

## Programme d'investissement d'avenir

Action « *Développement de la culture scientifique et  
égalité des chances* »

***Rapport final de l'évaluation***

***Et***

***Avis du comité de pilotage de suivi  
concernant le bilan et les perspectives de cette action***



## *Note à l'attention du lecteur*

Ce document présente un bilan et une évaluation de l'action de Développement de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) du Programme d'Investissement d'Avenir, dont l'ANRU est l'opérateur.

Il comporte principalement deux documents :

- le rapport d'évaluation final de l'action établi par *Planète Publique* et *Education et Territoires* (p.5).
- l'avis du Comité de pilotage et de suivi (CPS) de cette action, que ce comité a souhaité élaborer en complément du rapport d'évaluation établi par un prestataire externe (p.41).

**Ces deux textes ne constituent donc pas des avis de l'ANRU ou du Secrétariat Général pour l'Investissement (SGPI).**

En annexes, figurent également :

- La Liste des 44 projets soutenus par le programme « Culture scientifique, technique et industrielle des investissements d'avenir »
- Le rappel du contexte et des objectifs de l'action « Développement de la culture scientifique et technique et l'égalité des chances » (extraits de l'appel à projet de décembre 2010)
- La composition du comité de pilotage et de suivi de l'action (au 15 mars 2018)



***Rapport final de l'évaluation externe***



### Avertissement

Le présent document constitue le rapport final de l'évaluation de l'action de développement de la CSTI lancée par l'ANRU.

Son contenu relève de la seule responsabilité des consultants de Planète Publique et Education & Territoires. Il ne saurait engager l'ANRU, le SGPI et les membres du comité de pilotage de l'appel à projets du PIA.

### Auteur(s) du rapport :

Caroline MASSOT, Consultante sénior, Planète Publique

Léon-Paul SCHWAB, Consultant confirmé, Planète Publique

Justine Eude, Consultante, Planète Publique

Serge POUTS-LAJUS, Directeur, Education et Territoires

Marjorie NORBIS, Consultante, Education et Territoires



Cabinet Planète Publique

30, rue de Fleurus - 75006 Paris

Tél. : 01 80 05 16 01

[www.planetepublique.fr](http://www.planetepublique.fr)



Cabinet Education et Territoires

57 rue Meslay - 75003 Paris

Tél : 01 42 71 30 98

[www.education-territoires.fr](http://www.education-territoires.fr)





# Sommaire

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DU DISPOSITIF .....</b>	<b>11</b>
1.1	ORIGINE DU DISPOSITIF .....	11
1.2	LOGIQUE D'ACTION DE L'APPEL A PROJETS .....	12
1.3	MODALITES DE MISE EN ŒUVRE.....	12
1.4	OBJECTIFS DES PROJETS FINANCES.....	13
<b>2</b>	<b>DEMARCHE EVALUATIVE.....</b>	<b>14</b>
2.1	OBJECTIFS DE L'EVALUATION.....	14
2.2	QUESTIONS EVALUATIVES.....	14
2.3	METHODE EVALUATIVE.....	15
<b>3</b>	<b>ENSEIGNEMENTS RELATIFS A LA STRUCTURATION DES ACTEURS DE LA CSTI</b>	
	<b>SUITE A L'APPEL A PROJET .....</b>	<b>17</b>
3.1	PARTENARIATS, DECLOISONNEMENT .....	17
3.2	DES ENJEUX DE PERENNISATION QUI NE SE POSENT DE LA MEME MANIERE SELON LES TYPES DE PROJETS.....	20
3.3	UNE MONTEE EN COMPETENCES DES PORTEURS EN PARTIE CONTRAINTE PAR LES LOURDEURS ADMINISTRATIVES DE L'APPEL A PROJETS.....	22
<b>4</b>	<b>ENSEIGNEMENTS SUR L'EFFORT D'INNOVATION DANS LES PROJETS SOUTENUS .</b>	<b>24</b>
4.1	UNE NOUVELLE RELATION AU PUBLIC.....	25
4.2	UNE INVESTIGATION LIMITEE DES ENJEUX D'INNOVATION PEDAGOGIQUE.....	26
4.3	UNE ABSENCE DE REFLEXION SUR LA DIFFUSION DES BONNES PRATIQUES.....	28
<b>5</b>	<b>ENSEIGNEMENT SUR LE RAPPORT AU PUBLIC ET LE TRAITEMENT DE L'ENJEU</b>	
	<b>D'EGALITE DES CHANCES .....</b>	<b>29</b>
5.1	UN APPEL A PROJETS QUI A PERMIS DE TOUCHER UN PUBLIC IMPORTANT .....	29
5.2	UNE PROBLEMATIQUE D'EGALITE DES CHANCES QUI SE POSE DANS DES TERMES DIFFERENTS SELON LES PROJETS.....	29
5.3	L'ORIENTATION DES ELEVES, UN ASPECT ABORDE PLUTOT PAR DES PORTEURS « SPECIALISES » QUE PAR LES ACTEURS TRADITIONNELS DE LA CSTI.....	31
5.4	AU-DELA DES OBJECTIFS DES PROJETS, LA REALITE DE LA PROBLEMATIQUE DE L'ORIENTATION VERS LES QUESTIONS SCIENTIFIQUES EN QUESTION.....	31
<b>6</b>	<b>PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE L'EVALUATION .....</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>PERSPECTIVES.....</b>	<b>36</b>
7.1	SOUTIEN A LA CSTI.....	36
7.2	DEPLOIEMENT D'APPELS A PROJETS .....	38



# 1 Présentation du dispositif

## 1.1 Origine du dispositif

En 2009, la Commission Juppé-Rocard a posé les bases d'un programme pour financer l'innovation en France : le Programme d'Investissement d'Avenir (PIA). La commission avait identifié l'enjeu de renforcer l'orientation des jeunes vers des carrières scientifiques, techniques et industrielles, en vue de renouveler les élites dans un contexte de désaffection croissante pour ces filières. Ces nouvelles élites seraient elles-mêmes génératrices d'innovation et de développement économique pour la France et donc de croissance.

Saisie par deux acteurs majeurs de la CSTI (Universcience et la fondation « La main à la pâte »), la commission avait identifié le développement et le renforcement de la CSTI comme l'un des moyens pour contribuer à cet objectif. Le soutien à la CSTI devait cependant passer par un changement des méthodes, une nécessité de structurer et professionnaliser les acteurs et par une action ciblée sur les publics éloignés de la culture STI (et notamment les filles et les jeunes issus de catégories sociales défavorisées).

C'est dans ce contexte que l'action en faveur de la CSTI avait été incluse dans le PIA, à travers le programme « égalité des chances », qui comportait également la création et la réhabilitation des internats d'excellence. A ce titre 100M€ avait été confiés à l'ANRU<sup>1</sup> pour la gestion de ce programme.

Comme préconisé dans le rapport Juppé-Rocard, l'Action CSTI a été mise en place via un appel à projets permanent et un comité de pilotage et de suivi (CPS) indépendant a été constitué, sous la responsabilité d'un expert. Il est composé<sup>2</sup> principalement de trois types de profils :

- Des représentants de différents ministères,
- Des représentants du monde de la CSTI,
- Des personnalités scientifiques.

La composition du CPS a par ailleurs évolué au fil de déploiement en s'élargissant à de nouveaux acteurs, en miroir de l'évolution du paysage perçu de la CSTI.

Le CPS regroupait au départ une vingtaine de personnes représentants les différents acteurs du champ de la CSTI : CCSTI, musées, associations d'éducation populaire, Education nationale, Enseignement supérieur et recherche etc. Après plusieurs mois de réflexion autour de la situation de la CSTI, des facteurs qui entravent son développement et des leviers sur lesquels il est possible d'agir, trois axes ont été jugés décisifs pour le développement de la CSTI et ont formé les bases de l'appel à projets :

- donner une nouvelle impulsion territoriale à la CSTI ;
- renouveler la pédagogie des sciences ;
- cibler spécifiquement les publics les plus éloignés de la CSTI géographiquement et socialement.

---

<sup>1</sup> Tous les programmes du PIA sont confiés à des opérateurs de programmes nationaux.

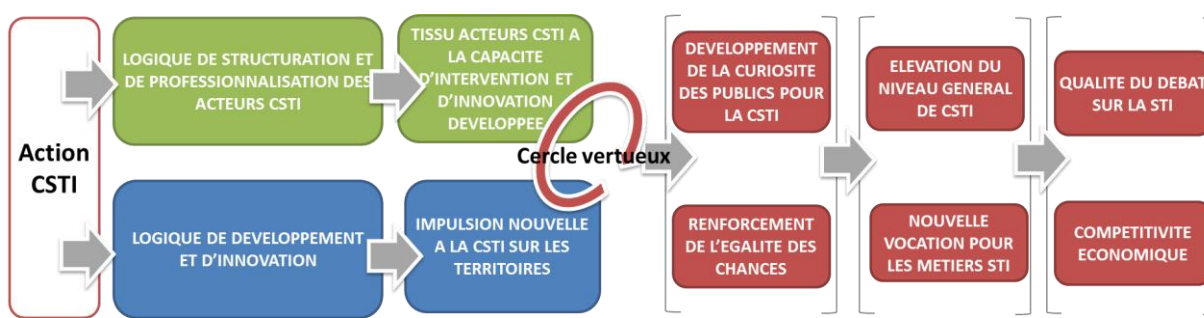
<sup>2</sup> Les membres du CPS n'ont pas tous été impliqués dès la mise en œuvre de l'appel à projets, certains d'entre eux ont été amenés à intervenir ultérieurement, sollicités spécifiquement pour leur expertise dans un domaine particulier de la CSTI

## 1.2 Logique d'action de l'appel à projets

Le texte de l'appel à projets mettait en avant trois types d'objectifs :

- 1- **Un objectif d'évolution de l'enseignement et de la présentation des sciences** qui se traduisait par l'élaboration de méthodes pédagogiques innovantes mises en œuvre aussi bien par les enseignants dans le monde scolaire qu'en dehors par les professionnels de la CSTI.
- 2- **Un objectif d'impulsion de la CSTI sur le territoire** qui se traduisait par une montée en puissance quantitative et qualitative des acteurs de la CSTI dans les territoires, permettant à la fois de structurer le champ, de professionnaliser les acteurs et de renforcer les partenariats pour construire de véritables réseaux professionnels.
- 3- **Un objectif d'égalité des chances** qui devait se traduire par des actions conçues pour toucher spécifiquement des publics traditionnellement les plus éloignés de la CSTI.

Au total, la manière dont l'appel à projets pouvait contribuer à atteindre ces objectifs peut être schématisée dans un diagramme logique des impacts escomptés, qui formalise la relation de cause à effet entre les réalisations concrètes et les résultats attendus à court moyen et long terme.



Ce schéma met en évidence que les trois objectifs, bien que présentés sur le même plan, sont en réalité dépendants les uns des autres et c'est bien l'évolution de l'enseignement et de la présentation des sciences d'une part et la structuration et professionnalisation de la CSTI d'autre part qui doivent permettre d'atteindre l'objectif final de renforcement de l'accès aux filières scientifiques et techniques (et *in fine* le recrutement de nouvelles élites et le renforcement de la compétitivité du pays).

## 1.3 Modalités de mise en œuvre

Dans le contexte national, marqué par le transfert d'importantes responsabilités aux régions dans la coordination des acteurs et la mise en place d'une stratégie nationale à partir de 2017, le CPS a souhaité que l'appel à projet soit le plus ouvert possible afin de favoriser la participation du plus grand nombre d'acteurs. Plusieurs dispositions ont été prises en ce sens :

- Il s'agissait d'un appel à projets permanent comprenant plusieurs sessions de sélection. On identifie notamment une première vague de sélection entre 2013 et 2015, une seconde entre 2015 et 2016.
- Les candidats avaient la possibilité de déposer une lettre d'intention et d'avoir une première discussion avec le CPS sur cette base avant de finaliser leur dossier de candidature.
- Les projets refusés pouvaient être présentés à nouveau.

- Les projets étaient éligibles s'ils répondaient à au moins un des trois objectifs mentionnés dans le texte de l'appel à projets.
- Aucune thématique n'était exclue ou privilégiée a priori.

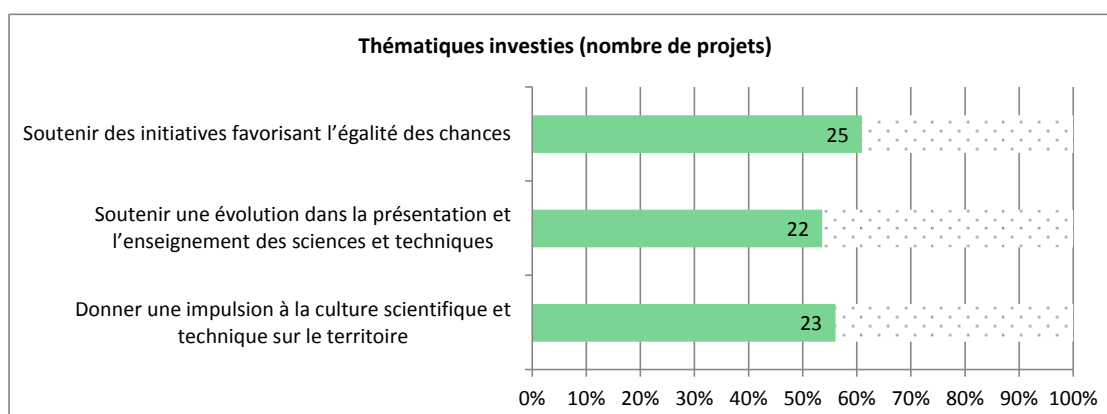
Concrètement, le processus de sélection s'est déroulé de la façon suivante :

- Validation de l'éligibilité par l'ANRU,
- Déclaration d'intention au CPS,
- Analyse de la déclaration par un binôme d'experts membres du CPS,
- Discussion du pré-projet en CPS,
- Si besoin : demande de complément au porteur de projet,
- Si besoin : audition du porteur de projet,
- Décision du CPS.

## 1.4 Objectifs des projets financés

Par rapport aux trois grands objectifs de l'action CSTI (dynamique territoriale, égalité des chances, présentation et enseignement des sciences), une première classification - sur la base des descriptions des projets faites par les porteurs eux-mêmes - fait apparaître une **répartition des projets relativement « harmonieuse » entre les 3 thématiques**. Chacune de ces thématiques a en effet été abordée dans au moins la moitié des projets. Cette présentation est toutefois à considérer avec précaution, compte-tenu de la difficulté à classer ces projets - souvent riches et composés d'une multiplicité d'actions - entre ces 3 thématiques.

Figure 1 : Répartition des actions selon leur thématique / objectif



## 2 Démarche évaluative

### 2.1 Objectifs de l'évaluation

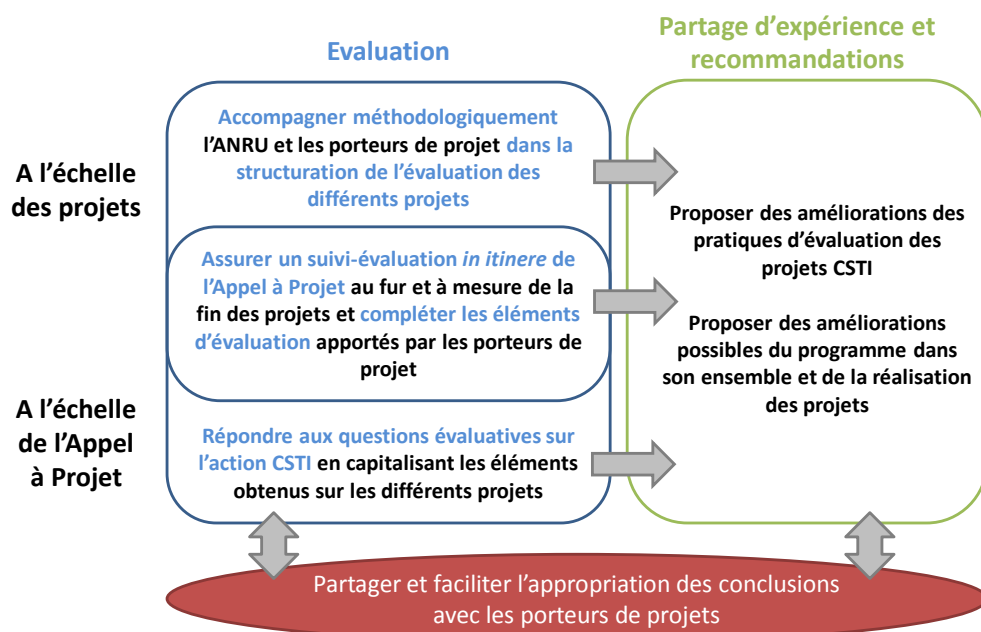
L'ANRU a souhaité réaliser l'évaluation de l'Action CSTI. Cette démarche devait permettre de donner à voir les résultats de cette action au regard des objectifs attendus. Elle portait donc bien à deux niveaux :

- **Au niveau des projets** : il s'agissait d'accompagner les porteurs dans leur évaluation, en leur fournissant à la fois le soutien méthodologique et les outils nécessaires à cette démarche ;
- **Au niveau de l'appel à projets** : il s'agissait de considérer l'action CSTI comme plus que la somme des projets financés et de porter un regard sur le dispositif dans son ensemble.

