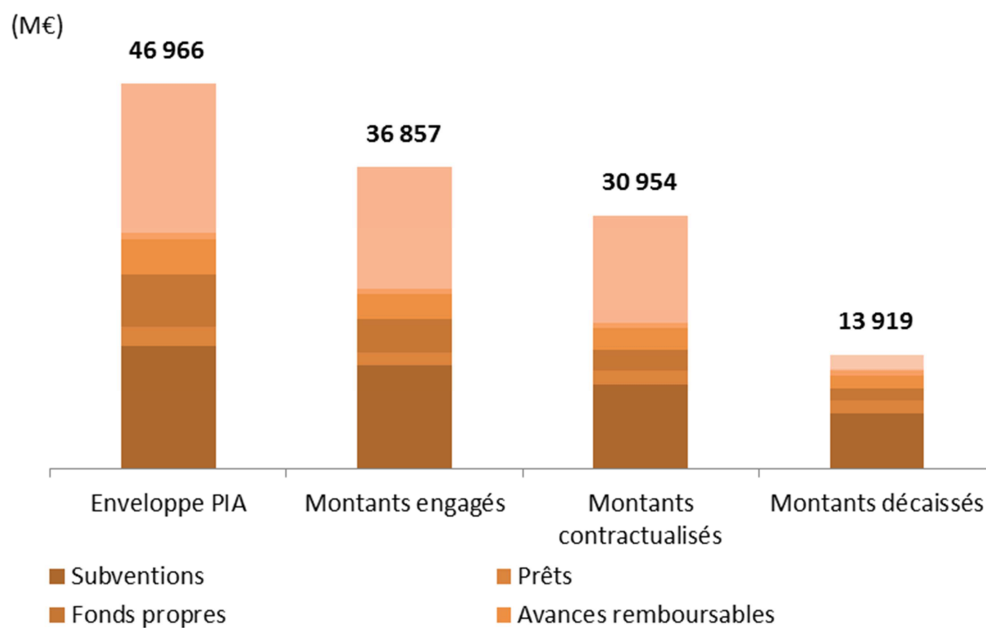


Moyens en cofinancement des actions des PIA 1 et 2

(moyens cumulés en millions d'euros, au 31 décembre 2015)

Source : CGI, 2016

Sur les 47 milliards d'euros des deux PIA, on notera que seuls 13,9 milliards ont été décaissés en six ans, soit seulement en moyenne 2,3 milliards par an. L'écart entre les montants contractualisés et les montants décaissés apparaît pénalisant pour les bénéficiaires et notamment les PME et peut constituer un frein dans l'engagement des entreprises dans des projets PIA.



Avancement du PIA au 31 décembre 2015

Source : CGI, 2016

16

Au-delà des effets globalement positifs du PIA, le rapport du Comité d’experts mis en place par France Stratégie formule quelques réserves et soulève des dérives qui l’ont partiellement éloigné des objectifs initiaux.

Sans être exhaustif, citons en les principales :

Quelques actions financées ne s’inscrivent pas dans une logique « transformante », c’est-à-dire, sans véritables contraintes d’innovation ou d’exemplarité contrairement à l’esprit initial du PIA.

Une seconde observation est que plusieurs actions ne financent pas des dépenses exceptionnelles d’investissement mais servent simplement à remplacer des crédits supprimés par ailleurs dans le budget de l’État (substitution budgétaire). Toutefois, le PIA a contribué à préserver par exemple la recherche publique des ajustements budgétaires.

Pour certaines actions, la défaillance de marché que l’on prétend pallier n’est pas (ou plus) évidente : c’est le cas de quelques fonds dédiés au numérique.

L’effet de levier vis-à-vis des financements privés n’est en outre pas toujours perceptible ; il est important pour les instituts de recherche technologique (IRT), mais reste nettement insuffisant dans plusieurs autres cas.

Des principes du PIA ont parfois été écartés pour satisfaire des demandes locales comme l’action « aide à la réindustrialisation ».

On reproche également souvent au PIA des procédures qui restent encore trop lourdes et mériteraient souvent d’être mieux adaptées à la taille et à l’objet des opérations.

Enfin, il convient aussi d'indiquer que le contexte économique a changé même si la reprise économique est encore timide. La première priorité qui avait guidé le PIA 1 n'est plus d'accélérer la sortie de crise.

Grâce à l'action de la BCE, la liquidité est aujourd'hui abondante ; certaines actions qui étaient justifiées par l'urgence conjoncturelle doivent céder le pas à des réformes plus structurelles s'inscrivant dans une perspective de long terme.

1.2. Quel Bilan des PIA 1 et 2 en Normandie ?

Avant l'exercice d'anticipation du prochain PIA 3, un bilan des deux précédents programmes en Normandie apparaissait opportun.

Obtenir un bilan précis du PIA pour la Normandie s'est avéré complexe pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, l'exercice est difficile du fait du grand nombre de projets collaboratifs interrégionaux au sein des différents programmes. Il existe des bilans nationaux mais aucune étude détaillée ne permettait encore récemment d'isoler la part propre à chaque région dans ce domaine.

Le Commissariat Général à l'Investissement, en lien avec les Préfectures de région, est engagé dans ce travail en 2016. Pour obtenir ces résultats, l'accord à la fois de la Préfecture de Normandie et du CGI était incontournable mais nous n'avons seulement le feu vert de ce dernier... Il n'a donc pas été possible de disposer de ce bilan qui devrait être rendu public avant fin 2016.

Selon des informations recueillies au CGI, les premières approches globales pour la Normandie tendraient toutefois à montrer que les engagements du PIA et 2 ont, à ce jour, été globalement conformes à son rang national.

Ainsi, la Normandie se positionnerait à la 10^{ème} place des régions françaises en termes de dotations consommables (ou consomptibles) et à la 8^{ème} place avec les dotations non consommables ou non consomptibles⁴.

Le groupe de travail n'a pu accéder qu'à un récapitulatif des opérations du PIA dans l'enseignement supérieur et la recherche (figurant en annexe n°1). Ces opérations sont globalement bien connues et les bénéficiaires ont largement communiqué dessus. En revanche, le CESER n'a pu obtenir les opérations des autres domaines et notamment les actions en direction des secteurs économiques et des entreprises malgré les demandes formulées.

En annexe n°1 figurent les principales opérations des PIA 1 et 2 dans le cadre de l'enseignement supérieur et de la recherche. Dès le lancement du Programme d'Investissements d'Avenir, les acteurs normands de l'enseignement supérieur et de la recherche se sont fortement mobilisés au cours des premiers appels à projets concernant notamment les équipements et laboratoires d'excellence.

4 La notion de dotation « non consommable » ou « non consomptibles » signifie que seuls les intérêts de la dotation initiale placée sur un compte du Trésor, peuvent être consommés. Ces dotations non-consommables sont destinées à la recherche et aux universités à qui l'on ne verse que les intérêts des sommes qui leurs sont allouées.

1.2.1. La Normandie non retenue ou absente de plusieurs appels à projets favorisant l'excellence et la valorisation de la recherche

Après les premières vagues d'appels à projet du PIA 1 qui ont bien positionné la Normandie dans le concert national avec les Labex et les Equipex, les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche n'ont soit pas répondu, soit pas été retenus à certains appels à projets concernant l'excellence ou la valorisation.

Avec la mise en place tardive du PRES normand (intervenu fin 2011), la communauté universitaire a manqué quelques projets collectifs. Tel fut le cas des Initiatives d'Excellence (IDEX) dont le but est de créer, en France, des ensembles pluridisciplinaires d'enseignement supérieur et de recherche qui soient de rang mondial. Il en est de même pour des Instituts de Recherche Technologique (IRT) et des Sociétés d'Accélération et de Transfert de Technologies (SATT), appels à projets du PIA pour lesquels la Normandie n'a pas déposé de projet.

Dans le cadre du PIA, a été lancé en 2010/2011 un appel à projets, doté de 2 milliards d'euros pour la création d'Instituts de Recherche Technologique (IRT) et un autre doté de 1 milliard d'euros pour la création d'Instituts pour la Transition Energétique (ITE)⁵ réunissant recherche publique et recherche privée. Les acteurs normands ne se sont pas positionnés en faveur d'un IRT implanté en région. En revanche, certains acteurs régionaux de la recherche et de l'innovation participent, par exemple, à l'Institut pour la Transition Energétique (ITE) VeDeCoM (Véhicule Décarboné et Communicant et sa Mobilité) localisé à Satory (Yvelines).

Dispositif du PIA, les Sociétés d'Accélération de Transfert de Technologies (SATT) ont été mises en place au niveau national à partir de 2012 et couvrent l'ensemble du territoire national à l'exception des deux régions normandes qui n'ont pas répondu à l'appel à projet national. Les SATT sont des filiales créées par plusieurs établissements de recherche et sont chargées d'assurer l'interface entre les laboratoires publics et le monde économique. Il s'agit de Sociétés par Actions Simplifiées (SAS) dont les actionnaires sont les établissements d'enseignement supérieur et de recherche avec participation de la Caisse des Dépôts pour le compte de l'Etat au titre du PIA⁶. Elles ont pour mission de traduire les découvertes et les compétences de la recherche publique en applications pour l'industrie et, réciproquement, de répondre aux besoins des entreprises. Les SATT ont été créées à l'initiative de l'Etat avec deux objectifs principaux : d'une part, mutualiser différents opérateurs de la valorisation pour atteindre la taille critique et simplifier le paysage du transfert de technologies et, d'autre part, accompagner et financer la maturation des projets via le transfert à une entreprise existante ou la création de start-up. La Normandie est la seule région en France à ne pas être couverte par ce dispositif. Pour y pallier, les établissements Normandie Université ont créé en 2015 Normandie Valorisation, composante de la COMUE (cf. ci-après).

La Normandie dispose, en revanche, de trois Instituts Carnot, initiative nationale antérieure au PIA (créée en 2006) mais qui, depuis, a été intégrée dans ce dispositif.

⁵ L'appellation ITE a remplacé celle de l'IEED (Institut d'Excellence en matière d'Energies Décarbonnées) alors utilisée lors du lancement de l'appel à projets.

⁶ Les SATT sont des SAS détenue à 33 % par l'Etat et à 67 % par les établissements publics de recherche (universités, organismes, écoles...) qui investissent sur des projets avec un objectif d'autofinancement à terme.

L'Institut Carnot « Energie & Systèmes de Propulsion » (ESP) rassemble à la fois des laboratoires académiques de recherche et des centres de transfert technologique et d'interface :

- deux Unités Mixtes de Recherche (UMR) associées au CNRS, à l'Université et à l'INSA de Rouen : le CORIA (COMPLEXE de Recherche Interprofessionnelle en Aérothermochimie) et le Groupe de Physique des Matériaux (GPM),
- trois Centres de Ressources Technologiques (CRT) : le Centre d'Etudes et de Recherche Technologique en Aérothermique et Moteurs (CERTAM), le Centre d'Essais Vibro-Acoustique pour l'Automobile (CEVAA) et l'Institut de Recherche en Systèmes Electroniques Embarqués (IRSEEM) rattaché à l'ESIGELEC.

Cet Institut a désormais un périmètre normand et rassemble tous les laboratoires intégrés au Labex EMC3 avec une présence notable des entreprises et des centres et plates-formes techniques

L'Institut Carnot Calym, Consortium pour l'accélération de l'innovation et de son transfert dans le domaine du lymphome, est axé sur la recherche partenariale et une offre R&D allant des cibles biologiques à la mise sur le marché de solutions thérapeutiques. Contrairement à l'Institut Carnot ESP, Calym repose sur une fédération de 11 équipes de recherche spécialisées dans le lymphome et centres hospitaliers répartis sur le territoire national dont une équipe du Centre de Lutte contre le Cancer François BECQUIREL de Rouen. Notons la participation de cet Institut Carnot Calym au Carnot international Global Care Initiative qui regroupe cinq Instituts Carnot, leaders mondiaux dans la R&D en santé humaine.

L'Institut Carnot I2C (Innovation Chimie Carnot) a été labellisé en juillet 2016 dans le cadre de l'appel à projets Carnot 3. Il rassemble 8 laboratoires normands qui exercent des activités scientifiques complémentaires en chimie et déjà partenaires des Labex SynOrg, Iron. La recherche partenariale développée par I2C s'appuie sur les compétences reconnues dans les trois pôles Synthèse, Analyse et Formulation pour relever les défis de partenaires industriels diversifiés (grands groupes, ETI, PME, en France et à l'étranger).