Ainsi, les conventions établies pour chaque projet prévoyaient que le porteur s'engage à réaliser une évaluation de ses actions dans un cadre évaluatif commun à l'Action CSTI qui reprend les grands questionnements évaluatifs définis ci-après. De son côté, l'ANRU était chargée de consolider les évaluations de l'ensemble des projets en s'appuyant sur les évaluations conduites par les porteurs eux-mêmes mais également par des investigations complémentaires.

L'évaluation devait également être l'occasion d'un partage d'expérience et d'amélioration *chemin faisant* des projets et du programme, en mettant en évidence les **meilleures pratiques** mises en œuvre et leurs conditions de transférabilité ainsi que les effets inattendus observés.

La démarche d'évaluation s'est donc structurée à deux niveaux :



### 2.2 Questions évaluatives

L'évaluation de l'Action CSTI était organisée autour de trois questions évaluatives structurantes formulées à partir des trois objectifs de l'appel à projets, elles-mêmes déclinées en plusieurs sous-questions évaluatives.

La première question portait sur la **structuration et la professionnalisation de la CSTI** à travers l'appel à projets. Elle interrogeait les effets de l'appel à projets sur le « changement d'échelle » de

la CSTI, à la fois en terme de **diversité** des acteurs qui s'y engagent (élargissement des partenariats), de **renforcement mutuel** des porteurs (mise en réseau) et de **montée en compétence** des acteurs (professionnalisation).

La seconde question portait sur le **degré d'innovation** des projets financés et sur leur capacité à renouveler les approches pour la présentation et l'enseignement des STI. Elle s'intéressait à la fois aux **méthodes pédagogiques**, aux **vecteurs de médiation** et de diffusion, et à **l'essaimage** de ces pratiques innovantes.

Enfin la troisième question portait sur **les effets de l'appel à projets et des projets sur les publics** et notamment la contribution à la réduction des inégalités face à la science (en matière d'orientation). Elle posait la question de **l'élargissement des publics** (dimension quantitative) et de leur **diversification** (dimension qualitative) et interrogeait les effets à plus long terme sur l'attractivité des matières scientifiques et l'orientation des élèves.

## 2.3 Méthode évaluative

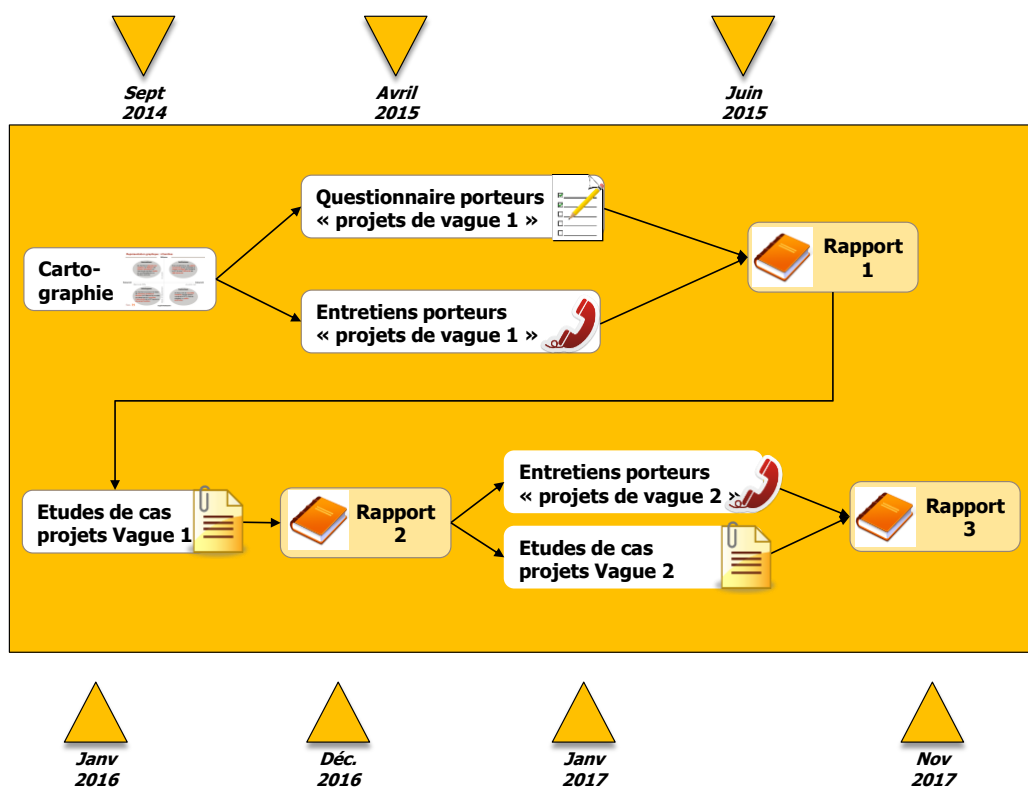
Au regard du calendrier de l'évaluation et du calendrier de l'appel à projet, la méthode d'évaluation a été organisée en deux phases :

- La **première phase** portait sur les projets retenus dans le cadre de la première vague de sélection du comité de suivi, c'est-à-dire d'ores et déjà engagés, voire finalisés pour certains au moment du démarrage des travaux de collecte (mars 2015). Cette première vague portait sur 25 projets.
- La **seconde phase** portait sur les projets retenus dans le cadre de la seconde vague de sélection, et qui ont donc signé leur convention avec l'ANRU à la fin du mois de juin 2015. Cette seconde vague comptait 19 projets.

La collecte a été organisée de la manière suivante :

- Un **entretien téléphonique** a été mené auprès de l'ensemble des coordinateurs ou porteurs de projets, afin d'affiner la description du projet, à partir de premiers éléments qu'il s'agissait d'approfondir ;
- Un **questionnaire mené auprès des porteurs de projets** de la « vague 1 » a permis de disposer d'éléments descriptifs sur leur projet, mais également des premiers ressentis sur les effets du financement reçu dans le cadre de l'appel à projets.
- Une série de **10 études de cas** (6 projets de la première vague, 4 de la seconde vague) ont permis d'analyser plus en détail certains projets, pour comprendre plus finement le contexte, les difficultés rencontrées et *in fine* l'apport de l'appel à projets pour les porteurs. Outre l'entretien avec les porteurs, ces études de cas ont permis d'interroger une sélection de partenaires et de bénéficiaires. Les études de cas permettaient également d'assister à certaines actions mises en place dans le cadre du projet.

Le schéma ci-après détaille les modalités de déploiement de l'évaluation.

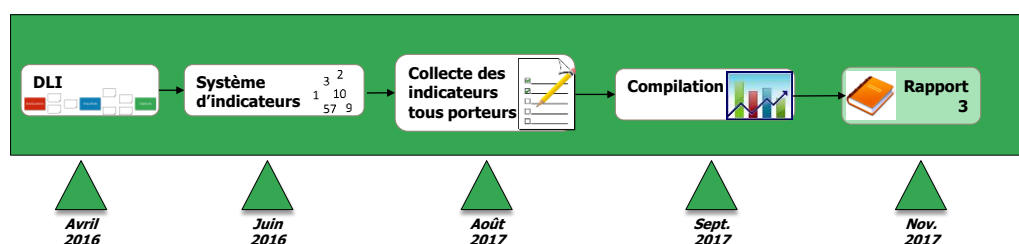


En complément à l'évaluation, l'ANRU et le CGI ont souhaité pouvoir disposer de quelques indicateurs chiffrés permettant de mettre en évidence l'impact de l'action du PIA sur la CSTI. Pour dépasser la difficulté de l'exercice, consistant à identifier quelques indicateurs pouvant correspondre à un maximum de projets, tout en étant significatifs vis-à-vis des effets de l'appel à projet, la méthode de travail a été la suivante :

- Valider la logique d'action (impacts attendus) de l'Action CSTI (reconstruction du DLI) ;
- Mettre en discussion la logique d'action avec les porteurs, de manière à valider la cohérence vis-à-vis de leur projet et à compléter le schéma le cas échéant ;
- Identifier une dizaine d'indicateurs clés, dans 4 thématiques (publics, activités, financements, partenariats), permettant de couvrir la diversité de la réalité des projets ;
- Assurer la remontée de ces indicateurs par les porteurs de projets pour les années terminées, et compiler les informations.

Les données compilées sont intégrées au présent rapport et font l'objet d'une annexe.

Le déroulement d'ensemble est présenté dans le schéma ci-après.





## 3 Enseignements relatifs à la structuration des acteurs de la CSTI suite à l'appel à projet

### 3.1 Partenariats, décloisonnement

- *Un appel à projet qui s'est progressivement élargi à des acteurs plus en marge du cœur de la CSTI*

Au moment de son lancement, l'Action CSTI avait pour objectif de favoriser une structuration du secteur de la CSTI, entendue dans un sens relativement restreint. Le monde de la CSTI était ainsi assimilé principalement aux centres de CSTI, à certains réseaux d'éducation populaire (Les Petits Débrouillards, Planète Sciences), et à quelques associations et fondations réalisant des activités de médiation scientifiques (La Main à la Pâte, Cap Maths...).

Le comité de pilotage a sélectionné dans la première vague principalement des projets provenant d'acteurs issus de ce « cœur » de la CSTI, même si quelques acteurs plus éloignés étaient également lauréats (une compagnie de danse avec le projet PASS, ou encore IMS-PACA, une structure d'accompagnement à la réussite scolaire).

La deuxième vague de sélection a vu apparaître une variété plus large d'acteurs, certains ne s'assimilant pas spontanément eux-mêmes comme des acteurs de la CSTI.

A titre d'exemple, les projets Floris'TIC et 65 Millions d'Observateurs, proviennent du champ des sciences naturelles, très peu représentées dans la « vague 1 » et de manière plus générale, souvent moins identifiés comme des acteurs de la CSTI. D'autres projets de la vague 2 sont portés par des acteurs n'appartenant pas originellement au champ des sciences. C'est notamment le cas des projets portant sur la thématique de l'orientation, dont les acteurs ne mènent pas habituellement d'actions de médiation dans les sciences.

De la même façon, certains projets de vague 2 comme Coup de pouce CLEM et les Savanturiers ont pu bénéficier de la volonté de certains territoires d'intégrer la CSTI dans leur offre d'animation périscolaire en lien avec la réforme des rythmes scolaires et le déploiement de projets éducatifs de territoire (PEDT) plus ambitieux et structurés que par le passé. Cela s'est notamment traduit par l'acquisition de connaissances et compétences spécifiques en matière de CSTI à des animateurs qui disposaient d'un profil plus généraliste.

En faisant émerger ces projets et structures provenant d'horizons très divers, l'appel à projet a en lui-même « décloisonné » le champ de la CSTI. Cette variété des lauréats suggère en effet que l'action en faveur de la culture scientifique, technique et industrielle ne relève pas uniquement de la Cité des Sciences et des autres CCSTI, mais peut associer et mobiliser potentiellement d'autres acteurs dont la médiation scientifique n'est pas forcément le premier métier. Pour autant, et en dépit des initiatives du CPS, certaines catégories d'acteurs (les musées d'histoire naturelle par exemple) sont absentes ou anormalement sous-représentées.

- *Des projets globalement partenariaux, avec un effort de décloisonnement*

L'appel à projet invitait les candidats à mettre en place des « collaborations originales » entre le monde de la CSTI, celui de l'enseignement supérieur et de la recherche, celui de l'entreprise ou encore d'autres acteurs associatifs plus éloignés de la CSTI.

L'examen des projets montre que les porteurs ont généralement mené une démarche effectivement très partenariale. Selon les données remontées par 26 d'entre eux, 1 600 partenariats ont été conclus

autour des projets. Ils sont très majoritairement (88%) liés avec des acteurs de la CSTI et des acteurs en dehors du champ de la CSTI<sup>3</sup>.

La gouvernance des projets a été assez ouverte, les porteurs n'hésitant pas à faire entrer au comité de pilotage de nouveaux partenaires intéressés par le projet, et ce tout au long de la vie du projet. Cela n'est pas en soi une nouveauté pour les acteurs du champ de la CSTI, qui ont une culture plutôt développée du partenariat. La conception des expositions ou autres outils de médiation associe presque systématiquement des laboratoires de recherche, et parfois des entreprises. La mise en place des actions elles-mêmes auprès du public nécessite quant à elle généralement des partenariats avec l'Education Nationale ou les collectivités locales.

L'évaluation suggère que dans le cadre de l'appel à projets, certains porteurs se sont efforcés d'élargir encore leurs cercles de partenaires. L'enquête menée sur les projets de la « vague 1 » montrait ainsi que 12 porteurs (sur 16 répondants) indiquaient avoir collaboré avec des entreprises, dont 6 projets pour lesquels il s'agissait de partenariats nouveaux. Les entretiens menés avec les porteurs de la seconde vague confirment ce constat.

Il apparaît toutefois que ces partenariats « nouveaux » sont noués pour la plupart avec des acteurs avec lesquels les porteurs sont habitués à travailler au moins de manière ponctuelle (laboratoires de recherche ou entreprises industrielles, pour la conception d'outils de médiation notamment).

Le caractère très partenarial des projets, s'il semble largement vécu comme un enrichissement mutuel pour les porteurs de projets, semble pour certains projets aboutir en réalité à une subdivision du projet d'ensemble en plusieurs « sous-projets », chacun porté par un porteur différent, avec une cohérence d'ensemble limitée. C'est notamment le cas pour les projets « régionaux » (Parcours jeunes ligériens, TREADS, CERCO, Picardie Sciences...) qui comprennent une multitude d'actions, mais une stratégie d'ensemble peu lisible.

Certains porteurs ont axé leurs projets sur la volonté de développer des « couples » originaux : c'est le cas notamment de Sciences et Musique (Zebroek), PASS (qui allie danse et science) ou encore IMAGINEX (qui allie sport et sciences). Si ces projets marquent un effort clair de décloisonnement, les résultats semblent finalement limités. Seul IMAGINEX semble avoir réussi à exploiter pleinement les intérêts de ce partenariat : les clubs de sport offraient un public pour la médiation scientifique, et le thème du sport offrait un bon potentiel pour aborder des problématiques scientifiques, techniques ou industrielles.

*- Un modèle horizontal et réticulaire de structuration du secteur qui prend le pas sur une approche plus hiérarchique*

En soutenant simultanément Universcience et InMédiats, l'appel à projets a contribué au développement de deux modèles que l'on peut qualifier de concurrents : l'un fondé sur une gouvernance centralisée et pyramidale de la CSTI, l'autre sur des relations horizontales et collaboratives entre acteurs de la CSTI. A la lumière des résultats de chacun de ces deux projets et de leurs apports à la structuration du champ de la CSTI, on peut considérer que c'est le modèle horizontal-collaboratif qui s'impose désormais comme le modèle dominant.

En effet, le modèle porté par Universcience dans les trois projets ESTIM, dans lequel un acteur national est amené à coordonner les autres acteurs du secteur semble échouer. Des difficultés contextuelles avaient été pointées dans le premier rapport : le transfert de la compétence CSTI aux Conseils régionaux avait remis en cause la pertinence d'une structuration nationale centralisée. Au-delà de ces facteurs exogènes, les études de cas, et notamment l'analyse du projet InMédiats, met en évidence que le modèle porté par ce projet propose une réponse plus adaptée au fonctionnement du champ de la CSTI. En effet, les petites structures n'éprouvent pas de besoin particulier vis-à-vis d'une ressource nationale unique : elles disposent non seulement de leurs propres compétences,

---

<sup>3</sup> Voir en ce sens la note relative à la remontée d'indicateurs.

mais elles sont également en capacité de s'appuyer sur un réseau d'acteurs pour mobiliser les ressources dont elles ont besoin.