1.2.2. Les perspectives de Normandie Valorisation : alternative ou marche vers une SATT normande ?

Les établissements Membres de la ComUE Normandie Université se sont dotés de dispositifs pour la valorisation de la recherche académique et depuis de nombreuses années travaillent à harmoniser leurs outils et processus dans ce domaine. Malgré l'absence de réponse aux appels à projets de Dispositifs Mutualisés de Transferts de Technologie (DMTT) en 2006 puis des SATT en 2010, Normandie Université affirme une vision stratégique mobilisatrice et fédératrice à travers une structure dédiée, Normandie Valorisation, créée en 2015.

Normandie Valorisation vise à :

- homogénéiser et mettre en cohérence les activités des structures de valorisation,
- identifier et détecter le potentiel de transfert dans les différentes structures de recherche,
- organiser le processus de valorisation par la mise en place de nouveaux outils et services, d'expertises, pour accompagner les projets des laboratoires,
- dynamiser la maturation des projets de recherche afin de faciliter leur transfert vers le monde socio-économique,
- améliorer l'efficacité des activités de transfert.

La vision de Normandie Valorisation est d'une part, de créer une synergie entre les établissements favorisant la valorisation vers le milieu socio-économique et avec les acteurs de la valorisation en place et, d'autre part de favoriser le développement d'un écosystème dynamique, évolutif et porteur de valorisation sur le territoire normand (intégralité de la chaîne de valorisation de l'idée jusqu'à l'application industrielle en combinant à la fois l'offre technologique développée par les laboratoires (*Technology push*) et la demande technologique qui vient du monde économique et du marché (*Market pull*).

Sa mission et son périmètre d'action sont de :

- favoriser les actions permettant d'accroître les retombées sur le tissu économique du territoire ;
- multiplier les actions avec les industriels (notamment par la concession de licences, la maturation ou la co-maturation, la conduite de projets collaboratifs multipartenaires et/ou multi laboratoires, l'accès aux "plateformes" ...);
- créer un plus grand nombre de start-up porteuses ou via la montée en puissance des start-up existantes ;
- compléter et simplifier la chaîne de valorisation avec les acteurs existants en Normandie (Haute et Basse) ;
- disposer d'une gouvernance de Normandie Valorisation très réactive et pouvant agir très vite ;
- se concentrer sur les domaines d'excellence.

Le 8 juin 2016, Normandie Valorisation a été reconnu au niveau national comme un dispositif expérimental et innovant de valorisation et doté pour cela d'un financement de 3 millions d'euros. Ce dossier n'est à ce jour pas encore tranché par le CGI pour un soutien dans le cadre du PIA 3. Le CGI auditionné a indiqué qu'il étudiera la capacité de Normandie Valorisation à s'inscrire ou non dans le cahier des charges des SATT dans le PIA 3.

20

1.2.3. La feuille de route de la COMUE Normandie Université : valoriser les excellences de la recherche normande

Le programme « Écosystèmes d'excellence » du PIA 2, lancé en 2014, consiste à soutenir des Initiatives d'Excellence (IDEX) et des Initiatives Science - Innovation - Territoires - Economie (I-SITE). Déjà développées dans le PIA 1, les IDEX s'adressent à des universités de recherche de rayonnement mondial disposant d'une puissance et d'un impact scientifique de tout premier ordre dans de larges champs de la connaissance⁷. Les I-SITE regroupent quant à elles des universités qui valorisent des atouts scientifiques thématiques distinctifs, reconnus sur le plan international, constituant un levier d'entraînement et un point d'appui de leur stratégie de développement et de partenariat avec le monde socio-économique. Une enveloppe de 3,1 milliards d'euros, dont environ deux tiers pour les IDEX et un tiers pour les I-SITE a été prévue.

A l'occasion d'une première vague d'appel à projets dans le cadre du PIA 2, la Communauté universitaire normande a présenté un projet I-SITE en janvier 2015 mais n'a pas été présélectionnée à ce stade⁸, le jury international ayant reproché une gouvernance trop large du projet.

7 3 IDEX retenues suite à l'appel à projets 2011: Strasbourg, Bordeaux et Paris Sciences Lettres. 5 IDEX retenues : suite à l'appel à projets 2012 : Aix-Marseille, Toulouse, Sorbonne Paris Cité, Sorbonne Université et Paris-Saclay.

8 A l'issue de cette première étape, 8 projets ont été présélectionnés : 4 projets d'IDEX : Lille Nord de France, Université Côte d'Azur, Université Grenoble Alpes, Montpellier Languedoc-Roussillon et Université de Lorraine et 4 projets d'I-SITE : Clermont Auvergne, Paris-Est, Université de Bourgogne-Franche Comté et Université de Lorraine. Au final 2 IDEX et 2 I-SITE ont été retenus.

La COMUE Normandie Université a souhaité renouveler sa candidature pour 2016, à l'occasion de la seconde vague de l'appel à projets IDEX/I-SITE. Le projet Normandie i-Novation porté par Normandie Université, à laquelle venaient s'associer les grands organismes (CEA, CNRS, INSERM, IFREMER), les grands établissements hospitaliers, les pôles de compétitivité, les acteurs du monde socio-économique et de nombreux autres établissements publics, a mis en avant trois grands programmes stratégiques :

- Le premier programme stratégique « Energie, Propulsion, Matière et Matériaux », est en relation avec les secteurs de l'énergie, des transports, de la chimie et de la microélectronique. Le fort potentiel d'innovation dans ce secteur cible deux questions sociétales majeures : le mix énergétique (production et stockage) et les problèmes d'environnement connexes (combustion propre, dépollution...);
- Le deuxième programme stratégique « Innovations Diagnostiques et Thérapeutiques » relie la chimie et le secteur de la santé en relation étroite avec les secteurs économiques de la cosmétique et de la pharmaceutique, de la santé équine, et de la Silver Economie. Ce programme a un fort potentiel d'innovation en neurologie, cardiologie et cancer ;
- Le troisième programme stratégique « Numérique, Culture, Patrimoine », établit un lien entre la société et la technologie numérique. Il est structuré autour de quatre domaines d'expertise, « Sciences du Numérique », « Mémoire », « Patrimoine et Culture Numérique », « Numérisation Intelligente ». L'innovation dans ce domaine est orientée vers les services numériques sécurisés, l'édition numérique, la mémoire collective vs. la mémoire individuelle, les systèmes d'aide à la décision, le tourisme et la culture.

Un quatrième programme en construction intitulé « Continuum Terre - Mer » autour des axes « Ressources, Risques et aléas environnementaux » et « Logistique et Mobilités » était aussi affiché. Bien que n'ayant pas bénéficié, contrairement aux domaines précédents, d'équipements ou de laboratoires d'excellence, le fort potentiel que possède la Normandie en la matière, rend légitime cette thématique dans la perspective d'un centre d'excellence Espace Seine-Manche.

Ces centres d'excellence sont totalement en phase avec les priorités fixées par les territoires dans le cadre des deux stratégies régionales de l'innovation pour une spécialisation intelligente (SRI-SI ou RIS 3).

Malheureusement, le jury international n'a pas présélectionné le projet normand.

Si comprendre les vraies raisons de la non sélection de la COMUE à I-SITE apparaît légitime, faire à ce stade une analyse approfondie des causes s'avère impossible pour plusieurs raisons. La première est que la sélection nationale pour retenir des projets I-SITE en France est toujours en cours et qu'il sera très difficile d'obtenir les « vraies » raisons de la décision du jury international. Par ailleurs, une telle analyse demande du temps et du recul et de nombreuses auditions d'acteurs et partenaires concernés, ce que le CESER n'a pu faire dans le délai imparti.

Quelques premiers éléments de réponses peuvent toutefois être apportés.

La question de la gouvernance, reprochée à la candidature normande lors de la première vague de l'appel à projet en 2015, a été corrigée dans le sens de ce qu'attendait le jury. Lors de la seconde soutenance du projet, aucun reproche n'a été formulé par le jury.

Les quatre dossiers I-SITE présélectionnés en juin 2016 sont : Pau et Pays de l'Adour, Rennes, Nantes et Cergy-Pontoise. Il s'agit de projets qui ne concernent qu'un site contrairement au projet pluri-sites

normand... Après avoir favorisé des dossiers fédérant plusieurs sites universitaires (1^{ère} vague), certaines informations laissent à penser que dans cette seconde vague, le jury a souhaité favoriser des projets « mono-sites ».

Obtenir le label I-SITE apparaissait pourtant crucial pour la communauté universitaire normande car outre le fait d'impulser une dynamique territoriale, cela permettrait d'obtenir des financements conséquents (de l'ordre de 50 à 70 millions d'euros sur 10 ans) et d'obtenir un « label » reconnaissant l'excellence comme c'est le cas dans d'autres régions (Bourgogne-Franche-Comté, Lorraine...).

Pour la COMUE, la démarche Normandie I-novation qui a déterminé les excellences et les priorités pour l'avenir avec des partenaires socio-économiques doit se poursuivre en continuant à mobiliser les acteurs et les financeurs.

Cette stratégie est désormais considérée comme la feuille de route de la COMUE et à ce titre a vocation à s'intégrer dans le SRESRI et dans les projets du PIA 3.

1.2.4. Analyse des évolutions du PIA 3 par rapport aux PIA 1 et 2

Le principe d'un troisième Programme d'Investissements d'Avenir (PIA 3) a été annoncé par le Président de la République en septembre 2015 à l'occasion d'une visite sur le campus de l'Université Paris-Saclay dans l'Essonne. Le document de cadrage du PIA 3 a été rendu public suite au Conseil des ministres du mercredi 22 juin 2016.

22

Doté de 10 milliards d'euros, le nouveau programme devrait être adopté en loi de finances (rectificative ou initiale) pour une entrée effective du PIA 3 en janvier 2017. Les premiers engagements budgétaires interviendront à la mi-2017 et les premiers décaissements au second semestre de 2017 pour éviter toute rupture avec les exercices précédents. A cette échéance, les engagements budgétaires du PIA 2 seront épuisés (mais non pas les paiements).

Le PIA 3 fera la place la plus large à l'enseignement, à la recherche et à la valorisation de la recherche, avec un total de crédits de 5,9 Md€ dédiés. Il consacrera 4 Md€ aux investissements en fonds propres.

A travers 3 grandes priorités et 9 objectifs, le PIA 3 s'appuie sur deux grandes orientations :

- le développement de la recherche, de l'innovation et des applications,
- l'appui à l'économie via le soutien aux entreprises.

Axes thématiques du PIA 3	Montants (en millions d'euros)
SOUTENIR LES PROGRÈS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE	2 900
Objectif n°1 Développer l'innovation pédagogique	750
Objectif n°2 Amplifier des programmes de recherche	750
Objectif n°3 Intégrer recherche et enseignement supérieur	1 000
Objectif n°4 Ouvrir de nouveaux modes de gestion aux universités	400
VALORISER LA RECHERCHE	3 000
Objectif n°5 Promouvoir des territoires d'innovation et des démonstrateurs	2 350
Objectif n°6 Faciliter l'appropriation de l'innovation	450
ACCÉLÉRER LA MODERNISATION DES ENTREPRISES	4 100
Objectif n°7 Soutenir l'innovation	1 550
Objectif n°8 Accompagner « l'Industrie du Futur »	450
Objectif n°9 Accélérer la croissance des PME et ETI	2 100
TOTAL PIA 3	10 000

Le PIA 3 : 3 priorités - 9 objectifs

● *Quelles sont les grandes évolutions du PIA 3 par rapport aux exercices précédents ?*

Le rapport de cadrage du PIA 3 met l'accent sur des focus thématiques présentant les stratégies sectorielles qui pourront être développées en utilisant les différentes actions du nouveau programme. Il s'agit des domaines suivants :

- Numérique,
- Développement durable / Transition énergétique,
- Développement durable / Ville de demain,
- Santé / Biotechnologies,
- Transports (Aéronautique/Espace/Véhicule du Futur),
- Tourisme,
- Filières agricoles, agroalimentaire et forêt.