Dans le contexte initial du lancement de l'action CSTI du PIA, l'idée d'un certain isolement des différents acteurs de la CSTI dans les territoires, qu'il s'agisse de centres de sciences, de musées ou d'associations d'éducation populaire, a souvent été mise en avant comme un frein au développement et à la diffusion de la CSTI, notamment auprès des publics que l'on considère traditionnellement comme plus éloignés. Ce diagnostic de départ, qui a en partie justifié que l'on retienne parmi les objectifs du PIA la professionnalisation et la structuration du milieu, doit rétrospectivement être nuancé. D'une part, les rencontres avec les porteurs de différents projets lauréats sur leur territoire d'intervention démontrent que de manière générale, les acteurs du champ de la CSTI s'inscrivent déjà dans un modèle de partage et de collaboration en réseaux structurés, comme c'est par exemple le cas au sein de l'AMCSTI au niveau national ou encore ECSITE au niveau européen, sans mentionner les différentes initiatives qui peuvent exister au niveau régional comme le réseau Hubert Curien en Lorraine ou le réseau animé par Science Animation en Midi-Pyrénées avant le lancement du projet InMédiats. La culture du réseau et du partage d'expériences entre pairs se trouvait donc déjà fortement ancrée dans les habitudes de travail des acteurs de la CSTI et la tentative d'une structuration d'une offre de ressources et de formations par un acteur unique s'est de fait trouvée en contradiction avec cette culture d'échange beaucoup plus souple.

D'autre part, les besoins exprimés par les acteurs rencontrés sur le terrain ne relèvent pas tant de la mise à disposition d'outils pédagogiques, de ressources d'animation, de modules de formation, etc. mais plutôt de l'acquisition de compétences et de contacts leur permettant de mobiliser des partenaires locaux, parfois extérieurs au champ de la CSTI, et de travailler avec eux dans le cadre d'un projet spécifique et ponctuel. Une gouvernance verticale et centralisée de la CSTI ne peut pas apporter de réponse satisfaisante sur ce point dans la mesure où elle ignore par nature les contextes locaux et elle ne permet pas de jouer le rôle de mise en relation avec de potentiels partenaires recherchés par les acteurs par le biais des réseaux.

Le modèle horizontal-collaboratif a su donc s'inscrire plus « naturellement » dans les pratiques actuelles des acteurs de la CSTI et dans leurs attentes, de la même façon qu'il s'impose dans d'autres champs culturels et économiques.

- *Moins de projets de structuration en « vague 2 »*

On compte peu de projets ayant pour ambition de structurer formellement les acteurs de la CSTI parmi les projets de la vague 2. Si les projets restent largement partenariaux, il n'y a pas de projets de consortium avec une gouvernance formalisée analogues à InMédiats ou Territoires de la CSTI (devenu « C'est dans l'aire ») parmi les lauréats. Certains projets ont bien une dimension « fédérative » (création d'un portail des sciences participatives dans le cadre de 65 Millions d'Observateurs par exemple, outils de partages de ressources dans Education, Numérique et Industrie), mais les collaborations ne s'inscrivent pas dans une mise en réseau se voulant durable et plutôt étroite, comme c'était le cas pour les projets de vague 1 susmentionnés.

Cela s'explique également par le fait que les projets de vague 2 sont de manière générale plus centrés autour de problématiques précises, concrètes, avec la création d'outils (Floristic, 65 Millions d'Observateurs...), le test de méthodes pédagogiques expérimentales ou innovantes (Savanturiers, Arithm'école, Langue et Sciences), ou des projets centrés sur des dispositifs d'orientation (Passeport ingénieur, TEKNIK...).

- *Des projets de structuration régionale qui ont rencontré des difficultés*

On trouve dans les deux vagues, des projets ayant parmi leurs objectifs, l'ambition de structurer les acteurs de la CSTI à l'échelle régionale. Il s'agit des projets :

- CERCO en région Lorraine ;

- Ombelliscience en Picardie ;
- Parcours jeunes ligériens en Pays de la Loire ;
- TREADS en Nord-Pas-de-Calais ;
- Tous'Industries en Franche-Comté ;
- Tous en Sciences en Bourgogne ;
- IMAGINEX en Limousin.

La mise en place de ces projets s'inscrit dans le contexte du transfert des financements « CSTI » au niveau régional et du projet de structuration du secteur sous l'égide d'Universcience (ESTIM Gouvernance). Il était en effet envisagé dans ce contexte qu'un acteur régional (université ou CCSTI en général) assure un rôle de chef de file dans chaque région, avec l'appui du Conseil régional, pour définir des stratégies communes en matière de CSTI, associant les acteurs locaux.

La plupart de ces projets ont finalement pris la forme de partenariats plutôt « horizontaux », de collaborations autour de projets concrets. Si cela a permis dans certains cas d'approfondir les relations entre acteurs, ces projets n'ont pas abouti à une réelle structuration et à la définition d'une stratégie régionale de CSTI, confirmant ainsi au niveau régional la préférence des acteurs du secteur pour la mise en réseau que pour l'organisation hiérarchique.

On note que dans de nombreux cas, les gouvernances régionales mises en place se sont essouffées, pour différentes raisons. Alors qu'ils occupent une position centrale dans ces projets, certains conseils régionaux se sont peu investis dans le champ de la CSTI (suite ou non à un changement de majorité). La mise en place des grandes Régions s'est ajoutée à cette difficulté. Outre que cela rendait complexe pour les porteurs l'identification des interlocuteurs pertinents, les Régions ont relégué à l'arrière-plan le secteur de la CSTI parmi les sujets à traiter dans le cadre de la fusion, plaçant *de facto* plusieurs projets en attente.

### **3.2 Des enjeux de pérennisation qui ne se posent de la même manière selon les types de projets**

L'appel à projets CSTI avait été conçu en partant du postulat qu'après les financements « d'amorçage » du PIA, les porteurs soient en mesure de solliciter et d'obtenir des fonds auprès d'autres acteurs, afin de poursuivre et de développer leurs actions. Au-delà des montants, les porteurs de projets font remonter que les nouveaux financements représentent autour 50% des financements complémentaires obtenus en moyenne<sup>4</sup>.

En réalité, l'évaluation montre que la question de la pérennisation ne se pose pas dans les mêmes termes selon le type d'actions mises en place.

On trouve ainsi des projets conçus dans une logique d'investissement ponctuel – généralement pour la construction de locaux ou l'acquisition d'équipements – sans que de nouveaux investissements de cet ordre soient prévus à moyen terme après les financements PIA. On peut penser notamment aux FabLabs construits et équipés dans le cadre d'InMédiats, aux lieux d'accueils de CCSTI construits via « C'est dans l'Aire », ou aux locaux de formation pour les Maisons Régionales des Sciences de LAMAP. Se pose toutefois, pour ce dernier projet notamment, la question du financement des postes d'animateurs ou de formateurs de ces lieux. Les porteurs en question semblent disposer toutefois des ressources pour assurer cette animation au-delà du financement PIA, ou sont en cours de réflexion sur la réorganisation de ce fonctionnement pour intégrer une nouvelle activité. Toutefois,

---

<sup>4</sup> Voir en ce sens la note relative à la remontée d'indicateurs.

la fin du financement PIA induira très probablement un redimensionnement de leur activité ainsi qu'une baisse en termes de publics touchés.

Les projets centrés autour de la conception d'outils (numériques, pédagogiques...) sont dans une situation intermédiaire. Dans la majorité des cas, le PIA leur aura permis d'achever ce travail de conception et de déploiement test. Se pose néanmoins la question des moyens disponibles, dans l'après-PIA, pour déployer ces outils et initier de nouveaux projets. Ainsi, les CCSTI qui ont conçu des expositions (dans le cadre du projet « C'est dans l'Aire » notamment) devront trouver de nouveaux financements pour la diffusion de ces expositions, et pour en élaborer de nouvelles à l'avenir. Les projets qui proposent le déploiement de nouvelles approches pédagogiques, comme les Savanturiers, Langue et Science, Arithm'école..., ont eux aussi pu, grâce au PIA, « tester » les outils qu'ils ont développés, mais la diffusion de ces méthodes suppose là aussi des moyens dans « l'après-PIA ».

L'enjeu de la pérennisation se pose de façon beaucoup plus aiguë pour les projets centrés sur le déploiement d'actions de médiation (ateliers, interventions dans les classes, formations...), dont la pérennisation suppose l'obtention de nouveaux financements afin de reproduire, d'une année sur l'autre, les actions initiées dans le cadre du financement PIA.

La difficulté pour l'ensemble des porteurs, et plus particulièrement pour ces derniers - est qu'ils n'ont pas de relais évident pour financer ces actions après le PIA. Les Régions semblent s'être peu investies dans le champ de la CSTI et les subventions disponibles sont limitées. Les porteurs adossés à des laboratoires de recherche (CI-Fodem pour Langues et Sciences, laboratoires universitaires pour Arithm'école) pourront poursuivre au moins partiellement leurs actions à partir de leurs ressources propres ou en sollicitant des financements de recherche. Par ailleurs, les acteurs de la recherche qui contribuent à l'expérimentation d'actions pédagogiques dans le cadre de leur projet de CSTI ne se sentent pas nécessairement responsables de la diffusion et de la pérennisation de ces actions à une plus large échelle, considérant qu'ils ont un rôle à jouer uniquement dans le processus d'innovation et que la responsabilité de leur essaimage relèverait davantage d'un projet politique.

Les acteurs les plus importants et les plus reconnus dans le monde de la CSTI ont la possibilité de diversifier leurs sources, en cherchant notamment à obtenir du mécénat d'entreprises. Là aussi cependant, l'apport reste limité. D'après les porteurs, il s'agit généralement de financements complémentaires, trop instables pour leur permettre d'élaborer une stratégie de développement sur cette seule base. Les perspectives d'autofinancement (demander une contribution aux écoles pour les ateliers mis en place, augmenter les prix d'entrée aux expositions ou aux FabLabs...) sont limitées et cette piste ne semble pas véritablement envisagée à ce stade.

Les porteurs sont *in fine* souvent amenés à candidater à de nouveaux grands appels à projets nationaux. Certains sont d'ailleurs d'ores et déjà lauréats de l'appel à projets La France S'Engage, lancé en 2014, qui récompensait l'innovation sociale ou encore e-FRAN lancé en 2015 qui visait à faire émerger des « territoires éducatifs d'innovation numérique », c'est notamment le cas du projet des Savanturiers. Il est probable que certains porteurs seront amenés à revoir à la baisse leur volume d'activité dans l'après-PIA, s'ils ne parviennent pas à trouver de nouveaux financements de ce type.

### **3.3 Une montée en compétences des porteurs en partie contrainte par les lourdeurs administratives de l'appel à projets**

La participation à l'appel à projets a eu pour effet indirect de renforcer les porteurs en matière de gestion de projet. Les montants des financements PIA étaient souvent supérieurs aux subventions que sollicitent habituellement ces structures. La gestion de projets de plus grande ampleur, ainsi que les exigences de l'ANRU en matière de suivi des projets, a ainsi amené les porteurs à faire évoluer leurs pratiques de pilotage et de gestion administrative.

Il est à noter cependant que pour certaines structures, ce renforcement est passé par le recrutement de coordinateurs expérimentés en gestion de projet. Dans la mesure où la pérennité de leur poste n'est pas assurée après l'arrêt du financement par le PIA, la question de la durabilité de ces acquis pourrait se poser.

Les porteurs soulignent la lourdeur administrative de la relation avec l'ANRU, au niveau du suivi des projets ou de la facturation. Certaines structures considèrent que cette lourdeur les a mis en difficulté. Les délais de paiement ont en effet pu contraindre certains porteurs à contracter des emprunts lorsqu'ils le pouvaient, à retarder la mise en œuvre des projets ou à réduire leur ambition lorsqu'ils ne pouvaient pas procéder aux avances de trésorerie.

Les structures plus importantes, plus outillées ne font pas état de telles difficultés, disposant des ressources internes nécessaires pour faire face à ces exigences. C'est notamment le cas des structures de vague 2. Certaines sont adossées à des institutions universitaires (Museum d'histoire naturelle, CI-Fodem, Arithmécole) en mesure de leur fournir un appui administratif et de la trésorerie. D'autres structures ont un profil « d'entrepreneurs sociaux », habitués à travailler en « mode projet », à solliciter des financements sur appel à projets, et à répondre aux demandes des bailleurs en matière de suivi. C'est notamment le cas des structures comme Passeport Avenir, les Savanturiers, ou encore Agoranov. Toutefois, même ces structures mieux outillées pour la gestion de projet soulignent le caractère chronophage du « reporting » pour l'ANRU, et regrettent qu'une part importante de leurs ressources humaines y soit consacrée, sans qu'il y ait eu de véritables retours ou échanges sur le fond de leur action CSTI.

Enfin, les porteurs estiment que le processus de l'appel à projets leur a permis de renforcer leurs compétences dans le domaine de l'évaluation de projet, notamment à la faveur des séminaires d'accompagnement des porteurs proposés par l'ANRU. Le questionnaire de satisfaction menés à l'issue du séminaire de formation montrait ainsi que plus de 70% des participants estimaient avoir une meilleure compréhension de la démarche d'évaluation, et environ les deux tiers indiquaient mieux connaître les outils de l'évaluation.

Ce renforcement est aussi lié à des démarches de réflexion menées en interne sur ce sujet, avec dans certains cas l'accompagnement de structures externes (Universités et enseignement supérieur, consultants).

L'analyse des projets d'évaluation avait mis en évidence que les stratégies envisagées présentaient un niveau de qualité satisfaisant pour 15 projets et perfectible pour 17 projets (parmi 39 répondants). Pour les 7 autres porteurs, le plan proposé était soit insuffisant pour permettre une évaluation rigoureuse, soit insuffisamment détaillé pour permettre de porter un regard.

Dans l'ensemble, les porteurs ont donc fourni un effort important pour structurer leur évaluation, à travers des questionnements pertinents et au « bon niveau », même si certains tendaient à cantonner l'évaluation à la réalisation du bilan de leurs actions, sans envisager l'analyse des effets sur le public ou les partenaires. Un certain nombre d'entre eux ont fait preuve d'une démarche réflexive permettant d'ajuster le projet à l'aide de retours d'expérience, de bilan intermédiaire, voire de processus d'évaluation continue.

Plus globalement, les exigences de l'ANRU en matière d'évaluation se sont renforcées au fil de l'appel à projets, puisque les porteurs retenus dans la seconde vague ont plus souvent initié la réflexion sur les modalités de réalisation de l'évaluation dès la signature de la convention. La plupart des projets envisageaient de construire le protocole d'évaluation dès le démarrage du projet, même si ce protocole n'était pas toujours formalisé au moment de l'enquête. Dès lors, les porteurs se sont révélés intéressés par des démarches pouvant leur permettre de progresser en matière d'évaluation, soit de manière précise sur le projet en cours lorsque le calendrier était adapté, soit dans l'absolu, en vue de progresser pour de prochaines démarches. Leur démarche d'évaluation souffre d'une certaine solitude du coordonnateur sur cette question<sup>5</sup> : nécessité de réfléchir à plusieurs sur les enjeux, nécessité de dégager du temps, besoin d'un coaching personnalisé...

---

<sup>5</sup> Voir en ce sens la note relative à l'accompagnement des porteurs

## 4 Enseignements sur l'effort d'innovation dans les projets soutenus

L'innovation est une question centrale pour un très grand nombre de projets. Elle est aussi une notion ambivalente, difficile à cerner et souvent non définie, en particulier dans le texte de l'appel à projets lui-même.

On reproche souvent à la promotion systématique de l'innovation de faire l'impasse sur la finalité des actions qui s'en réclament : **l'innovation est présentée comme désirable et souhaitable en elle-même, indépendamment de ses effets réels**. La réalité des pratiques, en particulier dans le domaine de la CSTI et des projets du PIA, témoigne heureusement d'une approche plus élaborée. Pour en rendre compte, on peut distinguer le niveau **local**, celui de chaque projet et des actions qui le constituent, et un niveau plus **global** qui est celui, non seulement du programme CSTI mais aussi celui des acteurs sociaux, économiques et culturels, dans leur ensemble.

Au niveau local, l'innovation se manifeste de façon simple comme une démarche de changement (faire autrement la même chose ou faire autre chose) mais la formulation du projet précise toujours les finalités visées en leur attachant une ambition, celle de les atteindre enfin (pour des finalités nouvelles) ou de les atteindre « mieux » (pour des finalités déjà visées).

Cette approche directe et explicite subit cependant l'influence de l'innovation telle qu'elle se présente au niveau global et qui, faute de pouvoir préciser les finalités qu'elle vise, se contente souvent de signes extérieurs qui suffisent à la distinguer d'un simple changement. Dans le domaine industriel où elle est la mieux définie, l'innovation se manifeste par des dispositifs techniques jusqu'alors non réalisés (invention) ou des procédures économiquement plus efficaces (performance).