Contrairement aux exercices précédents, le PIA 3 ne sera pas structuré par secteur, mais favorisera davantage une démarche de l'amont (l'enseignement et la recherche) vers l'aval (l'innovation et le développement des entreprises) autour de deux vecteurs de transformation de notre économie et de notre société : la transition vers le monde numérique et l'impératif du développement durable, véritables « fils rouges » de ce nouveau programme.

S'agissant de la nature des fonds, une moitié concernera des subventions et l'autre moitié des dotations en fonds propres avec une exigence qui portera sur la nécessité de partenariats public/privé. Une telle démarche va nécessiter de rechercher, autant que faire se peut, de telles convergences dans les projets pour favoriser les effets structurants.

Autre évolution notable, les modes de gestion retenus pour le nouveau PIA 3 viseraient à réduire le nombre d'opérateurs de 12 à 4 (ou 5) dont l'ANR, Bpifrance et la Caisse des Dépôts. Les conventions avec les opérateurs retenus seront signées d'ici la fin 2016.

Pour répondre aux critiques formulées à l'occasion des bilans à mi-parcours des PIA 1 et 2, le CGI souhaite un retour à l'esprit originel qui consiste à ne financer que des opérations nouvelles et innovantes.

Sur le fond, deux points majeurs impliqueront le niveau régional.

Au sein de la priorité « Valoriser la Recherche », les « territoires d'innovation de grande ambition » seront des projets d'expérimentations à l'échelle territoriale associant laboratoires de recherche, entreprises et usagers et qui permettront de tester les normes et réglementations et d'utiliser les partenariats d'innovation récemment introduits dans le droit.

Toutefois, selon le CGI, ces expérimentations ne devront pas être une simple reprise de thématiques existantes qui ont déjà bénéficié d'appuis. Il faudra aboutir à des projets transversaux et précurseurs en mixant les thématiques pour développer des synergies. Le PIA exigera a priori une approche globale dans les projets qui devront déboucher sur des stratégies innovantes en mobilisant la recherche technologique comme non technologique. L'aspect sciences humaines et sociales et notamment sociologique devra être intégré aux projets. L'Economie sociale et solidaire peut également être mobilisée dans cette dynamique.

24

L'objectif est d'accéder à de nouveaux modèles de développement territorial sur les zones urbaines, rurales ou urbaines visant à apporter des solutions aux problématiques et dysfonctionnements actuels en termes d'habitat, de déplacements, de consommations énergétiques, d'environnement (par exemple, une meilleure maîtrise des coûts de fonctionnement énergétique, une gestion plus fine de services par l'utilisation du numérique...). Il s'agira de lancer des « premières » en France. L'approche Living Lab devra être favorisée.

En 2017, un appel à projets sera lancé au niveau national avec une sélection des dossiers par un jury. 12 à 15 projets seront retenus sur la base de critères très sélectifs en veillant au caractère très structurant des projets.

Les aspects concernant le portage de ces territoires d'innovation sont encore en discussion sachant que seront concernés les laboratoires de recherche, les entreprises, les collectivités territoriales et les habitants. Il faudra en revanche bien s'attacher à montrer le binôme public/privé. La démarche devra être pilotée par une autorité unique, garante de la bonne réalisation et de l'exécution du projet.

Les secteurs de l'urbanisme, de l'agriculture, du tourisme, du social (santé, jeunesse, sport), de la culture, ou encore de l'énergie sont particulièrement ciblés.

A titre d'illustration, le véhicule du futur ne sera pas retenu en tant que tel. Ce programme fait l'objet d'autres interventions. En revanche, dans la continuité des actions menées, on peut imaginer par exemple un territoire d'innovation qui intègre cette thématique mixée à d'autres en ajoutant un volet sociologique autour de la problématique de l'acceptabilité. Il faudra utiliser tous les leviers possibles.

● **Les enveloppes régionalisées.**

A partir des expérimentations conduites en 2015 dans quatre grandes régions françaises (Pays-de-la-Loire, Nord-Pas de Calais-Picardie, Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine) visant à favoriser des filières stratégiques, le PIA 3 va proposer aux Régions de définir des appels à projets territorialisés au titre des objectifs 6, 7, 8 et 9. Dotée de 500 M€ (250 M€ en subventions, 250 M€ en fonds propres), cette enveloppe permettra à chaque région de choisir, dans un pilotage commun avec l'Etat, une déclinaison spécifique d'actions susceptibles d'être sectorisées en fonction de leurs priorités.

Les fonds Etat et Région seront déposés à Bpifrance et l'octroi des financements sera co-décidé (Président de Région – Préfet de région), avec un principe de financement paritaire : 1 € de l'Etat devra correspondre à 1 € apporté par la Région.

Ce programme doit favoriser la réactivité du fait de l'effet de proximité avec un processus de décision rapide de 3 semaines maximum entre la décision et l'instruction.

Une extension du champ d'application initiale a été souhaitée par le CGI dans le domaine de la formation pour accompagner le développement innovant des PME, aspect qui relèvera de la Caisse des Dépôts (en partenariat avec Bpifrance sur ce sujet).

Une souplesse sera donnée dans les champs d'applications retenus qui pourront différer d'une région à l'autre. Un groupe de travail a été constitué avec les Préfets, en lien avec l'ARF, pour réfléchir sur la mise en œuvre de ce programme.

Région par région, il y aura un travail sur les conventions. La répartition fonds propres/subventions pourra varier d'une région à l'autre en fonction des situations. Il y aura en revanche un socle fixe ou modulé pour chaque région selon des critères rigoureux.

Notons que les enveloppes déconcentrées ne seront pas soumises à appels à projets de même que celles confiées par délégation aux opérateurs.

2. Les recommandations du CESER

Avant de développer des préconisations sur les objectifs du PIA 3, le CESER tient à formuler quelques remarques liminaires d'ordre général.

Tout d'abord, il convient d'indiquer que dans le cadre de l'actuel PIA 2, de nouveaux appels à projets continuent d'être lancés. Des actions supplémentaires sont même initiées⁹ et il convient à la Normandie d'être en veille permanente sur ces opportunités.

L'une des innovations du PIA 3 est d'introduire le principe des enveloppes territorialisées pour 4 des objectifs précités¹⁰. Dotée de 500 M€ (250 M€ en subventions, 250 M€ en fonds propres), cette enveloppe permettra à chaque région de choisir, dans un pilotage commun avec l'Etat, une déclinaison spécifique d'actions susceptibles d'être sectorisées en fonction de leurs priorités. L'octroi des financements sera co-décidé, avec un principe de financement paritaire : 1 € de l'Etat devra correspondre à 1 € apporté par la Région.

Le CESER préconise fortement à la Région et à l'Etat **d'anticiper et de déterminer au plus tôt les actions pouvant s'inscrire dans le cadre des appels à projets** en insistant sur l'importance à réserver à la **transition numérique et au développement durable** conformément à l'esprit du PIA 3. Le CESER estime qu'il conviendrait de **s'attacher à développer des projets structurants basés sur les domaines d'excellence et les points forts de la région mais tenant compte également des caractéristiques économiques et sociales de la Normandie.**

La gouvernance (portage) des projets gagnerait à s'appuyer sur **le continuum recherche - développement économique en passant par la valorisation et le transfert.**

Les domaines de l'enseignement supérieur et de la recherche devront reposer notamment sur un partenariat étroit **entre la COMUE Normandie Université, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et la Région (dimension SRESRI).**

Par ailleurs, conformément à la loi NOTRe et au rôle qui est le sien en matière économique, **la Région a vocation à mobiliser, susciter et impulser des projets pouvant s'inscrire dans le PIA 3** relevant de ce champ avec tous les différents acteurs concernés (**dimension SRDEII**). La Région, en lien avec son Agence de Développement doit, en la matière, avoir **un rôle majeur pour informer et mobiliser les acteurs potentiellement concernés** par les futurs appels à projets qui se rattachent notamment à la priorité n°3 « modernisation des entreprises » et pour accompagner au montage des projets dans ce domaine.

Il faut toutefois préciser que les acteurs auront également toute latitude pour présenter des projets comme ce fut le cas lors des PIA précédents.

Mais les chances de succès aux réponses aux appels à projet seront d'autant plus grandes que les acteurs seront dans **une dynamique favorisant l'approche collaborative. Les sujets faisant preuve d'une telle dynamique devront être accompagnés en priorité par la Région.**

⁹ Exemple des « Instituts Convergences » dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche dont la première vague d'appels à projets a été lancée au printemps 2016 – voir plus avant dans l'avis.

¹⁰ Au titre des objectifs 6 « Faciliter l'appropriation de l'innovation », 7 « Soutenir l'innovation », 8 « Accompagner « l'Industrie du futur » et 9 « Accélérer la croissance des PME et ETI ».

Pour cela, le CESER préconise au Conseil Régional de mettre en place au plus tôt, en lien avec les services de l'Etat, **des Comités stratégiques très réactifs constitués de personnalités qualifiées du monde économique, de la recherche et de la formation pour mobiliser, impulser des projets et aider à la décision des acteurs concernés.**

Le présent avis n'a pas vocation à être exhaustif, le PIA ouvre en effet la voie à de très nombreux appels à projets que nous ne pouvons, rappelons-le, pas encore préciser à ce stade. Des précisions devront être apportées au fil de l'eau sur le caractère opérationnel de certaines actions. C'est pourquoi le CESER a souhaité mettre l'accent sur quelques préconisations majeures en suivant les grands objectifs du PIA 3 tels qu'ils figurent dans le document adopté lors du Conseil des ministres du 22 juin 2016.

Au vu de ces considérations, le CESER a choisi de faire un focus sur certaines thématiques du PIA 3 pour les raisons suivantes :

- elles se fondent en toute logique sur la **continuité des actions conduites dans les PIA précédents** en Normandie et en particulier sur les succès obtenus lors du PIA 1,
- elles valorisent **les excellences et les points forts de la Normandie** tant sur le plan de la recherche que du développement économique,
- elles impliquent directement **les compétences et les champs d'interventions de la Région** et ont vocation à pleinement **s'intégrer dans les SRDEII et SRESRI.**

Principales préconisations générales :

- déterminer au plus tôt les actions pouvant s'inscrire dans le cadre de l'enveloppe régionalisée du PIA 3 avec les partenaires concernés,
- faire de la transition numérique et du développement durable deux sujets transversaux majeurs,
- développer des projets structurants basés sur les domaines d'excellence et les points forts de la région en tenant compte également des caractéristiques économiques et sociales de la Normandie,
- développer une gouvernance axée sur le continuum recherche-développement économique en passant par la valorisation et le transfert,
- demander à la Région de mobiliser et d'impulser les projets en lien avec la COMUE pour l'enseignement supérieur et la recherche et l'AD Normandie pour le développement économique,
- informer, susciter et mobiliser les acteurs potentiellement concernés par les futurs appels à projets dans une approche collaborative,
- mettre en place entre la Région et l'Etat des Comités stratégiques très réactifs constitués de personnalités qualifiées du monde économique, de la recherche et de la formation pour développer des projets.

2.1 Soutenir les progrès de l'enseignement supérieur et de la recherche

2.1.1 Objectif n°1 : Développer l'innovation pédagogique

L'objectif n°1 du troisième programme d'investissements d'avenir ambitionne de « **développer l'innovation pédagogique** ». Cette orientation du PIA 3 en faveur de la formation peut être considérée comme un rattrapage en la matière dans la mesure où les PIA 1 et 2 ont assez peu consacré d'actions au domaine de la formation.

Le développement de « **territoires d'innovation pédagogique** » (action n°1.1) dans le système scolaire, pour soutenir des initiatives de terrain d'éducation au numérique et par le numérique, constitue un objectif prédéfini.

Les champs des possibles sont très larges dans ce domaine car les initiatives peuvent concerner « l'orientation, la lutte contre le décrochage scolaire, l'apprentissage des fondamentaux des langues ou des sciences, l'interdisciplinarité, les relations écoles-entreprises et formation-emploi, l'organisation innovante dans les territoires ruraux à tous les niveaux du parcours éducatif ».

Par ses rapports, ses avis et ses contributions, le CESER a souvent abordé dans plusieurs de ces thématiques, ces dernières années, la question des innovations en lien notamment avec le numérique¹¹.

Sur la base des initiatives innovantes préalablement conduites en Normandie - certaines s'inscrivant déjà dans une dynamique du PIA¹²-, il y a matière à développer, dans les territoires et les établissements scolaires, des expérimentations puissantes associant un collectif d'acteurs publics et privés, favorisant une collaboration avec la recherche mais aussi avec des entreprises (établissements de l'Education Nationale – voire autres organismes de formation – laboratoires de recherche – entreprises innovantes) autour notamment du numérique.