Dans le domaine de la culture et de l'éducation, les finalités ne peuvent pas être aussi facilement explicitées et assumées. En matière de culture, le qualitatif prime et le nouveau ne peut pas être une valeur en soi ; toucher un public plus large ne peut pas être séparé de ce avec quoi on le touche. Dans le domaine de l'éducation, la finalité est en principe plus claire : faire en sorte que les élèves, les étudiants, les apprenants, apprennent. Mais la mesure de la contribution propre d'un élément particulier d'un dispositif pédagogique à la réalisation de cet objectif est, dans la plupart des cas, hors d'atteinte<sup>6</sup>. Si bien que dans le domaine particulier de l'innovation pédagogique<sup>7</sup>, on se contente le plus souvent de quelques signes extérieurs qui fonctionnent comme des marqueurs de ce qu'il est convenu d'appeler innovation pédagogique. Parmi les plus fréquents de ces signes, on note :

- Le recours au **numérique**,
- La valorisation de **l'activité** de l'apprenant (visiteur, usager dans le contexte de la CSTI),
- Les activités de **coopération**.

Ces marqueurs sont facilement repérables, aussi bien dans les projets de type **FabLabs** (le numérique y est omniprésent, les usagers sont tous des *makers* et sont incités à travailler en équipe) ou les projets de **science participative**. Mais c'est également vrai pour les projets tournés vers le monde de l'enseignement : le numérique y est l'un des vecteurs clés de l'innovation pédagogique, les pédagogies dites nouvelles sont toujours centrées sur l'activité de l'élève et la coopération est

---

<sup>6</sup> Sur cette question et dans le domaine des apprentissages scolaires, voir le dossier de l'IFE - Effets des pratiques pédagogiques sur les apprentissages (<http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/65-septembre-2011.pdf>)

<sup>7</sup> Voir l'ouvrage récent de André Tricot qui démonte un à un les mythes de l'innovation pédagogique : « L'innovation pédagogique - Mythes et réalités », Retz, 2017.



systématiquement valorisée dans les actions elles-mêmes mais plus encore dans la mise en réseau des innovateurs (projets de maison des sciences et surtout des *Savanturiers*).

L'évaluation montre de façon nette que ces marqueurs de l'innovation imprègnent les stratégies des projets et les actions locales auxquelles ils donnent lieu. Une telle imprégnation a incontestablement des effets positifs dans la mesure où elle apporte un soutien puissant aux projets et aux actions. Elle le fait de deux façons. D'abord en permettant aux projets de bénéficier d'un préjugé favorable de la part des décideurs et des financeurs potentiels, dès lors que ceux-ci reconnaissent dans les projets qui leurs sont soumis les signes emblématiques de l'innovation (le numérique, la coopération, la mise en activité). L'imprégnation est également bénéfique dans la mesure où elle permet aux porteurs des projets et parfois même à leurs usagers de rejoindre le réseau des « innovateurs » de la CSTI avec lesquels ils partageront d'emblée une culture commune de l'innovation et où ils bénéficieront des effets puissants de la mutualisation.

Mais cette imprégnation a des effets négatifs qui ne doivent pas être négligés. L'approche qu'elle promeut enferme l'innovation dans un cadre étroit. Elle la prive de ce qui est pourtant sa raison d'être : le nouveau, le jamais fait et même le jamais pensé, le spontané, l'inattendu. L'innovation locale se présente bien souvent au contraire comme une déclinaison d'un programme d'innovation unique, limité, pensé de l'extérieur et qui ne laisse aux acteurs que de faibles marges de manœuvre. Le PIA semble avoir assez bien réussi à éviter cet écueil en soutenant des projets pédagogiques authentiquement innovants auxquels certains marqueurs de l'innovation faisaient cependant défaut. C'est le cas par exemple du projet de Maison des Sciences ou de Arithm'école.

Dans cette partie, nous analysons la contribution des projets à l'innovation sous 3 angles :

- La conquête des publics et en particulier des nouveaux publics,
- Les enjeux de l'innovation pédagogique
- La diffusion des bonnes pratiques

## 4.1 Une nouvelle relation au public

L'une des principales évolutions dans les rapports entre médiateurs de CSTI et le grand public observée dans les projets de vague 1 résidait dans la volonté de certains projets de repositionner les « savants » et le grand public à un même niveau pour faciliter les échanges et la construction de nouveaux savoirs communs. Cet objectif était particulièrement soutenu par les actions en rapport avec le numérique et les nouvelles technologies de type FabLabs et LivingLabs qui s'inscrivent naturellement dans une démarche collaborative de partage de compétences et de savoir-faire. D'un point de vue pratique, cela impliquait le plus souvent de ramener l'action CSTI à un format plus réduit par rapport aux actions traditionnelles de type exposition, conférence ou grande manifestation scientifiques.

Cette tendance se confirme dans les projets de vague 2. Même si pour un certain nombre d'entre eux leur action ne peut être qualifiée de strictement innovante, on retrouve la même volonté de faire évoluer le type de relation entretenue avec le public ciblé. Cela se traduit le plus généralement de deux manières :

- Moins d'actions de « masse » afin de privilégier la durée et la qualité de l'interaction du public avec des médiateurs, des scientifiques ou des professionnels issus du monde des STI.
- Moins la volonté de vulgariser et transmettre de connaissances scientifiques en tant que telles au public que de permettre aux citoyens, élèves, enfants, d'établir un véritable dialogue avec les scientifiques.

À titre d'exemple, on peut citer le projet *Tous en sciences* porté par l'Université de Bourgogne qui vise dans un premier temps à former des chercheurs pour leur permettre d'adapter leur discours scientifique à des publics non-initiés à leur domaine de recherche, typiquement un public scolaire

de niveau collège ou lycée. Le deuxième volet de l'action du projet consiste ensuite à organiser des ateliers avec des élèves et un scientifique dans le but d'établir un dialogue sur une thématique de recherche particulière. Le projet souhaite ainsi faire en sorte que les élèves aient une représentation plus concrète du monde de la recherche et qu'ils établissent plus facilement un lien entre le savoir acquis dans le cadre de leur scolarité et les savoirs produits par les scientifiques. La thématique choisie pour l'animation de l'atelier n'est finalement qu'un support permettant de construire cette rencontre entre élèves et scientifiques et la transmission de connaissances scientifiques est considérée comme secondaire dans le processus de médiation. La finalité poursuivie par ce projet n'est pas en elle-même innovante, mais c'est la manière d'impliquer les élèves et les scientifiques qui l'est, en comparaison de rencontres plus classiques dans le cadre de conférences ou de visites de laboratoires scientifiques, elle suppose en effet une forte interactivité de la part des participants.

De la même façon, le projet *Startups à l'école* porté par *Agoranov*, un incubateur public d'entreprises innovantes, contribue à la mise en relation des lycéens, par exemple dans le cadre de leur TPE<sup>8</sup>, avec des entreprises dans le domaine du numérique, technologies et des sciences de la vie. L'objectif dans ce cas est de permettre aux élèves de comprendre ce que font les startups et comment s'y organise le travail, en les associant directement à un projet de l'entreprise avec des temps de travail commun aussi bien à distance qu'au sein de l'incubateur et qui peuvent s'étaler selon les cas sur un trimestre ou une année scolaire entière. Le dispositif semble être particulièrement efficace auprès des élèves issus des filières technologiques qui peuvent aller jusqu'à développer ou participer à la conception de quelque chose aux côtés de l'entreprise partenaire. Pour les entreprises qui prennent part à la démarche, il s'agit aussi indirectement de susciter des vocations dans leur domaine.

Ces exemples témoignent ainsi de la volonté des porteurs de projet d'établir des relations plus approfondies et qualitatives entre les acteurs de la CSTI et les publics ciblés.

## 4.2 Une investigation limitée des enjeux d'innovation pédagogique

Dans le cadre des projets de vague 1, les efforts d'innovation portaient davantage sur la médiation scientifique de la part des acteurs traditionnels de la CSTI que sur l'enseignement des sciences dans le cadre scolaire. Mis à part le cas des Maisons régionales pour la science portées par la fondation LAMAP, aucun projet ne se donnait pour ambition d'agir en profondeur sur les liens entretenus entre l'institution scolaire et la culture scientifique. Il est intéressant de noter que même si tous les projets de vague 2 intervenant auprès d'un public scolaire n'affichent pas forcément une telle ambition, la réussite scolaire dans les disciplines scientifiques constitue un objectif central pour la plupart d'entre eux. Les projets de vague 2 sont davantage impliqués dans l'essaimage d'une pédagogie des sciences fondée sur l'investigation au sein de l'institution scolaire que l'on considère généralement éloignée de cette manière de pratiquer la science caractéristique du monde de la recherche.

### - *Du nouveau dans l'enseignement des sciences*

En ce qui concerne la vague 2 de projets lauréats, les efforts d'innovation dans le domaine de l'enseignement des sciences sont portés essentiellement par des acteurs issus de la recherche universitaire. Il s'agit de 3 projets qui ont vocation à transformer les pratiques des enseignants soit du point de vue la pédagogie, soit du point de vue de la didactique :

- **Langues et Sciences du CI-FODEM** (Université Paris-Descartes) cherche à développer la différenciation pédagogique dans l'apprentissage des sciences en outillant les enseignants d'un logiciel qui leur permette d'évaluer plus facilement les besoins des élèves et de proposer une sélection automatique personnalisée d'exercices.

---

<sup>8</sup> Travaux personnels encadrés

- **Les Savanturiers du CRI** (Centre de Recherche Interdisciplinaire) accompagne les enseignants dans la mise en place de véritables projets de recherche scientifique avec l'intervention régulière d'un chercheur ou d'un professionnel des STI.
- **Arithm'école**, projet de didactique des mathématiques porté par 4 laboratoires universitaires, vise à développer avec les enseignants des outils didactiques pour l'enseignement des mathématiques en classe de CE1 en se basant sur des résultats de recherche issus des sciences de l'éducation et de la psychologie cognitive.

Concernant les deux derniers projets, les enquêtes de terrain ont permis d'identifier des approches nettement différentes dans la façon d'associer la recherche et le monde scolaire dans le but d'innover en matière d'enseignement des sciences<sup>9</sup>.

Dans le cas du projet Arithm'école, les chercheurs ont élaboré des ressources à destination des enseignants sous la forme d'une série de progressions permettant de couvrir la totalité du programme de mathématiques de CE1. Ces progressions se caractérisent par la mobilisation de quelques outils récurrents tels que des schémas permettant d'explicitier les raisonnements mathématiques, des manipulations, l'organisation de temps d'exploration libre et individuelle des mathématiques pour les élèves, etc. L'élaboration de ces outils se fonde sur des hypothèses concernant la construction du sens du nombre et du raisonnement mathématique chez les élèves que les chercheurs souhaitent confirmer ou infirmer par les expérimentations en classe. Les enseignants contribuent ainsi de façon active à la démarche de recherche parce qu'en plus de mettre en œuvre ces outils dans leur classe, ils nourrissent la réflexion en analysant leurs retours d'expérience.

En ce qui concerne le projet des Savanturiers, l'ambition en termes d'innovation est encore plus poussée dans la mesure où l'on souhaite impliquer aussi directement les élèves dans la production de nouveaux savoirs à la manière des chercheurs. La recherche scientifique est mise au service des questionnements des élèves mais elle sert aussi aux enseignants à mettre en œuvre un apprentissage pratique de ce que sont les sciences.

Malgré ces deux exemples, l'appel à projets ne conduit pas véritablement à modifier fondamentalement l'enseignement des sciences, au-delà des enseignants volontaires qui cherchent à faire évoluer leurs pratiques. En effet, même si la pertinence des approches développées dans le cadre de ces projets peut être démontrée, il n'existe pas de relais de leur action au niveau institutionnel et dans le cadre de l'enseignement des sciences, il est peu probable que l'essaimage de ces pratiques innovantes advienne de lui-même.

*- Des efforts d'innovation pour outiller les enseignants*

Dans la plupart des projets de vague 2 qui visent à établir un lien entre le monde de l'école et le monde de la CSTI, on retrouve l'idée qu'il est nécessaire d'outiller les enseignants pour les amener au plus proche de la CSTI et de la science telle qu'elle est pratiquée actuellement :

- **Projet MERITE** (Ecole des Mines de Nantes) : collaboration pour la conception de mallettes pédagogiques, conçue par un binôme enseignant et chercheur. Les mallettes proposent aussi une pédagogie s'appuyant sur la démarche d'investigation.
- **ENI**, projet porté par Canopé, vise à « réduire la distance » entre le monde de l'éducation et le monde de l'industrie par la création conjointe de ressources pédagogiques à destination des enseignants des filières technologiques et professionnelles.
- **Floristic**, porté par AgroPolis et Tela Botanica, a développé un MOOC botanique grand public mais qui souhaite aussi toucher tout particulièrement les enseignants.

---

<sup>9</sup> Voir monographies en annexe

À cette liste, on peut rajouter également les projets Arithm'école et Savanturiers mentionnés plus haut.

De manière plus ou moins directe selon les projets, le fait de vouloir outiller les enseignants revient à vouloir compenser des compétences que l'on estime insuffisamment développées. S'agissant de la formation initiale cela est particulièrement manifeste dans le cadre du projet des Maisons régionales de LAMAP et du projet Arith'mécole. Dans les deux cas, même si c'est moins explicite pour Arithm'école, on estime en effet que la difficulté dans l'apprentissage des sciences par les élèves résulte d'un déficit de formation initiale des enseignants dans les disciplines scientifiques, qui engendrerait une plus grande difficulté à enseigner les sciences au primaire.

Les autres projets se positionnent davantage dans une logique de compensation de la formation continue où il s'agit de fournir aux enseignants des connaissances complémentaires et thématiques pour enrichir leur culture scientifique et rendre ainsi leur enseignement plus attractif.

### **4.3 Une absence de réflexion sur la diffusion des bonnes pratiques**

Les projets de vague 2 ne font pas évoluer la situation constatée pour les projets de vague 1 en matière de diffusion des résultats des projets. Ainsi, l'évaluation met en évidence une tendance à limiter la diffusion de leurs résultats et de leurs productions sous la forme d'une communication sur ce qui a été fait.

Le projet des Savanturiers fait un peu figure d'exception, on y a fortement investi pour documenter à travers des vidéos sur Youtube, les ateliers et les sessions de formations à destination des enseignants pour permettre au moins à d'autres enseignants qui ne font pas partie du dispositif de s'en inspirer. Mais là encore, en dehors des présentations qui sont conçues pour les enseignants et les chercheurs qui sont directement impliqués dans un projet Savanturiers, aucune formalisation de ce qui caractérise un projet Savanturiers et la manière dont il se déroule étape par étape à destination d'un public extérieur à la démarche, n'a encore été prise en compte par les porteurs du projet.

De manière générale, les porteurs de projets qui développent des actions innovantes en matière de CSTI, ont tendance à concentrer leurs moyens sur ces actions qu'ils considèrent être le cœur de leur projet et estiment parfois que si les résultats produits sont positifs, il suffira de les communiquer (au sens de les faire connaître) pour qu'ils se diffusent auprès des acteurs de la CSTI ou du monde scolaire.

On note ainsi une relative absence de réflexion sur les conditions de transfert des pratiques expérimentales. Ceci s'inscrit dans la logique du champ de la CSTI en matière de structuration, puisque les porteurs se réclament plutôt d'une ambition de mise à disposition et d'échange de pratique en vue d'une appropriation par d'autres acteurs que de véritable transposition ou duplication.

## 5 Enseignement sur le rapport au public et le traitement de l'enjeu d'égalité des chances

### 5.1 Un appel à projets qui a permis de toucher un public important

Les remontées déclaratives des porteurs de projets sur les publics touchés dans le cadre de leur projet mettent en évidence un résultat satisfaisant sur le plan quantitatif. En effet, les 26 projets ayant remonté des informations totalisent 12,5 millions de personnes touchées, dont 11,5 millions de bénéficiaires « grand public » (93,5%)<sup>10</sup>, 550 000 élèves et étudiants (4,5%) et plus de 60 000 enseignants, médiateurs et animateurs (0,5%). Ce chiffre masque toutefois une grande hétérogénéité selon les projets :

- Les projets de « petite envergure » touchent en moyenne 6 000 personnes ;
- Les projets de « taille moyenne » touchent entre 20 000 et 65 000 personnes (avec une moyenne située autour de 40 000 personnes) ;
- Les projets de grande envergure regroupent les 3 projets déclarant toucher plus de 80 000 personnes (avec une moyenne à 121 000 personnes touchées) ;
- Deux projets atypiques déclarent toucher un nombre de personnes particulièrement important : Floristic (2,7 millions) et Immédiats (8,8 millions).

Au sein du public des scolaires, les projets ont avant tout touché des élèves de niveau élémentaires et secondaire (selon une proportion relativement équilibrée).

Si les interactions virtuelles sont très largement prépondérantes dans les relations au public, les lauréats déclarent tout de même qu'ils ont touché 1,5 millions de personnes dans le cadre d'interactions physiques (dont 1,2 millions pour le seul projet Immédiats).

### 5.2 Une problématique d'égalité des chances qui se pose dans des termes différents selon les projets

Les objectifs des projets et leur public cible étant très variés d'un porteur à l'autre, la notion même d'égalité des chances ne prend pas véritablement la même signification selon le type de projet. Il convient de distinguer :

- l'égalité *d'accès* à la médiation en CSTI (de la même manière que l'on parle « d'accès à la culture » en évoquant l'offre culturelle « classique »).
- l'égalité des chances dans la réussite scolaire, notamment dans les filières scientifiques.

- *Pour les projets de médiation en CSTI, un enjeu d'égalité d'accès traité à travers l'itinérance*

Pour les projets portant sur des actions de médiation en culture STI (notamment ceux portés par les CCSTI ou les associations d'éducation populaire) c'est principalement sous l'angle de *l'accès* que l'enjeu d'égalité des chances a été abordé. Les porteurs se sont ainsi efforcés de toucher des publics éloignés de l'offre culturelle en général et de l'offre de CSTI en particulier. Ces projets n'ont pas l'ambition de favoriser la réussite scolaire des jeunes qu'ils touchent. Le fait de pouvoir accéder à

---

<sup>10</sup> Cette catégorie de public est essentiellement touchée via des interactions virtuelles (87%).

la culture STI est envisagé sous l'angle de l'ouverture et de l'émerveillement, et non de la réussite en sciences.

Pour favoriser l'accès à l'offre de CSTI des publics qui en sont habituellement éloignés, les porteurs de projets ont généralement adopté une approche territoriale, afin de toucher les territoires ruraux ou classés « politique de la ville ». Les différents CCSTI partenaires du consortium « C'est dans l'Aire », qui interviennent souvent en milieu rural, ont effectué ce type de ciblage pour le déploiement des actions financées par le PIA. Il en va de même pour les projets Ombelliscience, CERCO, IMAGINEX, Tous'Industries... Ces porteurs déploient différentes modalités à cette fin :

- **L'itinérance qui doit permettre de favoriser « l'aller vers »** : s'appuyant sur l'idée que les publics ne se déplaceraient pas spontanément dans un lieu de CSTI (a fortiori s'il est éloigné de leur domicile), le travail en itinérance doit permettre d'apporter la culture scientifique dans les lieux de vie ou de passage de ces publics. L'itinérance peut prendre la forme de camions d'exposition/ateliers (JIX, Parcours Jeunes Ligériens...) ou d'expositions itinérantes (CERCO, « Territoires de la CSTI », Ombelliscience...). Les porteurs s'appuient sur des structures présentes dans les territoires pour construire leur action (contenu des animations, déroulement, prise de connaissance du contexte local et de la typologie des publics), permettant ainsi de construire une intervention adaptée aux attentes des publics. Certains cherchent aussi à présenter leurs expositions et mettre en place leurs ateliers dans des lieux non dédiés à la CSTI ou de passage (gare, structure de soins pour CERCO, clubs sportifs pour IMAGINEX par exemple).
- **La dimension événementielle des expositions** : l'exposition entourée d'une aura d'événement peut susciter une forme de curiosité et attirer des publics qui n'éprouvent pas un intérêt particulier pour la CSTI ou le sujet de l'exposition en lui-même. Au-delà de la capacité à aller vers les publics, il s'agit également de rendre les contenus attractifs en proposant une forme d'exceptionnalité à la visite de ces expositions / ateliers. Dans le cadre du projet CERCO, la présentation d'une exposition dans le « dôme des sciences » (structure gonflable itinérante produite dans le cadre du projet CERCO) s'inscrit dans cette logique.

Par ailleurs, la notion d'égalité homme / femme vis-à-vis des matières et des carrières scientifiques, techniques et industrielles, constituait un des angles d'approches fort de l'appel à projets. Pour autant, cette dimension est peu présente dans les projets, même si on note que certains porteurs ont tenté de construire une réflexion plus approfondie sur ce sujet (sans que cela ne se manifeste nécessairement dans des actions concrètes).

- *Pour les projets portant sur la pédagogie des sciences, un enjeu d'égalité des chances abordé plus explicitement*

La question de l'égalité des chances dans la réussite scolaire est une des problématiques centrales pour les projets cherchant à développer de nouvelles approches pédagogiques dans l'apprentissage des sciences, comme « Les Savanturiers », « Langue et Science », Arithm'école, Projet Lecture...

Contrairement aux CCSTI dont l'action se situe plutôt dans le registre de la découverte et de l'émerveillement, l'action de ces porteurs porte bien sur les apprentissages. Il s'agit en effet de proposer une méthode se voulant complémentaire, alternative, voire supérieure aux approches employées dans l'Education nationale, pour favoriser l'acquisition de connaissances.

Pour ces projets, l'égalité des chances est souvent un enjeu central, dans la mesure où les méthodes pédagogiques promues cherchent à se distinguer de la vision élitiste de l'enseignement des sciences, en portant des approches devant permettre la réussite de tous les élèves, et notamment de ceux qui sont défavorisés socialement.

Il s'agit donc d'un traitement plutôt qualitatif de l'enjeu d'égalité des chances. Il ne s'agit pas de concentrer les moyens sur les territoires ou individus défavorisés, mais de proposer des méthodes

adaptées notamment à ces publics. De fait, les porteurs ont souvent cherché à déployer une part importante de leurs interventions dans des établissements situés en REP ou REP+, non pas tant dans une logique de « discrimination positive » que pour faire la preuve de l'efficacité de leurs méthodes auprès d'un public d'élèves en difficulté.

### **5.3 L'orientation des élèves, un aspect abordé plutôt par des porteurs « spécialisés » que par les acteurs traditionnels de la CSTI**

L'orientation des jeunes vers les filières STI étaient l'un des objectifs principaux de l'action CSTI. Celle-ci avait en effet trouvé son fondement à partir du constat de la désaffection des filières scientifiques pointées dans le rapport Juppé-Rocard que l'appel à projets a été lancé. On notera que la réalité du phénomène de désaffection peut être largement nuancé, ou tout au moins inscrit dans un contexte plus large d'évolution des stratégies d'orientation<sup>11</sup>.

Cet enjeu n'a été finalement abordé que par des porteurs spécialisés sur cette question. Ces projets, issus plutôt de la 2<sup>ème</sup> vague de sélection (Passeport avenir, TEKNIK, Fabrique des vocations) mènent ainsi des actions d'information et d'accompagnement des jeunes issus de milieux modestes pour les encourager et leur donner confiance en leur capacité de poursuivre des études scientifiques longues. Les structures qui mènent ces projets ne sont pas issues du milieu de la CSTI. Il s'agit d'acteurs de l'insertion, dont l'action n'est pas spécialisée sur les filières scientifiques.

L'orientation est en revanche peu abordée dans les projets des acteurs « traditionnels » de la CSTI. Certains porteurs estiment que leur action de médiation scientifique peut avoir un impact sur les choix de filière, mais de manière très lointaine et très indirecte. Cette vision est cependant loin d'être partagée par tous les acteurs de CSTI. Dans tous les cas, cela ne constitue pas un objectif premier pour les porteurs, et le rôle du projet n'est pas questionné en ce sens. Tout au plus, certains acteurs pourront considérer que le choix d'orientation est conditionné au moins pour partie par un intérêt pour la science que les projets contribuent à développer. Il ne s'agit cependant jamais (dans les projets étudiés) d'un objectif central ou même affiché de l'action.

Quelques projets abordent la question de l'orientation sous l'angle de la découverte des métiers. C'est le cas par exemple dans les projets Ombelliscience (activité de « mini reportages » faits par les jeunes sur les métiers industriels) ou InMédiats (découverte de l'industrie du numérique pour des lycéens des filières technologiques). Il s'agit toutefois d'actions visant plutôt à susciter l'éveil des jeunes qu'à réellement les accompagner vers ces filières. On peut noter toutefois que le projet Tous'Industrie va plus loin dans cette direction, avec l'organisation d'un salon des métiers de l'industrie, en partenariat avec Pôle Emploi ou l'ONISEP.

### **5.4 Au-delà des objectifs des projets, la réalité de la problématique de l'orientation vers les questions scientifiques en question**

Au-delà des actions menées par les porteurs de projet et leur contribution plus ou moins indirecte sur les choix d'orientation, l'analyse documentaire réalisée pose la question de la réalité du problème auquel se propose de répondre le PIA et l'Action CSTI plus particulièrement.

---

<sup>11</sup> Voir en ce sens la note « La passion suspendue » en annexe

L'appel à projets repose sur le constat d'une chute des inscriptions dans les filières scientifiques qui serait causée par une désaffection vis-à-vis de la science. Deux constats viennent mettre à mal cette logique et posent la question de la pertinence de ce diagnostic.

- *La désaffection des sciences en question*

Le premier questionnement vient interroger l'idée même d'un désintérêt pour les sciences. Parmi les hypothèses formulées pour expliquer ce désintérêt supposé, deux logiques sont proposées et abordées dans le cadre de l'appel à projets. La première repose sur l'idée d'une pédagogie des sciences insuffisamment attractive pour générer un intérêt pour ces matières dans les choix d'orientations des élèves. Comme cela a été mis en évidence ci-avant, les projets s'inscrivant dans la logique du renouvellement des pédagogies des sciences restent rares et le projet phare des maisons régionales des sciences ne s'inscrit pas clairement dans cet objectif.

La seconde hypothèse repose sur l'idée que l'image de la science se trouverait écornée au point d'expliquer le phénomène de désaffection pour les carrières scientifiques (crise de la confiance dans la science et de son rôle pour répondre aux enjeux de notre société, scandales divers). La réalité de cette crise de confiance n'est pas démontrée : les sondages auprès du grand public montrent que le niveau de confiance dans la science est globalement stable depuis les années 1970 (autour de 70% d'opinions positives) et que la part des opinions négatives reste limitée (10%).

- *La baisse de l'attractivité des filières scientifiques en question*

Plus généralement, l'idée même selon laquelle un mouvement de baisse des inscriptions dans les filières scientifiques devrait être contrecarré peut être nuancée. En effet, si l'on a pu observer une baisse des effectifs dans certaines filières scientifiques depuis les années 1990 (physique-chimie d'abord, puis biologie et mathématiques dans un second temps), le détail de l'analyse fait apparaître que :

- Cette baisse ne concerne pas toutes les disciplines : ce sont d'abord la physique et la chimie qui sont concernées, suivies des sciences de la vie dans une moindre mesure.
- Elle ne concerne pas toutes les filières : les filières scientifiques générales connaissent une baisse d'effectifs, mais pas les filières techniques qui se sont multipliées à partir du milieu des années 90, ni les classes préparatoires aux grandes écoles, ni encore les écoles d'ingénieurs.
- Elle ne concerne pas tous les cycles : ce sont surtout les premiers cycles universitaires qui connaissent une baisse de leur effectif, ce qui peut s'expliquer par le fait que les voies d'entrée dans le second et troisième cycle se sont diversifiées (notamment à partir des filières techniques « courtes » qui permettent une orientation universitaire ultérieure).

A ces aspects s'ajoute une modification de la démographie étudiante, avec une forte progression des effectifs jusqu'en 1995, qui s'est stabilisée, voire qui a légèrement décliné au tournant des années 90.

Ce sont donc les évolutions du système éducatif français qui pourraient expliquer que les évolutions d'effectifs dans les filières scientifiques ne soient pas tant une baisse des inscriptions qu'un déplacement vers de nouvelles filières. Celles-ci seraient plus attractives en termes de reconnaissance des diplômes et de débouchés professionnels dans un contexte de crise économique et de chômage élevé. Cette analyse permet de comprendre que les choix d'orientation ne reposent pas uniquement sur une question d'intérêt disciplinaire, mais prennent également en compte les enjeux d'accès au marché de l'emploi. Dans ce contexte, les filières purement universitaires pâtissent d'une attractivité plus faible par rapport à des grandes écoles d'ingénieurs ou à des filières techniques ou professionnalisantes (y compris à l'université). A l'inverse, les filières technologiques



et professionnelles industrielles sont très largement déconsidérées dans les choix d'orientation du secondaire.

De fait, le mouvement de recul des effectifs universitaires constaté dans les disciplines comme la physique ou les mathématiques s'observe plus généralement dans l'ensemble des disciplines académiques, en France, mais également à l'étranger. L'explication de la baisse des effectifs dans les filières académiques conduit donc à questionner l'attractivité de l'université et plus généralement de la recherche ; elle ne peut se résumer à une question d'intérêt ou de désintérêt pour la science.

## 6 Principaux enseignements de l'évaluation

- *Un appel à projet qui a permis de faire émerger une large diversité d'acteurs, de pratiques et de projets en lien avec la CSTI*

L'appel à projets a permis de « révéler » de nouveaux acteurs et de nouvelles manières d'aborder le rapport entre le public et la science, la technique et l'industrie. Le Comité de Pilotage et de Sélection n'a pas « privilégié » une certaine acception de la CSTI plutôt qu'une autre.

Certains porteurs ont proposé une approche de médiation relativement « classique » (manips, ateliers, expositions...) tout en s'efforçant de renouveler leurs sujets et leurs supports. D'autres ont pu explorer le modèle du FabLab, approche plus pratique du rapport à la technique, où le public est placé en position de « producteur », et le médiateur en position d'accompagnateur plus que de sachant. On trouve également des projets qui interrogent la didactique des sciences à l'école, des projets portant sur les sciences participatives, des projets portant sur l'orientation des jeunes vers les filières scientifiques...

L'appel à projets a par ailleurs permis de soutenir une bonne diversité disciplinaire dans les thèmes abordés par les porteurs. S'il est vrai que les projets de la première vague étaient plutôt centrés sur la science et la technique, la deuxième vague de sélection a permis une meilleure représentation de l'industrie. Au sein même des sciences, on assiste à une certaine diversification dans les projets de la 2<sup>ème</sup> vague, avec notamment la sélection de deux projets portant spécifiquement sur les sciences naturelles.

L'action CSTI a permis de créer un nouveau paysage de la CSTI en y faisant entrer des acteurs qui ne s'identifiaient pas forcément comme tel. Elle a ainsi fait apparaître de multiples manières de susciter de la curiosité pour les STI, de favoriser l'acquisition de connaissances des sciences et techniques, ou encore de les faire pratiquer à des non-spécialistes. Cette diversité est porteuse d'un enrichissement mutuel et d'un renouvellement des pratiques.

On constate par ailleurs un certain nombre d'évolution entre les deux « vagues » de sélection, qui peut s'expliquer par deux facteurs :

- Une capacité à porter un regard réflexif sur les réalisations pour réorienter les tendances marquées par les premières sélections
- Une temporalité suffisamment longue pour faire émerger, sur la seconde vague, des projets peut-être moins « évidents » ou nécessitant un temps de construction plus long.

- *Un manque de direction donné à l'appel à projet*

L'un des revers de cette diversité et le sentiment qu'elle donne d'une trop forte hétérogénéité des projets, liée à un manque de direction donné de l'appel à projet. Les objectifs assez larges de l'appel à projet n'orientaient pas réellement l'action des porteurs, que cela soit en matière de structuration que d'innovation ou de rapport au public. Chaque porteur a proposé son modèle de structuration, sa démarche d'innovation. Le comité de pilotage et de suivi n'a pas réellement donné de direction aux porteurs sur ces aspects ; il n'a pas cherché à se positionner comme chef d'orchestre pour construire de cohérence entre ces projets très divers.

La problématique du modèle de structuration illustre bien ce point. L'action CSTI a soutenu simultanément deux approches très différentes de la structuration des acteurs, entre d'un côté un modèle de structuration verticale avec ESTIM, et de l'autre des modèles de mise en réseau horizontaux avec InMédiats ou C'est dans l'Aire.