Sur ce sujet, il convient d'inciter et d'accompagner au niveau régional le lancement et le développement de projets d'expérimentations en apportant **un appui à la mobilisation autour de projets novateurs avec la mise en place d'un portage adapté.**

A travers l'action n°1.2 « **nouveaux cursus à l'université** », le PIA 3 entend soutenir des politiques structurantes et volontaristes des universités concernant des cursus dans leur ensemble pouvant conduire à une réorganisation profonde des parcours. Cette action ambitionne notamment de construire « l'université tout au long de la vie » avec des cursus s'adressant à des publics divers et spécifiques. La formation continue constitue à cet égard l'un des leviers importants pour les universités.

Pour y parvenir, le PIA 3 cible les innovations numériques favorisant une offre universitaire de formations initiales et continues. Les auditions conduites par le CESER ont permis de constater que les stratégies des établissements d'enseignement supérieur normands (publics comme privés) autour du développement des pratiques pédagogiques de rupture en lien avec le numérique sont en phase avec ces évolutions.

Les universités mettent notamment en avant **la continuité Bac - 3 / Bac + 3** avec, en appui, des équipements comme des plateformes d'enseignement à distance ou des dispositifs d'autoformation.

¹¹ - Contribution dans le cadre du Grenelle de l'apprentissage, juin 2016

- Le décrochage scolaire en Région, contribution du CESER de Haute-Normandie, novembre 2015,

- Le décrochage scolaire en Basse-Normandie, Avis et Rapport, novembre 2015,

- Jeunes : une ressource pour la région, Avis et Rapport, mars 2015,

- L'illettrisme en Haute-Normandie, faire bouger les lignes, Avis et Rapport, septembre 2013.

¹² A l'exemple du programme e-FRAN (Espaces de formation, de recherche et d'animation numérique). Doté de 30 millions d'euros, l'appel à projets e-FRAN s'inscrit dans le cadre du PIA 2. Il vise à soutenir des projets de transformation de l'Ecole qui traduisent la volonté des acteurs de l'éducation et de leurs partenaires de créer des "territoires éducatifs d'innovation numérique" en prenant appui sur la recherche.

Le développement de MOOC (*Massive Open Online Course*), de SPOC (*Small Private Open Courses*)¹³, de *serious games* incluant des approches de réalité virtuelle ou augmentée et d'immersion 3D (exemple de l'expertise du CIREVE¹⁴ à Caen) ouvre des perspectives permettant **l'hybridation entre formations classiques et formations « numériques »**. Il est aussi fait appel à **la pédagogie inversée** qui consiste à faire travailler les étudiants en amont du cours, pour consacrer le temps où ils sont présents avec le professeur à d'autres activités : approfondissement de certaines notions, réponse aux questions des étudiants, mais aussi mise en commun des productions, échanges et débats. **L'autoévaluation** représente un autre enjeu majeur.

Certains établissements en Normandie travaillent ainsi sur de nouveaux systèmes de formation fondés sur la pédagogie participative (exemple du concept de « **Smart Ecole** » développée par l'Ecole de Management de Normandie) et sur l'intégration de formations en situation virtuelle et immersive notamment dans le domaine des formations industrielles (exemple du CESI).

Dans le cadre de partenariats entre établissements de formation, laboratoires de recherche et entreprises innovantes, des expérimentations pourraient être mises en œuvre autour des outils numériques permettant le développement des pratiques individualisées dans la formation continue. Les compétences normandes reconnues autour du *Big Data* et des algorithmes, dans les laboratoires comme dans les entreprises, mériteraient d'être mobilisées autour d'un projet concernant des contenus pédagogiques innovants.

Dans sa récente contribution sur l'apprentissage (juin 2016), le CESER a abordé la question des innovations dans les pratiques pédagogiques, notamment en lien avec le numérique en estimant qu'il représentait un formidable support d'accompagnement du présentiel avec toutefois la mise en exergue de points de vigilance qui montrent que la réflexion du numérique éducatif est un sujet loin d'être partagé au sein même de la communauté éducative.

La **rencontre entre les technologies de l'informatique et les sciences de l'éducation** est, en la matière, stratégique¹⁵. Le CESER insiste à cet égard sur **les moyens supplémentaires à mobiliser et le nécessaire accompagnement des enseignants dans l'appropriation des usages et des technologies numériques**.

Principales préconisations de l'objectif 1 : Développer l'innovation pédagogique

- inciter et accompagner au niveau régional le lancement et le développement de projets d'innovations pédagogiques en apportant un appui à la mobilisation autour de projets novateurs avec la mise en place d'un portage adapté,
- mobiliser les compétences normandes dans le numérique et notamment autour du *Big Data* pour développer des contenus pédagogiques innovants,

¹³ Un SPOC est un cours en ligne en petit groupe privé. Le concept se définit comme une évolution hybride des MOOC par les milieux académiques. Le projet d'IDEFI-N Connect-IO porté par le groupe INSA, dont l'INSA de Rouen Normandie est un des principaux acteurs avec la société OPENCLASSROOMS autour de la création d'une formation de licence professionnelle entièrement à distance dédiée aux systèmes connectés avec 18 MOOC, 12 SPOC et 1 *serious game*.

¹⁴ Le Centre Interdisciplinaire de Réalité Virtuelle (CIREVE) est un plateau technique de l'Université de Caen Normandie créé en mars 2006 et rattaché depuis le 1er janvier 2012 à l'UFR "Humanités et sciences sociales". Il est issu de l'activité "réalité virtuelle" menée depuis 1994 autour du travail de restitution de la Rome antique. Le Centre s'est doté récemment d'une salle immersive qui compte parmi les équipements les plus sophistiqués au niveau national.

¹⁵ Après des années d'expérimentations et de pratiques, certains dispositifs ont toutefois montré leurs limites, nécessitant ainsi des ajustements au regard des découvertes en sciences de l'éducation.

- insister sur les moyens supplémentaires à mobiliser et le nécessaire accompagnement des enseignants dans l'appropriation des usages et des technologies numériques.

2.1.2 Objectif n°2 : Amplifier des programmes de recherche

Concernant l'objectif n°2 « *Amplifier des programmes de recherche* », le CESER estime qu'il faut valoriser dans ce PIA 3 le travail effectué par la COMUE dans le cadre de la candidature de Normandie i-Innovation qui a mis en avant les trois grands domaines stratégiques que sont :

- **Energies, Matière, Matériaux, Propulsion,**
- **Innovations diagnostiques et thérapeutiques,**
- **Numérique, Culture, Mémoire, Patrimoine.**

Ils s'appuient notamment sur la réussite normande dans les appels à projets des précédents PIA (Equipex et Labex), la présence de Très Grands Equipements de recherche (GANIL, MRSH...), des projets de R&D (ARCHADE) et des cinq plateformes biomédicales labellisées IBISA¹⁶ sur lesquels il convient de s'appuyer à l'occasion de ce troisième programme.

Un quatrième domaine en émergence concerne **le continuum Terre – Mer**, thème essentiel pour tous les sujets liés au développement durable.

Ces priorités, qui mettent en avant les excellences normandes, constituent désormais la feuille de route de la COMUE, en phase avec le contexte socio-économique régional. **Le soutien de la Région à cette dynamique apparaît primordial dans la perspective du SRESRI.**

30 De futurs appels à projets sur des « équipements structurants pour la recherche » (action n°2.2) notamment dans le numérique, peuvent constituer des opportunités en Normandie.

Comme cela est ciblé par cette action, les défis du stockage, du traitement des données de masse et du calcul de performance mobilisent en région la recherche et la formation¹⁷ autour du *Big Data*, de ses applications, et plus généralement des sciences des données, domaine de compétences des laboratoires GREYC et LITIS¹⁸ et du Centre Régional Informatique et d'Applications Numériques de Normandie (CRIANN) déjà reconnu par le PIA.

Principales préconisations de l'objectif 2 : Amplifier des programmes de recherche

- valoriser dans le PIA 3 les domaines d'excellence de la COMUE développés dans le cadre du projet Normandie i-Innovation,
- favoriser des projets autour du stockage, du traitement des données de masse et du calcul de performance au titre des « équipements structurants » visés par le PIA 3, notamment dans le numérique.

¹⁶ Infrastructures en Biologie Santé et Agronomie.

¹⁷ Notons l'existence depuis 2015 d'un Mastère spécialisé (niveau Bac +6) « Big Data » à l'INSA Rouen Normandie.

¹⁸ Groupe de recherche en informatique, image, automatique et instrumentation de Caen et Laboratoire d'informatique, de traitement de l'information et des systèmes.

2.1.3 Objectif n°3 : Intégrer recherche et enseignement supérieur

L'objectif n°3 « **Intégrer recherche et enseignement supérieur** » prévoit de développer des « **écoles universitaires de recherche** » (action n° 3.2)¹⁹ qui ont vocation à rassembler, autour d'une thématique ciblée, des formations de Master et de Doctorat ainsi que des laboratoires de recherche de niveau international dans une structuration souple.

Par exemple, du fait de spécificités reconnues en Normandie dans les domaines des matériaux, de l'énergie, de la physique et de la chimie autour des deux Labex et les innovations diagnostiques et thérapeutiques²⁰, la Normandie possède tous les potentiels pour développer une offre de Master et de Doctorat de haut niveau dans ces domaines. D'autres thématiques émergentes peuvent aussi présenter des projets solides. **Il conviendrait de favoriser le développement de formations d'excellence ouvertes sur le monde** avec le développement de Masters et de Doctorats internationaux en langue anglaise.

Une démarche au sein de la communauté universitaire mérite d'être initiée pour étudier les perspectives en Normandie.

Il est toutefois important de s'assurer que ces écoles universitaires de recherche ne seront pas des structures supplémentaires et ne remettront pas en cause les Ecoles d'Ingénieurs et les Universités dont les équipes sont fortement engagées dans les Labex²¹.

Principale préconisation de l'objectif 3 : Intégrer recherche et enseignement supérieur

- faire émerger des projets d'écoles universitaires de recherche qui ont vocation à rassembler, autour d'une thématique ciblée, des formations de Masters et de Doctorats ainsi que des laboratoires de recherche de niveau international.

31

2.1.4 Objectif n°4 : Ouvrir de nouveaux modes de gestion aux universités

S'agissant de l'objectif n°4 « **ouvrir de nouveaux modes de gestion aux universités** », l'accent doit être mis sur les **mutualisations de services supports entre les établissements** à l'exemple de ce qui est entrepris concernant la valorisation de la recherche avec Normandie Valorisation et la fédération des plateformes biomédicales labellisées IBISA positionnées sur la thématique « de la molécule à l'Homme ».

Principale préconisation de l'objectif 4 : Ouvrir de nouveaux modes de gestion aux universités

- développer des mutualisations de services support entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche à l'exemple de ce qui est entrepris concernant la valorisation de la recherche avec Normandie Valorisation et la fédération des plateformes biomédicales labellisées IBISA.

¹⁹ Il s'agirait de rassembler autour de thématiques de recherche relevant des Labex de la formation d'excellence de niveau international.

²⁰ Il est à relever qu'à l'horizon 2019, les Labex ne disposeront plus de financements hormis ceux qui sont dans un IDEX ou un I-SITE... Les Ecoles universitaires de recherche devraient constituer l'avenir des Labex à l'horizon de 2019.

²¹ La quasi-totalité (INSA) voire la globalité (ENSICAEN) des personnels de recherche des écoles d'ingénieurs est aujourd'hui intégrée dans les Labex.

Enfin comme indiqué précédemment, il convient de tirer bénéfice des nouveaux appels à projets qui s'inscrivent dans des reliquats de crédits de l'actuel PIA 2 comme le lancement, au printemps 2016, d'appels à projets « **Instituts Convergences** » visant à structurer en France quelques centres rassemblant des forces scientifiques pluridisciplinaires de grande ampleur et de forte visibilité pour mieux répondre à des enjeux majeurs, à la croisée des défis sociétaux et économiques. Un projet autour d'un Institut Convergence interrégional concernant la **Logistique** est en cours de dépôt dans le cadre de la Vallée de Seine. D'autres thématiques mériteraient également d'être soutenues comme **le Nucléaire et la Santé** du fait du potentiel de recherche important en Normandie ou encore autour des **Humanités numériques**²².

2.2 Valoriser la recherche

La deuxième priorité du PIA 3 porte sur la valorisation de la recherche et le transfert de technologie mettant en exergue toute l'importance du continuum du laboratoire à l'entreprise.

2.2.1 Objectif n°5 : Promouvoir des territoires d'innovation et des démonstrateurs

L'objectif n° 5 « **Promouvoir des territoires d'innovation et des démonstrateurs** » est celui le plus doté en moyens du PIA 3 (2,35 milliards d'euros).

L'action n°5.1 consacrée aux « nouveaux écosystèmes d'innovation » cite explicitement « *la création souhaitable d'un dispositif de valorisation de type SATT en Normandie* »²³ qui pourrait faire l'objet d'un soutien du PIA 3. Composante interne de Normandie Université créée en juin 2015 à laquelle les membres fondateurs ont délégué leurs compétences en matière de transfert de technologie, **Normandie Valorisation** se positionne sur le secteur de la maturation de projets pour transformer les avancées scientifiques de la recherche publique en résultats utilisables par la sphère socio-économique. Elle a vocation à compléter ainsi le dispositif normand dédié au développement économique, en se connectant en aval à l'AD Normandie. Normandie Valorisation a été reconnu en mai 2016 au niveau national comme un dispositif expérimental et innovant de valorisation alternatif aux SATT et bénéficiant pour cela de financements de 3 millions d'euros dans un premier temps.

Le CESER recommande fortement à la Région de soutenir financièrement l'expérimentation Normandie Valorisation lui permettant de bénéficier du soutien du PIA 3.

L'un des aspects sur lequel le CESER a fortement insisté lors de ses auditions concerne l'action 5.2 portant sur **les territoires d'innovation de grande ambition** qui auront pour finalité d'implémenter et de tester, grandeur nature, des technologies émergentes, des services, des outils ou des usages nouveaux sur des territoires ciblés (urbains, périurbains et ruraux) en coordination avec les acteurs locaux et en y associant les usagers. Ce dispositif favorisant le continuum de la recherche aux usages n'a pas véritablement de précédents en France, mises à part des expérimentations localement très restreintes.

²² Les humanités numériques représentent un domaine de recherche, d'enseignement et d'ingénierie au croisement de l'informatique, des sciences humaines et sociales, des lettres et des arts.

²³ Seule région métropolitaine qui n'en est pas dotée aujourd'hui.

Pour le CESER, il convient **de valoriser les atouts et les excellences de la Normandie** dans la recherche et les secteurs économiques pouvant faire l'objet de réponses aux futurs appels à projets.

L'approche « Living Lab » devra être favorisée. Celle-ci s'appuie sur une méthode de recherche en innovation ouverte visant le développement de nouveaux produits et services. Un Living Lab promeut un processus de cocréation avec les usagers finaux dans des conditions réelles et s'appuie sur un écosystème de partenariats public-privé-citoyen. Au-delà des situations expérimentales qu'il induit, le Living Lab permet des points de rencontre entre des entreprises, des spécialistes et le public, ce dernier pouvant être tour à tour en position de testeur, d'utilisateur, d'expérimentateur, de créateur ou de découvreur d'outils technologiques. Le Living Lab favorise la rencontre entre la recherche, la technologie et la société. La Normandie rassemble en la matière des compétences avérées d'acteurs (à l'exemple du Pôle TES, Relais d'osciences/Le Dôme, de Seine Innopolis...) permettant le déploiement de cette méthode avec un label (Normandy Living Lab), des lieux d'expérimentations, totems de la Normandy French Tech et un festival Living Labs qui est une première en France.

Les territoires d'innovation de grande ambition devront concerner des **projets transversaux et précurseurs** en mixant les thématiques. L'objectif est d'accéder à de nouveaux modèles de développement territorial sur les zones urbaines, rurales ou urbaines visant à apporter des solutions aux problématiques et dysfonctionnements actuels en termes d'habitat, de déplacements, de consommations énergétiques, d'environnement (par exemple, une meilleure maîtrise des coûts de fonctionnement énergétique, une gestion plus fine de services par l'utilisation du numérique...). L'objectif du PIA 3 est clairement de lancer des « premières » en France.

En 2017, un appel à projets sera publié au niveau national. Environ 12 à 15 projets seront retenus par un jury constitué d'experts sur la base de critères très sélectifs en veillant au caractère très structurant des projets. Les secteurs de l'urbanisme, de l'agriculture, du tourisme, du social (santé, jeunesse, sport), de la culture, ou encore de l'énergie sont particulièrement ciblés selon le CGI.

Du fait des potentiels existants, des territoires normands sont en capacité de présenter **un, voire, plusieurs projets ambitieux**. Les pistes sont nombreuses mais le CESER **insiste sur la nécessité de thématiques transversales** les plus à même de mobiliser un maximum d'acteurs (recherche-entreprises-usagers).

Lors des auditions, quelques pistes de thématiques transversales possibles ont été abordées :

- **l'e-santé** représente une spécificité normande et ce sujet a la capacité à se connecter à de multiples autres thématiques. Il prend place notamment dans la **silver economy** pour laquelle la Normandie s'est positionnée (RIS 3). Des initiatives déjà menées en région peuvent à ce titre conforter le développement d'une expérimentation originale. On peut notamment citer la création de Santé'Up, évolution structurée du département « e-santé » du Pôle TES, véritable filière d'e-santé avec incubateur, chercheurs identifiés, enseignement en e-santé en lien avec le Normandie Living Lab, en collaboration avec le Dôme. Notons aussi la création d'un gérontopôle au Havre, territoire d'expérimentation de la Silver Economie Normande. Les aspects concernant la recherche clinique et le lien fort entre laboratoires de recherche, entreprises et patients ont toute légitimité à s'inscrire dans de telles expérimentations ;
- la **transition énergétique** et ses nombreuses connexions avec les réseaux numériques intelligents, la production, le stockage et les applications de l'énergie, les énergies marines

renouvelables et plus globalement tous les usages **des territoires intelligents** (*smart cities*) et de la ville durable ;

- **l'intermodalité et les mobilités de demain, la logistique du futur** à partir des potentiels existants et des expérimentations déjà menées par des acteurs comme le Pôle Mov'eo et le Pôle Novalog en lien avec des laboratoires, centres de recherche et de ressources ;
- **l'e-tourisme**, thématique qui permet d'attirer et de fidéliser des clientèles touristiques afin de créer plus de valeur ajoutée dans les territoires. Des thématiques spécifiques à l'exemple du thème « tourisme et handicap » pourrait développer un lien évident avec l'e-santé et la mobilité. La valorisation du patrimoine et le développement de circuits à thème est aussi un moyen de valoriser des recherches en région (réalité virtuelle ou augmentée) ;
- **l'agriculture connectée** comme, par exemple, la mise en place d'infrastructures et réseaux bas-débits spécifiques permettant de relier des objets connectés très économes en énergie, sujet pouvant, là encore faire le lien avec l'e-santé. Citons la création récente du Village by CA Normandie à Effiscience, tiers-lieu d'hébergement des start-ups, ayant pour vocation de favoriser le développement de jeunes pousses. Dans ce cadre, le dispositif d'accompagnement « AgriUp » vise à propulser les entreprises sur le marché de l'agriculture connectée en facilitant la commercialisation à grande échelle.
- les **nouveaux modes de consommation** « de la fourche à la fourchette » en intégrant le développement durable, les nouveaux modes de production agricole, de transformation agroalimentaire, de distribution (e-commerce, circuits courts...), l'économie circulaire, la valorisation énergétique, les nouveaux modes logistiques... (sujets de recherche associant plusieurs acteurs comme l'ESITPA, les universités, la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie, les plates-formes techniques...).

34

Ces sujets sont totalement en phase avec les 9 thématiques sur lesquelles le PIA 3 met le focus²⁴. Les filières agricoles et agroalimentaires, la santé, les transports à travers la mobilité et la logistique de demain ou encore le tourisme et la culture sont rattachés à des pôles de compétitivité, des filières ou des activités fortement représentées en Normandie. Leur mobilisation ne peut être que bénéfique pour développer des projets fédérateurs. **Les actions à conduire devront être, là encore, en cohérence avec nos excellences en termes de recherche, de formation et de développement économique.**

La question de la participation active des petites entreprises innovantes et notamment des start-up à ces expérimentations sera sans doute conditionnée à leur capacité à disposer de soutiens suffisants via notamment les fonds propres.

Selon le document de cadrage du PIA 3, le numérique, la transition énergétique et la transition écologique devront impérativement être intégrés à ces expérimentations territoriales.

²⁴ A savoir :

- le numérique,
- le développement durable / la transition énergétique,
- le développement durable / la ville de demain,
- la santé et les biotechnologies,
- les transports (aéronautique/espace/véhicule du futur),
- le tourisme,
- les filières agricoles, l'agroalimentaire et la forêt,
- les industries de sécurité,
- la culture.

Le numérique a vocation à constituer un fil conducteur de ces actions. Les laboratoires de recherche normands sont en capacité de participer activement aux expérimentations notamment autour de la mise à disposition d'outils d'analyses et d'interprétation des données (Big Data) que requerront cette approche. De même, le label Normandy French Tech devra être associé à la dynamique de développement de projets fédérateurs.

Par sa composition socio-démographique, la Normandie est représentative de la France hors Ile-de-France (part de la ruralité, de l'industrie, représentativité des territoires urbains, population...). Des expérimentations en Normandie auront ainsi plus de chance à être diffusées sur le reste du territoire national. **La Normandie peut ainsi se distinguer comme un laboratoire d'usages innovants.**

Comme spécifié dans le rapport du PIA 3, le rôle et **la place des Sciences Humaines et Sociales seront vitaux pour accompagner voire initier des expérimentations** et notamment l'approche sociologique avec la place de la société civile et des citoyens dans les processus de décisions liés à l'innovation. Les notions d'usage et même de co-construction des expérimentations devront être intégrées aux projets.

Ceci est d'ailleurs conforme à une nouvelle orientation forte de l'Europe autour de « la recherche et de l'innovation responsables » (RRI pour *Responsible Research and Innovation*). Cette notion implique l'intégration et l'engagement des acteurs sociétaux dans les processus de recherche et de développement, grâce notamment à des approches participatives et inclusives. Le concept désigne l'alignement continu de la recherche et de l'innovation avec les valeurs, les besoins et les attentes de la société. L'Europe soutiendra désormais les projets de recherche ou d'innovation qui intégreront cette relation avec la société. Tout projet devra intégrer les composants sociétaux d'un territoire. **Pour le CESER, les projets de territoire d'innovations qui afficheront la démarche RRI en avant-première seront probablement différenciants.**

Les **compétences juridiques** seront également requises pour anticiper les normes, les standards, la réglementation comme cela est attendu par le PIA 3. La problématique de protection du patrimoine industriel se posera également dans le cadre collaboratif des expérimentations territoriales avec le développement de nouvelles technologies et de nouveaux usages.

Le **développement d'un protocole et la mise en place d'indicateurs** seront en outre nécessaires pour vérifier la participation des territoires et l'implication des usagers de ce territoire aux projets.

Le rapport PIA 3 précise que « les projets d'expérimentation pourront inclure des ateliers de fabrication numérique (Fab Labs) afin de favoriser les rencontres, diffuser une nouvelle culture de l'innovation et stimuler l'initiative ». Dans ce domaine également, la Normandie dispose de lieux d'expertise avérée comme les FabLabs) dans les territoires²⁵ ou encore le Centre d'Innovation et d'Expertise en Mécanique Matériaux et Energies (CIEMME) de l'INSA Rouen Normandie qui intègre une chaîne complète de conception - fabrication additive - essais et mesures.

La formation constituera également un aspect crucial dans ces expérimentations. Sur la base de la démarche Living Lab, l'expérimentation pourra alimenter des dispositifs d'acquisition de nouvelles compétences en recherche comme en formation.

²⁵ Les FabLabs de Caen et du Havre sont identifiés au niveau international par le Massachusetts Institute of Technology (MIT). Citons aussi les FabLabs du CESI ou de Manche Numérique. Un réseau régional des FabLabs normand est en cours de création à l'initiative du Dôme. Fort de synergies en matière de formation à la fabrication numérique et de déploiement territorial, ce réseau, identifié notamment sur <http://www.makery.info/map-labs> s'intègre au réseau français et international.