Les directions que les porteurs ont proposées en matière d'innovation sont aussi très hétérogènes. On trouve ainsi des projets proposant une innovation « incrémentale », passant par un renouvellement de leurs supports, l'invention de nouvelles manipulations, de nouvelles activités

proposées en atelier. D'autres porteurs ont recherché une forme d'innovation plus radicale, que cela soit avec la création de FabLabs ouverts au grand public, l'expérimentation de nouvelles méthodologies d'enseignement des sciences à l'école, ou par l'exploration de nouvelles passerelles thématiques (science et danse, science et sport...). Le CPS n'avait pas de « doctrine » concernant la direction que devait prendre l'innovation et a donc laissé chaque porteur explorer sa voie. Ceci constitue une opportunité potentiellement favorable pour faire émerger des projets effectivement nouveaux, selon une logique expérimentale. Cependant, la cohérence de cette logique d'expérimentation avec les montants engagés et le suivi nécessaires qu'ils engendrent peut poser question. En effet, la liberté laissée aux porteurs de faire émerger des projets potentiellement très novateurs nécessite de leur permettre également un droit à l'erreur, ce qui n'est pas toujours compatible avec les montants engagés.

*- Un financement bienvenu pour le secteur, mais la pertinence d'un nouvel appel à projet questionnée*

L'injection d'un financement considérable dans un secteur qui reste souvent mal identifié par les pouvoirs publics, a été bien évidemment accueillie positivement par les acteurs de ce secteur. Les structures de CSTI ne sont pas véritablement assimilées comme acteurs de la culture, ni la recherche. Leur accès aux financements en est ainsi souvent rendu complexe. Pour les lauréats, le soutien du PIA leur a donné un confort financier qu'ils ont rarement l'occasion de connaître (même si les exigences en matière de suivi ont pu poser des difficultés à certains porteurs).

Ce confort financier leur a permis « d'investir » dans la mise en réseau, dans la création de supports et d'outils, dans l'exploration de nouvelles approches. A cet égard, la création de FabLabs ouverts au grand public - qui demandait un investissement initial conséquent - est un des apports importants de l'action CSTI.

On peut se demander si le lancement d'un nouvel appel à projets en direction de la CSTI est utile à court ou moyen terme. Il reste certain que les porteurs auront encore des besoins de financement dans l'après-PIA, et la pérennité des actions financées n'est pas assurée. Toutefois, il n'est pas certain que la procédure de l'appel à projets soit la plus adaptée, ni que les porteurs aient besoin d'un soutien de cette ampleur. Les lauréats semblent avoir plutôt besoin à ce stade de financements plus « routiniers », qui pourraient éventuellement être de montant moindre, afin de stabiliser leur activité. Cependant, l'absence de relais évident susceptible de fournir des financements de ce type constitue une difficulté majeure à ce stade. Les porteurs sont ainsi souvent amenés à aller d'appels à projets en appels à projets pour tenter de pérenniser leurs activités. En cela, ils s'éloignent quelque peu de la logique d'un appel à projets, qui est sensé financer un investissement exceptionnel, ou un effort particulier d'innovation, et non de soutenir l'activité quotidienne des structures. Toutefois, en l'absence d'alternative, il est assez logique que les porteurs adoptent ce type de stratégies.

## 7 Perspectives

Face à ces conclusions, deux types de perspectives peuvent être envisagées : les perspectives portant sur le soutien au secteur de la CSTI et les perspectives portant sur les modalités de déploiement d'un appel à projets.

### 7.1 Soutien à la CSTI

#### - *Mener la logique de la régionalisation à son terme*

La loi de 2013 qui confie aux Régions la responsabilité de la mise en cohérence des acteurs de la CSTI a profondément modifié le paysage institutionnel dans lequel s'inscrivent à présent les politiques publiques dans ce domaine. C'est dans ce nouveau paysage que les perspectives de soutien à la CSTI doivent être envisagées.

Parmi les premières conséquences de cette importante rupture, il faut s'attendre dans un premier temps à des divergences dans les politiques suivies. Des Régions limiteront leur action à l'entretien des activités en cours et à des initiatives ponctuelles et purement locales. D'autres s'empareront de la thématique CSTI et elles le feront dans un premier temps en s'appuyant sur les structures et les politiques en place avant d'envisager une politique régionale nouvelle et réfléchie. De son côté, l'Etat a mandaté le Conseil National de la Culture Scientifique et Technique pour élaborer une **stratégie nationale de la CSTI**, en lien avec la stratégie nationale de recherche. La stratégie nationale se veut « *une colonne vertébrale aux actions de CSTI sur le territoire, un point de ralliement de tous les acteurs autour de grandes priorités nationales, un lieu d'articulation entre les politiques régionales et la politique de l'État* ».

Cette démarche, sans doute nécessaire, reste cependant inscrite dans une organisation traditionnelle où les Régions sont invitées à mettre en œuvre au niveau de leur territoire une politique dont les grandes lignes sont déterminées au niveau national. Dans un domaine où l'innovation est la règle, il aurait été pourtant intéressant que les politiques publiques innovent elles aussi et s'inspirent davantage des pratiques à l'œuvre chez nos voisins, en Allemagne et en Espagne en premier lieu qui sont des pays de tradition régionaliste, mais aussi en Angleterre ou dans les pays du Nord de l'Europe. Il est bien entendu souhaitable que les politiques régionales en matière de CSTI soient harmonisées mais à **l'harmonisation descendante** (l'Etat fixe le cadre dans lequel les acteurs locaux sont invités à agir), on est aujourd'hui en droit de préférer une **harmonisation remontante** prise en charge par une instance de coordination représentative des acteurs régionaux.

Le mouvement engagé au sein même du PIA en faveur d'une mise en réseau horizontale des acteurs de terrain a ouvert une voie que l'Etat et les Régions pourront suivre en favorisant l'émergence d'une instance de concertation des politiques régionales voulue et animée conjointement par l'Etat et les Régions. C'est semble-t-il dans cette direction que s'engage la stratégie nationale de CSTI.

#### - *Pédagogies de la CSTI*

Le PIA a engagé des moyens importants pour soutenir des projets visant la transformation de l'enseignement des sciences. Les plus importants d'entre eux visent la formation des enseignants. Mais en dépit des moyens importants investis et en dépit de leurs qualités propres, ces projets ne réussissent à atteindre qu'une faible partie des enseignants potentiellement concernés : la totalité des professeurs du premier degré mais également tous les professeurs du secondaire dans les disciplines scientifiques mais aussi, compte tenu des ambitions du ministère en matière d'interdisciplinarité au collège et de développement du numérique, de l'ensemble des professeurs du secondaire dont la culture scientifique et technique gagnerait certainement à être plus développée qu'elle ne l'est aujourd'hui. On peut donc regretter que les organismes en charge de la formation initiale et continue des enseignants, les IFE, n'aient pas été davantage présents (ils le sont indirectement dans le projet de Maison des Sciences) dans les projets soutenus. On regrettera

également que la question de la diffusion n'ait pas été suffisamment prise en charge par les projets retenus.

Si l'on élève le regard au-delà du domaine de la CSTI et des projets du PIA qui couvrent le champ pédagogique, on notera avec intérêt l'émergence de mouvements de transformation des pratiques qui réussissent à prendre une certaine ampleur, sans moyens importants et sans suivre les voies traditionnelles de l'innovation pédagogique. Le mouvement de la « classe inversée » dont le projet des Savanturiers est proche, est emblématique de cette tendance. Là encore, il s'agit de mouvements remontants, à diffusion horizontale, et dont le succès repose sur une politique de diffusion habile et le soutien bienveillant apporté par l'institution. Cette voie nouvelle pourrait inspirer de futures initiatives dans le domaine de la CSTI, à commencer par la promotion des sciences et des techniques au sein même du mouvement de la classe inversée.

#### - *La place de l'éducation populaire*

La place de l'éducation populaire dans la CSTI et le PIA est ambiguë. Les associations spécialisées comme les petits débrouillards ou celles qui interviennent en astronomie ou en mathématiques, sont très présentes dans le PIA. En revanche, les grandes associations généralistes (FRANCAS, CEMEA, Ligue de l'enseignement) ne le sont pas du tout. Leur absence est le reflet du faible engagement de ces associations dans le domaine de la CSTI. Mais notre évaluation montre aussi que les activités de CSTI débordent en grande partie celles des structures spécialisées : des acteurs intervenant par exemple dans le domaine de l'environnement ou de la citoyenneté peuvent « faire de la CSTI » sans le savoir ou plutôt sans le revendiquer. C'est clairement le cas des associations d'éducation populaire où les pratiques scientifiques et techniques sont moins valorisées que les activités artistiques ou sportives. Mais il est clair que le savoir-faire de ces organisations pourrait certainement profiter à la CSTI et contribuer à l'efficacité des politiques publiques auprès des publics jeunes et des publics éloignés.

## 7.2 Déploiement d'appels à projets

Les modalités retenues par le CPS pour déployer l'appel à projets font apparaître des résultats intéressants, mais également des insuffisances qui pourraient être utilement comblées dans le cas d'un nouvel appel à projets.

### - Clarifier les objectifs de l'appel à projets

Dans le cas d'un appel à projets visant à proposer des actions innovantes, **les modalités de sélection souples**, permettant des échanges en amont de la sélection pour affiner les objectifs et les modalités de déploiement, apparaissent pertinentes. Cependant, ceci nécessite également d'envisager de sélectionner des projets dont la capacité à réussir est également incertaine. En ce sens, la mise en place de **montants de financement plancher**, peut apparaître décourageants pour des projets qui se donnerait une ambition limitée dans une logique de test / expérimentation.

De même, si les **procédures de suivi et de gestion budgétaire** mises en place par l'ANRU apparaissent nécessaires au regard des montants engagées, elles peuvent être limitantes dans une **perspective d'expérimentation** : le projet doit pouvoir évoluer en fonction des premières étapes, des résultats obtenus ou des difficultés rencontrées.

Par ailleurs, un appel à projets visant un objectif d'innovation doit envisager la manière dont la **dissémination peut être envisagée / financée**. Considérant qu'une expérimentation ne sera pas nécessairement un succès méritant transposition, les modalités de l'appel à projets doivent considérer la meilleure manière de prendre en compte ces résultats. Cela pourrait par exemple se traduire par une demande de livrable de la part des porteurs sur les **conditions de transférabilité de leur projet**. L'ambition de diffusion / dissémination ne peut toutefois pas s'envisager sur la même temporalité que le déploiement du projet.

### - Renforcer l'animation du réseau des porteurs

Les acteurs ont particulièrement apprécié **les temps d'échanges avec les autres porteurs** de projets, notamment pour ceux qui se retrouvent moins souvent dans les réseaux classiques du champ de la CSTI (comme l'AMCSTI par exemple). Il apparaîtrait pertinent de maintenir des **séminaires annuels ou biannuels**, permettant de renforcer les échanges que ceux-ci portent sur des points de méthode, de connaissance ou sur des aspects thématiques. Ces séminaires pourraient réunir **soit l'ensemble des porteurs, soit une partie d'entre eux**, par exemple sur des enjeux / problématiques qui ne concernent qu'une partie des lauréats.

Par ailleurs, l'animation du réseau doit également permettre de **mieux valoriser les travaux menés par chacun et de favoriser la mise en lien des porteurs...** En ce sens, si la création du catalogue des projets constituait une initiative intéressante, elle est arrivée tardivement et n'a pas véritablement permis la mise en lien effective des projets, puisque ne permettant pas de visualiser facilement les résultats obtenus et les bonnes pratiques de chacun. Un **format plus souple facilitant les mises à jour et l'actualisation** par les porteurs eux-mêmes faciliterait son appropriation et s'inscrirait plus facilement dans les pratiques des acteurs.

Enfin, une **communication plus grand public** pourrait être envisagée pour mettre en visibilité au fil de l'eau des actions menées par les porteurs et les réussites de l'appel à projets.

### - Prévoir l'accompagnement des porteurs

Plus globalement, il apparaît nécessaire de prévoir un **accompagnement plus soutenu et plus individualisé** des porteurs, à la fois sur le fond, mais également sur les procédures. Les échanges avec le CPS apparaissent satisfaisants pour les porteurs, mais insuffisants pour les accompagner au quotidien et faire avancer la réflexion sur leur projet.

En ce sens, à défaut de pouvoir assurer cette fonction, l'ANRU pourrait prévoir la mise en place d'un accompagnement individualisé, sous forme de **coaching des porteurs**, soit par un consultant /

chargé de mission dédié, soit par la constitution d'un pool de compétences mobilisables par les porteurs de projets pour les accompagner sur certains points particuliers (gestion de projet, animation de la gouvernance, évaluation...).

- *Anticiper le suivi et le pilotage de l'appel à projet dès son démarrage*

Enfin, la volonté d'inciter les porteurs à travailler l'évaluation de leur projet s'est plus clairement manifestée pour les lauréats de la seconde vague, montrant ainsi une **capacité de réactivité** face aux insuffisances identifiées au démarrage. Pour autant, cette exigence ne s'est **pas suffisamment appuyée sur les attentes des financeurs** au regard de l'évaluation. Ainsi, les conventions prévoyant les modalités d'évaluation ne tenaient pas compte des indicateurs identifiés dans le référentiel d'évaluation générale, ni des objectifs de l'appel à projets.

Il serait ainsi pertinent de **déployer l'exercice de structuration et d'accompagnement à l'évaluation plus en amont de l'appel à projets**, pour structurer les attentes des financeurs et gestionnaires, définir une ligne de conduite vis-à-vis des attentes en matière d'évaluation pour les porteurs et pour identifier plus clairement les indicateurs socles qui pourraient être demandés à chaque porteur (ce travail réalisé en aval est arrivé trop tardivement pour les projets terminés).





***Avis du Comité de pilotage et de suivi sur le bilan et  
les perspectives de cette action***

# ***Avis du Comité de pilotage et de suivi sur le bilan et les perspectives de cette action***

**15 mars 2018**

## **Introduction**

Lancé en décembre 2010 et clôturé en septembre 2014, « *l'appel à projet permanent pour le développement de la culture scientifique et technique et l'égalité des chances* » a donné lieu à environ 250 candidatures.

Son comité de pilotage et de suivi (CPS dans la suite du texte), dont la composition actuelle est donnée en annexe 3, a été mis en place en mars 2011. Depuis cette date, il a tenu 35 sessions et a retenu *in fine* 44 de ces projets (Liste en annexe 1), dont la contractualisation avec l'ANRU (Agence en charge de la gestion de ce programme) s'est étalée de janvier 2012 à mars 2016, l'ensemble de ces projets devant s'achever au plus tard en 2020.

Une évaluation de ce programme, confiée à un prestataire extérieur, a été initiée en 2014 et son rapport final a été remis en janvier 2018. Elle permet à la fois de tirer un premier bilan de ce programme et d'identifier des pistes pour le développement futur d'actions en faveur des cultures scientifique, technique et industrielle (CSTI dans la suite du texte).

Le CPS a pris connaissance de ce rapport et a souhaité présenter en préambule un certain nombre d'éléments sur ses objectifs, sa logique d'action et sur les points qu'il considère comme positifs dans ce programme. Il a souhaité également, en s'appuyant sur certaines analyses présentées dans ce rapport, identifier des « points de vigilance » que le programme n'a peut-être pas, selon lui, traité de manière satisfaisante et qui devront être pris en compte dans de futures actions.

Ces analyses amènent le CPS à faire des propositions sur l'évolution de la gouvernance de la CSTI dans notre pays.

## Les objectifs et les critères du CPS

On rappellera tout d'abord que le CPS, créé postérieurement à l'appel à projets, a dû s'approprier ses termes de référence (voir annexe 2) et les traduire dans une grille de lecture lui permettant d'examiner les différentes propositions. Il a ainsi identifié trois objectifs stratégiques pour ce programme :

- **la structuration du dispositif**, c'est-à-dire l'encouragement à la mise en place de réseaux d'acteurs partageant les mêmes objectifs et souhaitant mettre en commun leurs ressources pour les atteindre ;
- **l'innovation dans les pratiques** (notamment pédagogiques et de médiation) de la CSTI, à travers de nouvelles approches ou de nouveaux médias ;
- **l'égalité des chances**, en ciblant préférentiellement des publics éloignés, pour diverses raisons, de la CSTI, ainsi qu'une orientation explicite pour accroître l'intérêt des jeunes femmes aux enjeux de la science, de la technique et de l'industrie et aux métiers qui s'y rapportent.

S'ajoutaient à ces trois objectifs stratégiques trois préoccupations fortes :

- **la mobilisation de nouveaux acteurs**, en particulier d'acteurs du monde économique et de la culture industrielle ;
- **la viabilité économique des projets**, au-delà du soutien par les investissements d'avenir ;
- **l'évaluation de ces projets**, afin d'en mesurer l'impact et d'en capitaliser les acquis.

Par rapport à ces objectifs, les dossiers reçus étaient d'une grande hétérogénéité en termes de domaines abordés, d'ampleur des moyens demandés, de nombre et de diversité des partenariats envisagés. Certains étaient assez clairement ciblés sur certains de ces objectifs et d'autres plus transversaux. Mais le CPS n'a pas souhaité définir de critères plus limitatifs d'éligibilité.

De même, il n'a pas cherché à intégrer une logique d'aménagement du territoire (équilibre entre les Régions). Une analyse *a posteriori* montre cependant que la quasi-totalité des Régions ont été concernées par au moins un projet.

## La structuration du dispositif et le décroisement

### *Rappel du contexte*

Il convient de rappeler d'emblée que l'action du CPS s'est déroulée dans un contexte particulièrement mouvant sur le plan des conceptions de l'organisation souhaitable de la CSTI dans notre pays.

En effet, lors de la conception de l'appel à projet en 2010, prédominait une vision descendante centrée autour d'Universcience comme tête de réseaux et « centre de ressources » pour tous les acteurs de la CSTI. C'est d'ailleurs dans cette optique qu'Universcience avait élaboré ses premiers projets pour assumer cette mission (ESTIM gouvernance, Ecole de la médiation, portail numérique).

Une vision radicalement différente s'est développée en 2013, avec l'affirmation que la CSTI devenait désormais une compétence des Régions, ce qui s'est traduit par le transfert aux Régions, sans aucun fléchage, d'une partie des crédits nationaux dont disposait le Ministère de la recherche. Enfin, on a assisté à un regain d'intérêt de l'Etat pour la CSTI, qui s'est traduit par la relance, en 2014, du CNCSTI (Conseil national de la culture scientifique, technique et industrielle) et la publication par ce conseil, en 2017, d'une « *Stratégie de la culture scientifique, technique et industrielle* », qui invite à un « Etat stratège ».

Dans ce contexte, le CPS n'a pas cherché à favoriser l'une ou l'autre de ces conceptions mais seulement à soutenir les réseaux qui lui semblaient viables, fondés sur de réels partenariats et sur une véritable volonté d'innover. C'est pourquoi il a soutenu divers types de structururations, qui pouvaient être thématiques (en botanique, en astronomie, en mathématique...), intra-régionales (en Lorraine, Franche-Comté, Guyane) ou interrégionales, même entre des régions éloignées (Inmédiate, Territoires de la CSTI...).

## ***Bilan***

Le CPS considère que le bilan de ces actions est globalement très positif, en ce sens que se sont développés de véritables partenariats, que de nombreux acteurs extérieurs à la CSTI (en particulier des acteurs du monde économique) se sont insérés dans ces réseaux et que ces réseaux ont fait la preuve de leur valeur ajoutée, avec en particulier la réalisation d'expositions itinérantes ou de supports médiatiques qui n'auraient pas pu être produits par des acteurs isolés.

Un autre aspect positif est d'avoir contribué à un certain décloisonnement entre des « courants » ayant des conceptions ou des traditions différentes vis-à-vis de la CSTI, par exemple entre les acteurs de l'éducation populaire et ceux très proches du monde scientifique.

Un autre décloisonnement qui nous apparaît très positif est le développement de projets associant le monde de l'école et les acteurs économiques, en particulier pour intéresser les jeunes aux métiers de l'industrie et les aider dans leur parcours (Fondation FACE, Passeport Ingénieur, projet « Osons l'industrie du futur »...). En outre, même si ce n'était pas un objectif explicite de ce programme du PIA, il a conduit à un meilleur maillage du territoire : la situation qui prévalait antérieurement conduisait à ce qu'Universcience capte une part majeure des moyens publics, tout en touchant principalement l'Île de France, et les régions de façon plus marginale (environ 8% des activités de l'établissement, outre le développement, plus récent, de sa présence numérique). Les initiatives qui ont été financées se répartissent de façon plus équilibrée sur le territoire.

Cependant, le bilan met également en évidence quatre points préoccupants :

- **le premier est la mobilisation inégale des acteurs selon les secteurs d'activité.** Un appel à projet ne pouvait en effet que s'appuyer sur la dynamique des acteurs de base et, malgré diverses opérations (notamment une grande journée au CNAM en novembre 2013), certains acteurs ne se sont pas ou peu manifestés. C'est en particulier le cas du secteur de la santé (alors que les enjeux de la culture scientifique y sont considérables). C'est également, à un degré moindre, le cas des nombreux muséums de province, à statuts variés (souvent municipaux) qui ne sont pas parvenus à élaborer un projet commun répondant aux attentes du CPS. A noter également l'absence parmi les projets lauréats des acteurs économiques de l'audiovisuel, de l'édition et du jeu qui n'ont déposé que des projets individuels dont le financement aurait posé des problèmes de distorsion de concurrence.

C'est enfin celui de la culture industrielle, alors que notre pays est riche de nombreux musées et lieux de mémoire dans ce domaine (dans ce cas, le CPS a reçu quelques projets mais ne les a pas retenus). Globalement, l'intensité des efforts de médiation semble suivre l'ordre des termes de la CSTI : la science est bien présente, la technique un peu moins, la connaissance précise et actuelle des réalités industrielles peut encore progresser, à commencer au niveau des médiateurs.

- **le deuxième point est une implication modérée des institutions du monde académique** (Universités, Organismes de recherche, Académies, Grandes Ecoles). Si l'Académie des sciences et certaines Universités ou grandes écoles de villes moyennes (Nancy, Nantes, Le Mans, Saint Etienne, Nice, Dijon, Cayenne...) se sont fortement mobilisées, la mobilisation « institutionnelle » des Universités des grandes métropoles et celle des organismes de recherche a été plus limitée, même si de nombreux chercheurs ou enseignants-chercheurs de ces établissements se sont impliqués personnellement dans divers projets.

- **le troisième point préoccupant est que certains décloisonnements souhaitables ne se sont pas vraiment mis en place.** C'est en particulier le cas du clivage qui sépare les acteurs de l'éducation formelle (l'école) et ceux de l'éducation informelle (l'éducation populaire, les centres de la CSTI). Même dans le cadre de la réforme des temps scolaires, qui offrait des opportunités d'intervention en milieu scolaire des acteurs de l'éducation informelle, ces deux ensembles ont le plus souvent élaboré des projets réunissant essentiellement des acteurs de « leur » monde.

- **Enfin, le quatrième point de vigilance concerne la fragilité de ces réseaux sur le plan de leur modèle économique.** Ce point de vigilance du CPS, rappelé dans toutes les rencontres avec les porteurs de projets, demeure un point d'inquiétude. L'un des facteurs explicatifs est le transfert de la compétence CSTI aux Régions et surtout la réforme des contours des Régions qui a suivi de peu ce transfert.

En effet, outre la faiblesse des moyens transférés (moins de 4 millions d'euros pour l'ensemble des Régions), celles-ci sont souvent peu sensibles à l'intérêt de coopérations interrégionales. En outre,

les acteurs de la CSTI ayant un bon ancrage dans leur ancienne Région se sont retrouvés en situation de compétition avec ceux des autres Régions fusionnées et obligés de retisser des liens avec les nouvelles instances régionales (comme par exemple dans le Grand Est, la Nouvelle Aquitaine ou l'Occitanie).

## L'innovation

### *Les options du CPS*

Le CPS a considéré que la recherche de pratiques innovantes dans le domaine de la CSTI devait être prise dans un sens large et ne se limitait pas aux innovations techniques. Les technologies numériques ont bien sûr été mobilisées, avec en particulier le développement de FabLabs mettant à disposition divers outils (impression 3D, découpe Laser...) ou de nouveaux logiciels (Serious game, Quizzs...) mais le CPS a veillé à ce que ces ressources soient clairement intégrées dans des projets développant la culture scientifique et technique des personnes utilisatrices, jeunes et particuliers. C'était par exemple le cas de projets accompagnant des élèves dans la conception et la construction de prototypes d'objets innovants (Start'Up à l'école, Technik...).

Un autre aspect de la stratégie du CPS a été d'intégrer dans son champ d'intervention l'innovation pédagogique et, notamment, les méthodes d'apprentissage des fondamentaux (savoir lire, savoir compter). Dans ce cas, le CPS a veillé particulièrement à la mise en place de dispositifs d'évaluation pouvant mesurer l'efficacité de ces méthodes.

### *Bilan*

Le CPS considère que le programme a permis d'encourager des initiatives réellement innovantes tout en permettant également de mesurer les limites de certaines approches, ce qui doit être considéré comme un point positif. Pour n'en citer qu'une, les dispositifs de type FabLab suscitent un réel engouement et mobilisent effectivement de nouveaux publics : dans le même temps, ils ne peuvent accueillir qu'un nombre limité d'utilisateurs, qui utilisent souvent ces équipements pendant un temps important. Les médiateurs doivent donc arbitrer entre l'ambition de toucher un large public et celle d'accompagner dans la durée un petit nombre de personnes motivées.

Ces projets ont fait apparaître deux autres points qui devraient rapidement susciter l'attention.

**Le premier est le manque de « culture » de la CSTI chez de nombreux acteurs de ce domaine.** Le fait de présenter (avec sincérité) un projet comme étant vraiment « innovant » traduit souvent une connaissance imparfaite, voire une faible mobilisation des expériences menées depuis de nombreuses années. Pour prendre un exemple, la « pédagogie inversée », dans laquelle l'élève est invité à rechercher lui-même des éléments de connaissance que le maître commentera, était déjà développée il y a plus de quarante ans. Ce phénomène de perte de mémoire résulte sans doute en partie du renouvellement souvent rapide des médiateurs mais cette question de la transmission des savoirs et des savoir-faire, y compris de pratiques anciennes et éprouvées, doit être identifiée comme un point où des progrès importants pourraient être rapidement accomplis.

**La seconde préoccupation du CPS est celle du transfert et du changement d'échelle.** Le programme a en effet soutenu des projets qui sont en eux-mêmes des « prototypes » porteurs d'innovations. La question se pose maintenant, lorsque ces projets ont apporté la preuve de leur intérêt, de leur appropriation et de leur diffusion auprès du large public de leurs utilisateurs potentiels. Cette question se pose par exemple pour les innovations destinées aux enseignants. Le programme a par exemple soutenu dans différentes villes de France neuf « Maisons des sciences pour les professeurs » mais celles-ci, outre le fait de devoir trouver un modèle économique durable, ne couvrent qu'une petite partie du territoire national.

Dans tous les cas, ces transferts de bonnes pratiques ne relèvent pas, à l'évidence, d'une logique d'appel d'offre et devraient donc faire appel à d'autres modalités de mise en œuvre afin, pourrait-on dire, de les « incuber » et d'exploiter ainsi plus pleinement le potentiel des innovations prometteuses.

## L'égalité des chances

### *Les options du CPS*

Indiquons d'emblée que le CPS a pris dans ce domaine quelques distances vis-à-vis de la thèse souvent avancée d'une désaffection des citoyens, et des jeunes en particulier, pour « LA » science, qui serait à l'origine d'une diminution de la fréquentation des études scientifiques – en particulier à l'Université pour les sciences exactes – et d'une baisse d'intérêt pour les études scientifiques. Il a plutôt considéré qu'il fallait, d'une part, distinguer l'intérêt pour les sciences et l'intérêt pour les métiers « scientifiques » et, d'autre part, qu'un certain nombre de blocages économiques, sociologiques ou géographiques jouaient un rôle dans cette relation entre les sciences et les citoyens et que certains de ces blocages pouvaient être levés par une évolution des pratiques de la CSTI.

Ce positionnement s'est traduit par un encouragement à deux types de projets :

- des projets visant à réduire les inégalités territoriales dans l'accès à la CSTI, en particulier pour les personnes éloignées géographiquement des lieux de culture scientifique. C'est ainsi que le programme a financé plusieurs projets portant sur l'itinérance, avec divers moyens de transport (camionnettes, camions, péniches, pirogues...) d'opérations de CSTI (dans l'ouest de la France, en Lorraine, en Guyane).
- des projets visant à briser le « plafond de verre », c'est-à-dire accompagnant des jeunes vers des métiers qu'ils ne connaissaient pas, ou dont ils avaient une image négative, ou, à l'inverse, qu'ils jugeaient inaccessibles (comme les métiers d'ingénieurs).

### *Bilan*

Beaucoup de ces projets ont connu un réel succès, tant en termes d'intérêt que de nombre de personnes touchées. Ils ont aussi permis de mobiliser de nombreux acteurs, notamment des acteurs du monde industriel, qui pouvaient se sentir mal armés pour agir seul mais ont apprécié de concevoir et de réaliser leurs interventions dans un dialogue avec des enseignants ou des acteurs de la CSTI.

Par contre, outre la question du changement d'échelle précédemment évoquée, deux points n'ont peut-être pas fait l'objet d'une attention suffisante :

- **Celui des écarts entre filles et garçons dans l'accès à la CSTI.** Plusieurs projets (Inmédiats, CapMath..) ont retenu cette question parmi leurs objectifs mais des actions plus ciblées, fondées sur une meilleure compréhension des causes de cette disparité, seraient nécessaires.
- **Celui des barrières non géographiques à l'accès à la CSTI.** Il ne suffit pas en effet de rapprocher physiquement la CSTI des citoyens, il faut qu'ils aient les « capacités » (au sens du prix Nobel Amartya Sen) d'y accéder, c'est-à-dire de disposer des codes et des représentations culturelles leur donnant envie de fréquenter ces lieux.

Il serait donc important de rechercher à l'issue de ce programme, dans une analyse *a posteriori* des publics de la CSTI, si des évolutions notables sont intervenues par rapport à ces deux points.

## Evaluation et professionnalisation

### *Les options du CPS*

Si le CPS avait clairement affirmé sa volonté de développer à travers ce programme une culture de l'évaluation parmi les acteurs de la CSTI, il a souhaité également tenir compte de la diversité des acteurs concernés et de la nature de leurs projets. C'est pourquoi, **plutôt que de proposer, voire d'imposer un modèle standard qu'il mettrait lui-même en place, le CPS a choisi d'inviter chaque projet à élaborer son propre dispositif d'évaluation, à en définir les critères et rechercher lui-même les partenaires nécessaires.** Il a par contre apporté, à travers des séminaires dédiés sur les principes de base de l'évaluation et un accompagnement personnalisé des porteurs de projets, un appui méthodologique important.

Enfin, Il a mis en place un dispositif d'évaluation global des programmes, objet du rapport qui suit. Ce dispositif, à travers une dizaine d'études de cas, a également contribué à inciter les porteurs de projet à réfléchir au bilan de leur action.

### **Bilan**

Le CPS considère que le développement de cette culture de l'évaluation constitue un acquis important et durable du programme. Plus généralement, les exigences de ce programme en termes de gestion et de rapportage, même si elles ont parfois été perçues négativement par certains porteurs de projets, ont incontestablement induit une montée en compétence des acteurs de la CSTI dans le domaine de la gestion de projets complexes et de partenariats très divers. Ces compétences constitueront à l'avenir un atout pour solliciter d'autres sources de financement (notamment européens).

Le CPS tient à souligner également la forte implication des personnels de l'ANRU chargés de ce programme pour contribuer, en y consacrant un temps considérable, à cette professionnalisation des acteurs de la CSTI.

Quatre points de vigilance sont cependant à signaler pour des actions futures :

- Les évaluations disponibles aujourd'hui portent surtout sur des indicateurs de réalisation (mise en œuvre des actions) et de résultats (nombre de personnes touchées, enquêtes de satisfaction...). **La question de l'impact de ces projets et de ce programme (augmentation de la fréquentation des lieux de CSTI, réduction des inégalités, intérêt pour les carrières scientifiques...)** nécessiterait des études complémentaires avec un certain recul temporaire et des méthodologies appropriées (suivi de cohortes par exemple). De même, la question légitime de l'efficience de ce programme (rapport coût/efficacité) obligerait à concevoir des études spécifiques.

- **la question des investissements importants réalisés vis-à-vis du monde scolaire (en particulier les Maisons des sciences pour les professeurs)** mériterait également une étude d'impact spécifique pour juger de l'utilisation effective de ces nouveaux outils et concepts par les enseignants. C'est aussi le cas de l'enseignement des mathématiques, qui a fait l'objet de plusieurs programmes dédiés et dont on sait qu'il constitue une préoccupation forte de l'éducation nationale.