Les acteurs à mobiliser sont nombreux : entreprises, établissements d'enseignement supérieur et de recherche, pôles de compétitivités et filières, cantines numériques et autres structures favorisant l'incubation des projets, Normandy French Tech, collectivités territoriales... Le CESER souhaite qu'une démarche volontariste impulse **une mobilisation et une synergie entre des laboratoires de recherche, des entreprises, des territoires et leurs habitants. Le Conseil régional, via l'AD Normandie, a toute vocation à mobiliser les acteurs autour de projets ambitieux.**

L'objectif n° 5 du volet « valorisation » du PIA 3 prévoit également un soutien à des démonstrateurs. Le développement de « bacs à sables technologiques » vise à tester une technologie avant d'investir dans des conditions industrielles sans compter l'importance de disposer de **vitrines technologiques** en région. Les actions en faveur de l'« Industrie du Futur » sont particulièrement ciblées. Le PIA 3 fait également référence au domaine de l'énergie. Dans le département de la Manche, les projets de fermes expérimentales d'hydroliennes et les initiatives autour du stockage de l'énergie (exemple de l'association Energie HydroData 2020) pourraient tout logiquement s'intégrer dans cette dynamique avec une plus forte implication des acteurs normands souhaitée.

Principales préconisations de l'objectif 5 : Promouvoir des territoires d'innovation et des démonstrateurs

- soutenir l'expérimentation Normandie Valorisation lui permettant de bénéficier du soutien du PIA3,
- identifier les thématiques et les espaces géographiques pouvant faire l'objet de réponses aux futurs appels à projets « territoires d'innovation de grande ambition » en valorisant les atouts et les excellences de la Normandie dans la recherche et les secteurs économiques
- encourager l'AD Normandie pourrait travailler sur la transversalité des thématiques d'expérimentations autour d'usages innovants,
- favoriser l'approche « Living Lab » en associant Sciences Humaines et Sociales pour accompagner voire initier des expérimentations locales,
- s'inscrire dans l'orientation forte de l'Europe en faveur de « la recherche et de l'innovation responsables »,
- identifier des projets visant à devenir des « vitrines technologiques » via des démonstrateurs.

36

2.2.2 Objectif n°6 : Faciliter l'appropriation de l'innovation

L'objectif 6 prévoit deux actions : l'une concerne « l'intégration des SATT existantes, des incubateurs et des accélérateurs » et l'autre porte sur « la création du Fonds national post-maturation Frontier venture »

Pour tout ce qui contribue à **favoriser les premières levées de fonds au bénéfice de start-up issues de la recherche est positif.** Cette action doit pleinement s'articuler et même renforcer les outils proposés par Normandie Valorisation.

Principale préconisation de l'objectif 6 : Faciliter l'appropriation de l'innovation

- articuler l'action « Fonds national post-maturation » avec les objectifs de Normandie Valorisation en la matière.

2.3 Accélérer la modernisation des entreprises

Dans la poursuite des actions engagées lors des exercices précédents, le PIA 3 ouvre de nombreuses perspectives visant au développement de la compétitivité des entreprises s'inscrivant dans la démarche de « l'Industrie du Futur ». Les transitions écologique, énergétique et numérique apparaissent comme des exigences communes des futurs appels à projets dans ce domaine. Les grands défis technologiques et applicatifs du numérique sont particulièrement ciblés autour de projets de R&D collaboratifs.

2.3.1 Objectif n°7 : Soutenir l'innovation

L'objectif n°7 « soutenir l'innovation » dans l'industrie et les services entend développer notamment l'innovation collaborative (action n°7.1) et « l'accompagnement et la transformation des filières » (action 7.2).

Le CESER se réjouit que l'objectif du PIA cible également les **innovations non technologiques** qui contribuent au développement des territoires. L'accent est mis sur les activités autour du numérique : *Big data*, objets connectés et sécurité numérique déjà abordés dans les chapitres précédents concernant l'enseignement supérieur et la recherche.

L'annonce d'appels à projets ciblés sur « de grands défis technologiques et applicatifs du numérique » doit mobiliser les entreprises normandes autour de projets de R&D collaboratifs. Le CESER encourage le Pôle de compétitivité normand « Transactions Electroniques Sécurisées » à fédérer les entreprises du numérique autour de cette action.

Le PIA 3 entend accompagner à la transformation des écosystèmes de production (ou filière) en tenant compte des « enjeux autour des mutations économiques et technologiques comme ceux liés à la transformation des métiers et des organisations ». Est aussi évoquée la réforme à venir des pôles de compétitivité.

La **transformation numérique** est pointée comme un point majeur du PIA 3 dont devraient bénéficier les PME, les TPE ainsi que les établissements publics. **Pour le CESER, la transition numérique dans tous les secteurs et domaines constitue un enjeu majeur pour la Normandie.**

Principale préconisation de l'objectif 7 : Faciliter l'appropriation de l'innovation

- mettre l'accent sur la transition numérique et l'appropriation des nouvelles technologies (robotique, fabrication additive...) au service des activités en Normandie.

2.3.2 Objectif n°8 : Accompagner « l'Industrie du Futur »

L'objectif n°8 **Accompagner « l'Industrie du Futur »** vise à accompagner les transformations majeures à venir sur l'ensemble du processus, de la création à la production industrielle. Le document de cadrage du PIA 3 évoque la poursuite de l'accompagnement des PME et des ETI « par l'investissement dans les domaines de la robotique, du numérique ou de la production verte ». Sont

particulièrement ciblés l'internet des objets, la fabrication additive, l'automatisation et l'Internet industriel.

Dans ces sujets, le CESER suggère à la Région de **mettre en place, au niveau régional, un comité opérationnel « Industrie du Futur » piloté par l'AD Normandie** et regroupant les principaux acteurs tels que les pôles et les filières ayant une feuille de route formalisée sur le sujet. Ce comité opérationnel devra rapidement non seulement **établir un état des lieux permettant de recueillir l'avis et les besoins des industriels utilisateurs mais également identifier les offreurs de solutions et les compétences à mobiliser en Normandie** au travers d'une cartographie avant de s'engager dans des projets structurants.

Dans le cadre du SRDEII, le CESER propose **que ce comité opérationnel développe un Plan « Industrie du Futur » en région, cohérent avec le PIA 3**, pour pouvoir plus facilement mobiliser les financements pour la réalisation de démonstrateurs ou d'investissements au sein des entreprises.

L'AD Normandie doit, là encore, mobiliser et rassembler autour de projets fédérateurs mobilisant PME et grands donneurs d'ordres.

La problématique de l'intégration de nouvelles technologies dans les entreprises et leurs conséquences doit impérativement être prise en compte. Les **sciences humaines et sociales peuvent, là encore, apporter une expertise précieuse et un accompagnement des innovations.**

Il convient également de faire référence au travail conduit par le CESER dans le cadre de la saisine relative à **l'intelligence économique**, sujet qui apporte aux entreprises et notamment aux PME des méthodes efficaces autour de la **maîtrise de l'information (protection, veille, influence)** et qui concernent directement des aspects autour du management participatif au sein des entreprises.

38

Dans cet objectif n°8, une action du PIA 3 porte sur **l'adaptation et la qualification de la main d'œuvre.**

Un volet 1 consiste à « **développer des formations innovantes et favoriser le transfert de la recherche vers la formation** ». L'intégration de nouvelles technologies autour de « l'Industrie du Futur » soulève **des besoins urgents d'adaptation de formations voire de création de nouvelles formations. Le CESER encourage le développement d'approches innovantes** dans la continuité des initiatives précédemment conduites. Citons ainsi l'Initiative d'excellence en formations innovantes (IDEFI) InnovENT-E (développement de l'innovation dans les PME-PMI et stratégies d'export) qui associe des établissements d'enseignement supérieurs normands et ambitionne de former des talents de haut niveau et développer les compétences des personnels répondant aux spécificités des PME/PMI pour les orienter vers l'innovation, l'export et l'international. **L'expérience de cette initiative peut alimenter des projets de formations innovantes.**

Le volet n°2 est consacré au « **développement des compétences pour l'industrie, les services et l'urbanisme durable** »

Il est à noter qu'un focus sur la formation a été développé au sein du CESER autour de la saisine relative à l'avenir du secteur de l'industrie automobile qui met bien en avant l'impact des mutations en cours (vieillesse de la population, évolution des métiers du secteur, nouvelles technologies, délocalisations...) et les problématiques d'adaptation entre les besoins en main d'œuvre et en qualification des industriels et les formations.

L'outil Campus des Métiers et des Qualifications (CMQ) constitue une opportunité intéressante pour développer l'interface entre tous les acteurs de la formation et de l'emploi dans différents secteurs mais soulève la question des moyens dont dispose aujourd'hui ce label « Education Nationale » et sa capacité à s'ouvrir à l'ensemble des acteurs économiques et de la formation.

Ce volet n°2 intègre une « **action dédiée à l'Industrie du futur et au bâtiment du futur** » (rénovation thermique, outils numériques) via le soutien à la mise en place d'« **usines-écoles** » et des moyens partagés de production/formation. Dans une approche partenariale, et compte tenu du rôle important dévolu aux Conseils régionaux sur cette thématique, le rapport PIA 3 précise qu'une partie de cette action pourrait trouver sa place dans une enveloppe « régionalisée » avec une réactivité maximum. Ce serait **l'occasion de développer des dispositifs d'alternance très réactifs répondant aux besoins de nouvelles qualifications.**

Un volet 3 vise à « **promouvoir l'entrepreneuriat** ». Sur ce point, différentes initiatives en Normandie ont vocation à s'intégrer dans une telle perspective. Il convient de citer le **programme interrégional PEPITE²⁶ Vallée de Seine** porté notamment par les COMUE Normandie Université et Université Paris Grand Ouest en lien avec une chaîne d'acteurs institutionnels et économiques concernés par le sujet. Sont mises en place des formations permettant d'apporter aux étudiants intéressés un socle de compétences pour concrétiser leurs projets.

D'autres établissements de formation en Normandie développent des formations et des dispositifs autour de l'entrepreneuriat (exemple de l'incubateur Insight de l'Ecole de Management de Normandie). La phase d'incubation des projets est également intégrée à ce programme. La montée en puissance de ce dispositif passe notamment par une interface réussie avec les espaces de co-working étudiants (localisés dans les locaux de l'incubateur régional), étape qui constituera une perspective prometteuse pour constituer des viviers et accompagner en direct des projets. Il convient également de capitaliser sur les grandes thématiques qui font la force de la région (numérique, santé, énergie...).

Principales préconisations de l'objectif 8 : Accompagner « l'Industrie du Futur »

- mettre en place au niveau régional un comité opérationnel « Industrie du Futur » piloté par l'AD Normandie et regroupant les pôles et les filières pour établir un état des lieux permettant de recueillir non seulement l'avis et les besoins des industriels utilisateurs mais également d'identifier les offreurs de solutions et les compétences à mobiliser,
- développer un Plan Industrie du Futur en région, cohérent avec le PIA 3,
- associer les sciences humaines et sociales pour apporter une expertise et un accompagnement des innovations dans les entreprises,
- encourager des formations innovantes dans la suite de l'Initiative d'excellence en formations innovantes (IDEFI) InnovENT-E « développement de l'innovation dans les PME-PMI et stratégies d'export » qui ambitionne de former des talents et développer les compétences des personnels dans les PME,
- susciter des projets d'« usines-écoles » et des moyens partagés production/formation,

²⁶ Pôle Etudiant pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat.

- soutenir des actions innovantes d'entrepreneuriat via notamment le programme PEPITE Normandie Vallée de Seine.

2.3.3 Objectif n°9 : Accélérer la croissance des PME et ETI

L'Objectif n°9 « **Accélérer la croissance des PME et ETI** » est essentiellement consacré au développement de fonds de participations à destination des entreprises pour offrir un continuum de dispositifs répondant à différents besoins en fonds propres : amorçage, croissance, internationalisation...

Le CESER attire l'attention sur **une nécessaire lisibilité des dispositifs** et souhaite une complémentarité voire une **convergence entre ces nouveaux outils du PIA 3 et les dispositifs d'amorçage existants** au plan régional à l'instar du fonds d'investissement Normandie Participations mis en place par l'AD Normandie.