- **Le CPS a sans doute sous-estimé la question des compétences requises pour la gestion de projets importants et complexes.** C'est en constatant les difficultés de certains projets qu'il a perçu ce problème. Il a donc développé des actions d'accompagnement « au fil de l'eau », alors que ces actions auraient dû être mise en place dans le cadre d'un module de formation initiale obligatoire pour toutes les équipes des projets retenus.

- Enfin, le point le plus important à signaler est que **ces actions de professionnalisation n'ont touché que les acteurs des projets retenus.** Là aussi, la question du changement d'échelle et de la diffusion de ces bonnes pratiques parmi tous les acteurs de la CSTI reste donc à traiter.

## **Conclusion et propositions**

Le CPS considère que ce programme a permis des avancées notables et durables sur les trois axes stratégiques de la structuration et du décloisonnement, de l'innovation dans les méthodes d'enseignement et de développement de la CSTI et dans la réduction des inégalités vis-à-vis de l'accès à la CSTI et de l'intérêt pour les métiers scientifiques et techniques.

Ces convictions devront bien sûr être revisitées lors de l'achèvement du programme en 2020 mais, sans attendre cette échéance, le CPS alerte sur le fait que, pour diverses raisons évoquées précédemment, le tissu de la CSTI en France et les liens qui ont été tissés à travers ce programme demeurent fragiles, en dépit de la réelle motivation de tous les acteurs de ce domaine.

Le CPS partage l'analyse du rapport d'évaluation selon laquelle la formule des appels à projets, qui ne peut agir par définition que sur les acteurs proposant des projets - et surtout élimine ceux qui auraient peut-être le plus besoin d'être soutenus - n'est sans doute pas la meilleure formule pour prendre en compte les différents points préoccupants qu'il a identifiés. Cela n'exclut pas de pouvoir

traiter certains d'entre eux, en particulier celui de l'égalité des chances, comme une composante de projets plus globaux du PIA 3.

**Par rapport à ces questions, le CPS considère à la fois que la responsabilisation et la mobilisation des Régions dans ce domaine constitue, à long terme, un point positif et que des actions stratégiques au niveau national, soucieuses de l'égalité des territoires comme du partage des expériences, demeurent indispensables.**

**C'est pourquoi il propose de mettre à l'étude la création d'une instance à caractère interministériel, associant les collectivités territoriales et les différents acteurs publics ou privés souhaitant s'impliquer dans ce domaine.** Cette instance s'appuierait sur les analyses et les avis du Conseil national de la CSTI, qui devra rester le lieu privilégié de concertation stratégique entre tous ces acteurs. Nous signalons sur ce point que le décret de création du 24 avril 2012 a omis la représentation du ministère en charge de l'industrie, omission qui devrait être réparée par cohérence avec l'objet même du conseil.

Elle devrait également s'appuyer sur les grands opérateurs nationaux (Universcience, Muséum d'Histoire naturelle, Musée des Arts et Métiers) qui, compte tenu de leurs compétences et des moyens dont ils disposent, ne peuvent être considérés comme des opérateurs « comme les autres ». Elle devrait également veiller à bien mobiliser l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur et de recherche et, plus généralement, la communauté scientifique.

Cette instance aurait également à travailler en liaison étroite avec l'AMCSTI (Association des Musées et Centres de Culture Scientifique, Technique et Industrielle, qui fédère environ 200 opérateurs) et l'OCIM (Office de coopération et d'information muséale). **Elle pourrait être dotée d'un budget d'intervention que le CPS, sur la base de son expérience du programme, chiffre à environ 10 à 15 millions d'euros par an.**

Cette instance permettrait de mettre en place ou de soutenir, dans la durée, les différentes actions de consolidation initiée par le PIA (professionnalisation, échanges d'expérience, diffusion des bonnes pratiques, soutiens aux réseaux...). Elle pourrait aussi aider les acteurs de la CSTI à s'insérer dans des dispositifs et des projets européens.

Au moins dans un premier temps, il ne semble pas nécessaire, ni même souhaitable, de mettre en place une structure lourde de type agence dédiée ou fondation. Elargir ou prolonger le mandat d'agences existantes (ANR, ANRU...) pour qu'elles prennent en charge durablement cette mission n'apparaît pas non plus comme une option satisfaisante. **Des formules juridiques plus légères, permettant d'accueillir des acteurs tant publics que privés, comme la création d'un Groupement d'intérêt public (formule qui permet d'associer tous les acteurs précédemment cités) ou d'un fonds de dotation pluriannuel (à l'image du Fond Français pour l'Environnement mondial) seraient donc à explorer en priorité.**

**D'autres options sont sans doute à examiner pour réussir à donner un nouvel élan à la CSTI dans notre pays et nous appelons à ce que ces différentes options soient examinées dans les meilleurs délais si l'on veut profiter de la dynamique initiée par le PIA.**



## ***Annexe 1***

***Liste des 44 projets soutenus par le programme  
« Culture scientifique, technique et industrielle des  
investissements d'avenir »***

Porteur de projet	Nom du projet	Budget total indicatif	Subvention PIA contractualisée
Sciences à l'Ecole	Extension des plans d'équipements à vocation pédagogique	3 234 000 €	1 571 064 €
IMS-Entreprendre pour la Cité	Égalité des chances dans l'accès aux filières et aux métiers scientifiques et techniques	77 000 €	38 500 €
Planète Sciences	Astro vers tous	186 165 €	80 000 €
Planète Sciences	Sur la route des sciences	530 000 €	250 000 €
Cap Sciences	Inmédiats	31 315 943 €	15 000 000 €
Association Agir pour l'école	Lecture et Petite enfance	2 153 835 €	1 109 843 €
Fondation La main à la pâte	Maisons régionales des sciences	16 000 000 €	8 000 000 €
Fondation La main à la pâte	Maisons régionales des sciences (2 <sup>ème</sup> tranche)	8 002 200 €	4 001 100 €
Animath	Cap'Maths	6 000 000 €	3 000 000 €
Ecole de la deuxième chance	CEDEC	386 112 €	184 500 €
Université du Maine - Service Recherche	Parcours en sciences et techniques pour la réussite des jeunes ligériens	4 498 700 €	2 249 350 €
Universcience	ESTIM - Arts, sciences et technologies / Numérique	13 162 947 €	6 426 534 €

Porteur de projet	Nom du projet	Budget total indicatif	Subvention PIA contractualisée
Universcience	ESTIM - Ecole de la médiation	1 383 527 €	608 942 €
Universcience	ESTIM - Gouvernance	4 064 767 €	1 163 172 €
Savoir apprendre - Exploradôme	Atelier de prototype pour l'investigation scientifique (APIS)	1 500 000 €	750 000 €
Association Française des Petits Débrouillards	JIX	6 440 000 €	3 000 000 €
Université de Lorraine	Construire ensemble une région de la connaissance (CERCO)	4 293 000 €	1 878 063 €
Compagnie de danse Hallet Eghayan	PASS - Pôle Arts Sciences & Société	1 135 550 €	320 000 €
ENS Lyon- Météo France	Météo & climat : tremplin pour l'enseignement des sciences	620 000 €	310 000 €
Association Française d'Astronomie	SIDERAL	1 167 100 €	583 232 €
Ville de Saint-Etienne	Montreynaud, parc éco-sciences	3 055 000 €	1 500 000 €
Pavillon des Sciences	Territoires de la CSTI	8 764 000 €	4 382 100 €
Université de Nice	MEDITES	4 178 102 €	2 067 592 €
Morlaix Communauté	L'espace des Sciences à la Manu de Morlaix	9 195 198 €	4 202 205 €

Porteur de projet	Nom du projet	Budget total indicatif	Subvention PIA contractualisée
Ombelliscience Picardie	PicardieScience 2.0	6 368 141 €	2 309 085 €
Passeport Avenir	Passeport Ingenieur	866 156 €	400 000 €
CRDP de Paris	ENI - Programme Ecole Numérique et Industrie	6 900 103 €	2 894 500 €
Fondation FACE	TEKNIK	7 424 359 €	3 000 000 €
Muséum National d'Histoire Naturelle	65 millions d'observateurs	13 897 225 €	4 386 000 €
Agropolis Fondation	Floris'Tic - Les sciences du végétal à l'ère du numérique	4 016 694 €	2 000 000 €
Université de Bretagne Occidentale	Arithmécole	789 762 €	300 000 €
CI-FODEM	Langue et science, un même combat contre l'échec scolaire	1 263 000 €	621 000 €
CCSTI Canopée des Sciences	La diffusion de la culture scientifique en Guyane : un lieu de rencontres interculturelles et un moteur de développement	4 454 103 €	1 500 000 €
Franche Comté	Tous In'dustrie	1 100 000 €	550 000 €
Exploradome	QSEC2	2 000 000 €	1 000 000 €
Région Nord Pas de Calais	TREADS	310 000 €	150 000 €

Porteur de projet	Nom du projet	Budget total indicatif	Subvention PIA contractualisée
Agoranov/Rétis	Startups à l'école	1 076 560 €	482 000 €
Université de Limoges	IMAGINEX	700 000 €	350 000 €
Université de Bourgogne	Tous en sciences	1 329 012 €	600 000 €
Apfée	Coup de pouce de Clem	4 603 000 €	1 000 000 €
Les Mureaux	ACTES	3 011 000 €	1 500 000 €
CRI	Ecole de la Recherche	2 328 020 €	1 000 000 €
Alliance pour l'industrie du futur	Osons l'industrie du futur	1 806 491 €	900 000 €
Ecole des Mines de Nantes	MERITE	2 516 000 €	1 258 000 €
<b>Total Projets</b>		<b>197 972 773 €</b>	<b>88 876 782 €</b>



## ***Annexe 2***

***Contexte et objectifs de l'action « Développement  
de la culture scientifique et technique et l'égalité des  
chances »***

***(extraits de l'appel à projet de décembre 2010)***

« Le développement de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) est un enjeu économique et social pour la France au regard de la compétition mondiale. Pour en relever l'enjeu, il s'agit à la fois :

- d'agir de façon précoce sur la curiosité des jeunes pour les sciences et l'attractivité des métiers et des études scientifiques et techniques pour les jeunes de toutes conditions sociales, notamment pour les jeunes filles,
- de mieux partager cette culture avec tous les jeunes et leur famille, permettant à chacun de mieux comprendre les enjeux auxquels sont confrontées nos sociétés modernes qu'ils concernent l'économie, le social, l'environnement, la santé...
- de contribuer à une revalorisation des métiers scientifiques, techniques et industriels, qui sont aujourd'hui en pleine transformation et continueront de l'être.

Ainsi, dans le cadre du programme d'investissements d'avenir "Internats d'excellence et égalité des chances", est lancée, à côté de l'action de création et rénovation d'internats d'excellence, une action particulière concernant le « développement de la culture scientifique et l'égalité des chances, notamment dans les quartiers de la politique de la ville ».

Cette action, dotée initialement de 50 millions d'euros de dotations consommables, s'appuie sur le lancement d'un appel à projets satisfaisant à un ou plusieurs des trois objectifs suivants :

- **soutenir des innovations dans la présentation et l'enseignement des sciences et techniques** fondée sur une démarche d'investigation laissant plus de place à l'autonomie des jeunes, à leur créativité, à l'observation, à l'expérimentation et au questionnement :

- en appuyant des projets en direction des jeunes et de leurs familles,
- en aidant des expérimentations et la création de nouveaux dispositifs et équipements en direction des enseignants, formateurs et médiateurs,
- en soutenant la création et la diffusion d'outils et de dispositifs pédagogiques partagés et innovants,

- **donner une impulsion à la culture scientifique et technique sur le territoire :**

- en appuyant des initiatives soutenues par les collectivités territoriales de création ou d'extension de centres et d'équipements destinés à la promotion de la culture scientifique, technique et industrielle,

- en incitant à leur mise en réseau au plan régional, interrégional et national, et à la création d'outils partagés,

- **susciter des initiatives favorisant l'égalité des chances :**

- dans l'accès aux filières de formation scientifiques et techniques, notamment en appui au développement d'internats d'excellence et aux actions initiées en ce sens avec les établissements d'enseignements et les universités,

- par l'accompagnement de jeunes en difficulté et l'utilisation de pédagogies expérimentales pour faciliter leur formation et leur insertion professionnelle.



*Il est attendu de cette action la possibilité de franchir un pas qui ne peut être atteint que par une meilleure structuration et professionnalisation des acteurs de la culture scientifique, technique et industrielle, qu'ils soient concernés par l'enseignement et la diffusion des connaissances, par la mise en débat des liens entre sciences et société ou par la production et la diffusion de documents et la mise à disposition de ressources. L'action privilégiera ainsi la reconnaissance des initiatives qui favorisent une coopération entre acteurs proposant des complémentarités, mutualisations et synergies permettant de faire émerger des structures et dispositifs innovants, tant sur les méthodes que sur les contenus.*

*Le présent appel à projets cherchera à associer des organismes, réseaux régionaux et nationaux et fondations ayant inscrit cette mission dans leurs objectifs, ainsi que des acteurs locaux soutenus par leur(s) collectivité(s) territoriale(s).*

*Il intervient en cohérence avec la mission d'Universcience qui constitue, comme pôle national de référence un appui potentiel en amont au montage des projets et jouera en aval un rôle actif dans la mise en réseau des acteurs sélectionnés à travers une instance collégiale représentative des acteurs de la culture scientifique et technique à tous les niveaux du territoire.*

*Il est rappelé que les investissements d'avenir n'ont pas pour objet de se substituer aux politiques courantes de l'Etat et des collectivités territoriales en la matière mais qu'ils interviennent dans un cadre exceptionnel pour susciter des initiatives innovantes destinées à tous les publics, notamment en direction des publics défavorisés.*

*Cet appel à projets ne soutiendra que les initiatives les plus exemplaires ayant un fort impact, tant sur l'évolution des approches que sur la structuration des acteurs œuvrant à la promotion de la culture scientifique et technique et à l'égalité des chances.*

***Les financements attribués dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA) interviendront conjointement au financement au moins égal avec des partenaires publics et privés, collectivités territoriales, fonds, fondations, organisations professionnelles et entreprises soutenant le projet ».***



## ***Annexe 3***

***Composition du comité de pilotage et de suivi  
au 15 mars 2018***

Titre ou institution représentée	Prénom/Nom	Qualité
Président	Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS	Ancien Président du Muséum d'histoire naturelle
Vice-Président	Jean-François CERVEL	IGAENR (en retraite)
Ministère de l'Economie et des Finances	Grégoire POSTEL-VINAY	Responsable de la stratégie DGE
Ministère de la Culture et de la Communication	Astrid BRANDT-GRAU	Secrétariat général - Chef du département de l'enseignement supérieur, de la recherche et de la technologie
International	Camille PISANI	Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
Monde CSTI	Denis VARLOOT	Président d'honneur de l'AMCSTI
Monde CSTI	Marie-Françoise CHEVALLIER Le GUYADER	Directrice de l'Institut des Hautes Etudes pour la Science et la Technologie (IHEST)
Mondes économiques et sociaux	François LUREAU	IESF
Mondes économiques et sociaux	Jean-Marc DELEBARRE	Directeur Adjoint à la direction des services partagés - EDF
Mondes économiques et sociaux	Jean-Michel DALLE	Directeur d'Agoranov
Scientifique	Michel VAN-PRAET	Professeur au Muséum national d'histoire naturelle

Titre ou institution représentée	Prénom/Nom	Qualité
Scientifique	André GIORDAN	Professeur à l'Université de Genève
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche	Nicolas NGO	Adjoint au chef de département de la Culture Scientifique et des relations avec la société
CGET	Rebecca JOURDAIN	Chargée de mission éducation et enseignement supérieur - Bureau de l'éducation et de l'enseignement supérieur
CGET	Joël CANTAUT	Chargé de projet éducation et prévention du décrochage scolaire - Bureau de l'éducation et de l'enseignement supérieur
Ministère de l'Education Nationale	Isabelle ROBIN	Chef du Département de la Recherche, du Développement, de l'Innovation et de l'Expérimentation (DRDIE)
Ministère de l'Education Nationale	Bénédicte GALTIER	Responsable du pôle recherche-développement innovation et expérimentation (DRDIE) - DEGESCO /
Ministère de l'Education Nationale	Barbara BAZOLY	Chargée de mission au DRDIE (département recherche-développement, innovation et expérimentation).
Ministère de l'Education Nationale	Ghyslaine DESLAURIER	Chargée d'études éducation artistique et culturelle - DEGESCO







**ANRU**  
Agence Nationale  
pour la Rénovation  
Urbaine

69 bis, rue de Vaugirard  
75006 Paris  
tél. : 01 53 63 55 00  
fax : 01 45 44 95 16  
[www.anru.fr](http://www.anru.fr)