Enfin, il regrette que dans le cadre du PIA 3, le dispositif LabCom (Laboratoire Commun) qui favorisait des partenariats structurés entre les laboratoires et les PME et ETI ne soit pas reconduit.

Principales préconisations de l'objectif 9 : Accélérer la croissance des PME et ETI

- rechercher une convergence entre les nouveaux outils d'amorçage du PIA 3 et les dispositifs existants au plan régional à l'instar du fonds d'investissement Normandie Participations mis en place par l'AD Normandie.

Conclusion

Malgré la complexité de l'exercice confié au CESER au moment où les arbitrages concernant le PIA 3 n'étaient pas encore finalisés, les grands objectifs désormais connus permettant aux acteurs normands d'ores et déjà de se positionner.

La Normandie est en capacité de présenter des projets ambitieux dans la plupart des actions proposées par le PIA 3 favorisant l'excellence dans l'enseignement et la recherche, la valorisation de la recherche et la modernisation des entreprises, les trois objectifs principaux de ce nouvel exercice. **Le numérique et le développement durable apparaissent comme des priorités transversales qui peuvent être déclinées dans la plupart des thématiques** (exemple de l'e-santé, de l'e-tourisme, de l'e-culture, de l'agriculture connectée, de la ville intelligente, du stockage ou de la gestion de réseaux d'énergies, etc.) **dans un objectif de transversalité.**

Ce nouveau PIA s'attachera à soutenir des innovations originales. Cette notion d'innovation n'est en aucun cas limitée à la technologie, le nouvel exercice introduisant également le principe de **l'innovation non technologique**. Dans ce cadre, **l'intégration des sciences humaines et sociales** aux différents projets est indispensable notamment en ce qui concerne les expérimentations et innovations territoriales qui constituent une dimension nouvelle de ce troisième programme d'investissements d'avenir.

L'information, la mobilisation et l'accompagnement des acteurs susceptibles de présenter des projets dans le cadre du PIA 3 est un impératif et cette démarche a vocation à être compatible avec les priorités du SRDEII et du SRESRI.

C'est tout **un continuum d'actions et d'acteurs à fédérer en Normandie** (COMUE, actuels pôles et filières, entreprises, French Tech...).

La Région, en lien avec l'Etat pour ce qui concerne les enveloppes régionalisées, a vocation à mobiliser et impulser les projets. Il faut le faire dès maintenant pour que les acteurs porteurs de projets, dans les différents domaines, soient en capacité de répondre aux futurs appels à projet qui seront lancés dès le début de 2017.

Des actions de **veille au plan national et de lobbying auprès du Commissariat Général aux Investissements** mériteraient parallèlement d'être conduites. Cette démarche mobilise des méthodes d'intelligence économique qui doivent être activées à cette fin²⁷.

Le PIA 3 est un enjeu majeur pour que la Normandie renforce son positionnement et son attractivité en termes de formations, de recherche, de valorisation et de développement économique.

²⁷ Cf. Avis du CESER sur l'intelligence économique, approches défensive et offensive, octobre 2016.

Déclarations des groupes

Déclaration de M. Eric LAUGEROTTE

Au titre du Comité régional CGT de Normandie

Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Il y aurait tellement à dire sur cet avis qui, par ses préconisations, souhaite amplifier une politique menée depuis près d'une décennie sans établir aucun constat sur les conséquences.

Comment peut-on citer une phrase du document d'évaluation des programmes d'investissements d'avenir de France Stratégie sur le budget de l'enseignement supérieur et de recherche sans aucun autre commentaire sur l'évolution de ce budget, sur l'effet d'aubaine que constitue le crédit d'impôt recherche ou encore sur l'augmentation du nombre d'étudiants inscrits ?

Une motion a été déposée à l'initiative de la CGT, il y a quelques heures, au Conseil National de l'Enseignement Supérieur Et de la Recherche (CNESER) qui réunit la communauté scientifique et pédagogique dans toute sa diversité. Elle dénonce la stagnation du budget 2017 et l'abandon d'une politique de recherche à **long terme** qui se traduira par encore plus d'austérité, de blocage de carrière, de recours à l'emploi précaire, de mal être au travail. Cette motion « demande une augmentation significative du budget de l'enseignement supérieur et de la recherche pour atteindre l'objectif de 1% du PIB pour la recherche publique et 2% pour l'enseignement supérieur. Cette augmentation doit permettre le financement du budget **récurrent** des organismes de recherche et un plan pluriannuel de recrutement sur postes statutaires pour résorber la précarité ». Les élus et les membres nommés du CNESER l'ont largement adoptée : 53 pour, 9 abstentions et aucune voix contre !

Parmi les personnalités auditionnées par le groupe de travail, comment ne pas s'étonner de l'omniprésence des managers ? N'aurait-il pas fallu écouter ces chercheurs, certains honorés pour des travaux publiés avant les réformes Péresse et Fioraso, conclusions de cheminements bien atypiques en regard des standards actuels imposés, qui ne cessent de témoigner sur les conditions de travail qu'on leur propose ? Ils auraient pu vous décrire leur emploi du temps dans lequel les tâches administratives, l'élaboration de dossiers pour prétendre aux financements sur projet quand les financements pérennes se tarissent, les évaluations en tout genre, prennent de plus en plus de place dans leur quotidien au détriment de leurs activités scientifiques dont l'indépendance même est menacée. Ils auraient pu nous montrer comment leurs missions fondamentales pour le développement des connaissances et de la société s'effacent devant les prérogatives à court terme du marché. Parmi les plus impactées, on trouve les sciences humaines et sociales, mais pas seulement. On pourrait multiplier les exemples. Ainsi, en sciences politiques et en sciences économiques, est dénoncé le verrouillage des institutions qui ne laisse pas la moindre place à la nécessaire confrontation des idées, ou encore, dans les sciences de la vie, la finalisation à outrance qui conduit à tout ramener à l'innovation thérapeutique.

N'aurait-il pas fallu prêter attention à l'expression des personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche qui refusent de continuer à subir un environnement qui génère de l'inefficacité, de la souffrance et de la précarité. Ce secteur de la fonction publique d'état voit son nombre d'agents non-titulaires exploser, en cela accentué par le recrutement sur projet. Les jeunes docteurs en attente

d'un poste de plus en plus hypothétique, voulant rester dans les laboratoires pour poursuivre un sujet d'étude qui les passionne, acceptent des contrats peu en rapport avec leur niveau et leur qualification.

Que dire de l'action régionale, véritable levier pour mener une politique d'austérité et de marchandisation de l'enseignement supérieur et de la recherche, influencée par des intérêts particuliers et locaux, symbolisée par ce bâtiment, le CURIB ? Annoncé lors de son inauguration en septembre 2015 comme le nouveau bijou de la recherche en biologie, celui-ci reste tristement vide sur le plateau nord de la Métropole rouennaise laissant les personnels dans des vieux locaux en attente de démolition.

La COMUE Normandie Université quant à elle, soutenue par la Région, a recours exclusivement aux emplois contractuels. Dans sa quête aux financements du PIA, pour l'instant restée vaine, elle va de restructuration en restructuration de la recherche, tout cela allant si vite que le document pour lequel nous devons nous prononcer, est déjà par endroit dépassé. Elle sert de prétexte aux Ministères pour diminuer les volumes horaires d'enseignement et fusionner les mentions Master de nos Universités sans préalablement vérifier la pertinence des adéquations et sans apporter la moindre solution aux problèmes que rencontreront les personnels et les étudiants dans les territoires.

Le groupe CGT votera contre cet avis. Il rappelle que c'est l'ensemble des missions qui sont assurées par l'enseignement supérieur et la recherche, en toute indépendance, sans domination du capital, qui permettront de faire au délitement du tissu social et aux défis économiques, sociaux, écologiques culturels et démocratiques.

Déclaration de M. Eric PUREN

Au titre de la Fédération Syndicale Unitaire de Normandie

Commençons d'abord par formuler notre respect pour le travail accompli par le groupe de travail et, au-delà, pour celui de l'ensemble des équipes de chercheurs qui s'engagent pour obtenir la reconnaissance de leur excellence.

Cette participation se comprend d'autant que les universités sont confrontées à une situation financière dramatique qui ne leur permettent d'assurer ni leur mission de formation, ni celles relatives à la recherche.

Les résultats des deux premières tranches des Programmes d'Investissement d'Avenir n'ont pas permis aux universités comme aux écoles d'ingénieurs normandes, malgré leur travail, d'être retenues. Il n'y a là aucune surprise. Ces PIA, attribués par des jurys internationaux, privilégient des laboratoires déjà en vue, insérés dans les réseaux idoines. Sans surprise encore, la prime va aux équipes des régions déjà lauréates notamment celles de l'Île de France.

Nous nous devons de rajouter que les fonds consacrés à ces PIA sont pris sur ceux attribués à l'ensemble des universités. Le succès des uns fait le malheur des autres et les programmes d'Investissements d'avenir obèrent justement l'avenir du plus grand nombre. Partout le constat s'impose, les PIA contribuent à une financiarisation des universités et les fonds manquants pèsent sur la capacité des universités à assurer leur mission de formation. A court terme, c'est aussi la capacité de recherche des petites et moyennes universités qui est posée, leur survie même et avec elle la possibilité pour de nombreux jeunes à faire des études supérieures.

Les dangers sont tels que, tout en respectant le travail mené, la FSU ne peut entretenir les illusions. Elle ne votera donc pas cet avis

Déclaration de Mme Nicole GOOSSENS

Au titre de l'Union régionale des syndicats CFDT de Normandie

Le rapport avis présenté a été réalisé dans un contexte difficile compte tenu de l'arrivée tardive des informations délivrées par le CGI, en juin 2016.

Pour autant, le travail a permis de relever quelques points importants pour la CFDT.

La Région a un rôle moteur pour sensibiliser et fédérer les acteurs régionaux à déposer des projets et obtenir des financements. Les préconisations seront globalement approuvées par la CFDT.

La CFDT souhaite aussi attirer l'attention sur la dimension éducation et territoriale de certains projets.

En matière éducative, la région doit avoir un rôle moteur sur l'innovation pédagogique, en tant que soutien aux opérateurs de la formation initiale et continue. Même si des appels à projet sont pilotés nationalement, il nous semble primordial que les acteurs normands soient mobilisés dès le départ.

Il serait très pertinent d'associer les rectorats, les CFA, les réseaux de formation agricole pour faire émerger des territoires d'innovation pédagogique.

Les rapports sur le décrochage scolaire des précédents CESER montrent aussi la pertinence d'agir sur les 17-18 ans. Dans ce cadre, le niveau des lycées doit être priorisé par la région.

48

Il serait aussi pertinent d'avoir une dimension éducative dans le projet territorialisé, en lien avec d'autres thématiques.

Sur les autres thématiques, la CFDT est en phase avec les recommandations. Elle constate un réel besoin de coordonner les acteurs du supérieur et de la recherche, en fonction d'objectifs partagés par tous. Les récents succès et échecs des PIA1 et 2 et de la candidature à l'I-SITE doivent être l'occasion de poser un bilan qualitatif, au-delà du bilan quantitatif posé dans le rapport.

La Comue a demandé le soutien du CESER, la Région demande l'avis du CESER sur le PIA3. Le CESER est légitime à demander de participer à une évaluation de la politique de recherche d'enseignement supérieur en région Normandie.

Pour finir, la CFDT a un regret : que la dimension économique du PIA3 ne soit pas assez développée, notamment l'objectif 9 « accélérer la croissance des PME et des ETI ». La contrainte de temps a limité le niveau d'investigation du groupe de travail du CESER.

La mise en place des outils régionaux (ADN, Fonds d'investissement Normandie, SRDEII) n'ont pas facilité la mise en perspective du PIA3. Pour autant l'accélération de la croissance des PME et des ETI doit être une priorité normande si elle est source de richesse et d'emplois.

La CFDT s'interroge sur les modalités d'aides, et souhaite participer à la réflexion régionale sur ce type de financement en étant présents dans les structures décisionnelles.

Déclaration de M. Gérald LÉBOUCHER

Au titre de l'Union régionale Force Ouvrière de Normandie

Chers collègues,

Au-delà des déclarations précédentes, comment peut-on supposer qu'il n'y ait plus de budget pour les grandes structures de recherche créées durant ces dernières années en Normandie et elles sont nombreuses.

Un manque de budget pourrait décider leur remise en cause, cela nous semble *ubuesque*. C'est certainement l'absence de gouvernance nationale et les conséquences de la régionalisation qui obligent à de telles démarches que celles du PIA3.

François HOLLANDE venant à CAEN le 3 novembre soutenir la recherche et les chercheurs, il s'appuiera nous n'en doutons pas sur la déclaration du 1^{er} novembre 1956 de Pierre MENDES-FRANCE.

Nous voterons contre cet avis.

Annexes

ANNEXE N°1

Les opérations des PIA 1 et 2 dans les domaines de la recherche et de l'enseignement supérieur en Normandie

Les premiers appels à projets du Programme d'Investissements d'Avenir s'adressaient majoritairement à l'enseignement supérieur et à la recherche concernant les Equipements d'excellence (Equipex) et les laboratoires d'Excellence (Labex).

L'objectif des Equipex était de financer des équipements de recherche de taille intermédiaire pour lesquels la France accusait un certain retard. Il s'agissait de doter le pays d'équipements scientifiques de qualité, conformes aux standards internationaux, condition impérative de compétitivité au niveau international dans beaucoup de disciplines scientifiques.

Les acteurs normands de l'enseignement supérieur et de la recherche ont porté les quatre **Equipex** suivants :

GENESIS (Groupe d'Études et de Nanoanalyses des Effets d'Irradiations) qui consistait à étudier et comprendre le vieillissement des matériaux de structure des réacteurs nucléaires actuels ou futurs,

S3 (Super Séparateur Spectromètre), dispositif de recherche innovant conçu pour les expériences de physique fondamentale avec les faisceaux d'ions lourds stables de très haute intensité délivrés par l'accélérateur linéaire supraconducteur de l'installation Spiral 2 au GANIL,

DESIR (Désintégration, Excitation et Stockage d'Ions Radioactifs) consistant à équiper une salle d'expérience pour la physique à basse énergie auprès de Spiral 2,

REC-HADRON (RECherche fondamentale et appliquée en HADRONthérapie) ayant pour but de contribuer au développement d'une installation expérimentale d'hadronthérapie destinée au traitement des cancers.

Les compétences de l'enseignement supérieur et la recherche normandes sont par ailleurs associées à d'autres Equipex. Citons par exemple :

MATRICE, Plateforme pour la mémoire individuelle et la mémoire sociale relevant de la COMUE HeSam Université (Hautes études - Sorbonne - Arts et métiers) ;

BIBLISSIMA, Bibliothèque numérique et Observatoire du patrimoine écrit du Moyen Âge et de la Renaissance porté par l'École Nationale des Chartes ;

EQUIP@MESO, équipement d'excellence de calcul intensif porté par l'Université de Strasbourg.

La Normandie a été désignée pilote de deux **Labex**, structures développées pour renforcer le rôle et la visibilité internationale des meilleurs laboratoires français dans leurs domaines :

EMC3 Energy Materials and Clean Combustion Center est un regroupement de laboratoires en chimie, matériaux et énergie de Haute et Basse-Normandie dans les thématiques "matériaux pour l'énergie" et "combustion propre" ;

SynOrg (SYNthèse ORGanique des molécules au vivant) s'appuie sur un programme interrégional en chimie organique piloté par le laboratoire haut-normand COBRA et coordonné par Normandie Université. Il regroupe quatre laboratoires CNRS répartis dans trois régions : un en Haute-Normandie (pilote), un en Basse-Normandie et deux en Région Centre.

Comme pour les Equipex, les laboratoires de recherche normands sont partenaires d'autres Labex :

IRON (Radiopharmaceutiques innovants en Oncologie et Neurologie) est un Labex coordonné par l'Université Nantes-Angers-Le Mans auquel participent des équipes du Centre CYCERON de Caen. L'objectif scientifique final de ce Labex est le transfert en clinique de radiopharmaceutiques innovants pour l'imagerie par tomographie d'émission de positons (TEP).

GANEX est un réseau de laboratoires français travaillant sur des composants électroniques à faible empreinte carbone. Le CIMAP (Centre de Recherche sur les Ions, les Matériaux et la Photonique), à Caen est associé à ce Labex.

FCD (Finance et croissance durable) est un projet de sciences humaines et sociales porté par Porté par l'Institut Louis Bachelier avec participation d'un laboratoire caennais.

L'INSA Rouen porte l'initiative d'excellence en formations innovantes (IDEFI)²⁸ **InnovENT-E** (Institut français de formations ouvertes et à distance pour soutenir le développement et la création de PME-PMI innovantes à l'export) et regroupe plusieurs acteurs répartis un peu partout en France.

La Communauté universitaire normande est également impliquée dans trois autres IDEFI :

REMIS (Réseau des écoles de management et d'ingénierie de la santé),

TIL (Trans-Innov longévité),

ECOTROPHELIA (Réseau national et européen de formation à l'excellence en innovation alimentaire),

Connect-IO porté par le groupe INSA et pour lequel l'INSA Rouen Normandie est co-porteur avec l'INSA Toulouse (le déposant) et la société OPENCLASSROOMS. Développement de 18 MOOC, 12 SPOC²⁹ et 1 *serious game* sur les objets connectés (projet de 3 ans avec 800 K€ de dotation).

En juin 2016, le projet **STOP-AS**, porté par la Fédération Hospitalo-Universitaire REMOD (Remodeling in Valvulopathy and Heart Failure) pilotée par le CHU de Rouen, en lien avec Lille, Amiens et Caen, a été désigné lauréat de l'appel à projets pour la **Recherche Hospitalo-Universitaire (RHU)** en santé³⁰, dans le cadre du PIA 2 (6,6 M€). Il vise à améliorer les connaissances sur le rétrécissement aortique et à proposer des approches innovantes combinant à la fois l'imagerie, les biomarqueurs et les traitements non invasifs. Ce projet est à relier avec le Medical Training Center qui consiste dans le

²⁸ Ce programme lancé en 2012 avait pour vocation à valoriser l'innovation en formation par le soutien à des initiatives ambitieuses, à la hauteur des standards universitaires internationaux et emblématiques de l'offre universitaire de demain.

²⁹ Un SPOC (Small Private Online Course) est une formation interactive en ligne avec un nombre limité de participants. Ce concept se définit comme une évolution hybride des MOOC.

³⁰ Les projets de RHU consistent à soutenir des projets de recherche innovants et de grande ampleur dans le domaine de la santé avec un fort potentiel de transfert rapide vers l'industrie ou vers la société.

développement d'un centre d'entraînement d'excellence pour accueillir les médecins du monde entier à Rouen.

Plusieurs équipes de recherche normandes sont parties prenantes dans des infrastructures scientifiques soutenues par le PIA comme :

France-HADRON, initiative qui fédère les scientifiques engagés dans le programme national de recherche et de formation en hadronthérapie.

F-CRIN (French Clinical Research Infrastructure Network) qui a pour objectif de soutenir les investigateurs et promoteurs français dans le domaine des essais cliniques pour les aider à répondre aux nouveaux critères internationaux d'attractivité et d'efficacité

Bio-banques, infrastructure qui est dédiée à la recherche médicale utilisant les échantillons biologiques et les ressources biomoléculaires.

D'autres projets du PIA 3 mobilisent la communauté universitaire normande comme **RAPSODYN** (Biotechnologies pour l'agriculture et l'alimentation / Génomique et sélection), projet portant sur les biotechnologies et les bioressources qui implique un laboratoire d'écophysiologie végétale de l'Université de Caen et de l'INRA.

Egalement, à l'occasion de l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) « Grand Éolien » lancé en août 2011 par l'Etat et ciblé sur des machines de grande capacité, l'un des quatre projets retenus dénommé **EOLIFT** porté par l'entreprise Freyssinet dans lequel participent le Laboratoire d'Optimisation et Fiabilité en Mécanique des Structures (LOFIMS) - INSA Rouen Normandie et le Laboratoire Ondes et Milieux Complexes (LOMC) - CNRS - Université du Havre.

Par ailleurs, depuis 2013, le laboratoire caennais CRISMAT est en outre impliqué aux côtés du CEA-Leti dans un grand programme de R&D aidé par le Programme d'Investissements d'Avenir avec l'entreprise normande IPDiA (fabrication de composants microélectroniques) pour les applications du médical et du lighting dénommé **MEDILIGHT**.

Dans le domaine de la culture scientifique, technique et industrielle, le projet **INMEDIATS** (Innovation – Médiations – Territoires) sur cinq années (achevé en 2015), porté par six centres de sciences en France dont Relais d' sciences à Caen³¹. Le programme a notamment permis la construction à Caen du Dôme, centre de sciences de nouvelle génération, tiers lieu pour l'innovation ouverte. Y participent activement la Chambre de Commerce et d'Industrie de Caen et le Pôle ATEN³² de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de Région.

Un nouveau projet baptisé **SIMSEO** bénéficiant du PIA porte sur la diffusion de la simulation numérique dans l'industrie au sein des PME. Parmi les 7 plates-formes retenues au niveau national figure le CRIANN (Centre Régional Informatique et d'Applications Numériques de Normandie), la seule sur le Grand Ouest. Il s'agit de mettre à la disposition des PME des moyens et outils autour de ces aspects de modélisation.

³¹ Les autres centres concernés sont Cap Sciences (Bordeaux) - Espace des sciences (Rennes), La Casemate (Grenoble), Science Animation (Toulouse) et Universcience (Cité des Sciences – Paris La Villette).

³² Le Pôle ATEN accompagne des projets d'entreprises s'appuyant sur les technologies numériques et diffuse des informations : Télécommunications, Informatique et réseaux locaux, Internet, Sécurité, Électronique Numérique.

Il est à noter que d'autres champs de la formation sont concernés par le Programme d'Investissements d'Avenir comme dans le domaine de l'apprentissage, l'action « Investir dans la formation par Alternance ». Deux Centres de Formation d'Apprentis ont ainsi bénéficié d'un appui du PIA (CFA du BTP - Espace Lanfry autour des ecotechnologies ou encore CFA IFORM avec la création d'un « pôle régional d'expertise métiers de bouche »).

ANNEXE N°2

Ventilation des opérations du PIA 3

RÉPARTITION PIA 3					
OBJECTIFS	ACTIONS	Subventions /Avances remboursables	Dotations décennales	Fonds propres	TOTAL
SOUTENIR LES PROGRÈS DE L'ENSEIGNEMENT ET LA RECHERCHE					
1 Développer l'innovation pédagogique	« Territoires d'innovation pédagogique » dans l'enseignement scolaire	400	100	-	500
	Nouveaux cursus à l'université	-	250	-	250
2 Amplifier des programmes de recherche	Programmes prioritaires de recherche	50	350	-	400
	Équipements structurants pour la recherche	200	150	-	350
3 Intégrer recherche et enseignement supérieur	Soutien des Grandes universités de recherche	-	700	-	700
	Constitution d'Écoles universitaires de recherche	-	300	-	300
4 Diversifier de nouveaux modes de gestion des universités	Ouvrir de nouveaux modes de gestion aux universités	-	-	400	400
VALORISER LA RECHERCHE					
5 Promouvoir des territoires d'innovation et des démonstrateurs	Nouveaux écosystèmes d'innovation	80	150	-	230
	Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	800	-	700	1 500
	Accélérer le développement des écosystèmes d'innovation performants	620	-	-	620
6 Faciliter l'appropriation de l'innovation	Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	50	-	100	150
	Fonds national post-maturation / <i>Frontier venture</i>	-	-	500	500
ACCÉLERER LA MODERNISATION DES ENTREPRISES					
7 Soutenir l'innovation	Soutien à l'innovation collaborative	550	-	-	550
	Accompagnement et transformation des filières	500	-	500	1 000
8 Accompagner « l'industrie du futur »	Industries du futur	350	-	-	350
	Adaptation et qualification de la main d'œuvre	100	-	-	100
9 Accélérer la croissance des PME et ETI	Concours d'innovation	300	-	-	300
	Fonds national d'amorçage 2	-	-	500	500
	Multi-cap-croissance 2	-	-	400	400
	Fonds à l'internationalisation des PME	-	-	200	200
	Grands défis (soutien à des opérations en fonds propres hors norme)	-	-	700	700
		4 000	2 000	4 000	10 000

Le PIA3 aura pour objectif de contribuer au développement durable et à la croissance verte pour **6 Md€**.