



N° 374

---

ASSEMBLÉE NATIONALE  
CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958  
QUINZIÈME LÉGISLATURE

---

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 20 octobre 2022.

**AVIS**

PRÉSENTÉ

AU NOM DE LA COMMISSION DES AFFAIRES CULTURELLES ET DE  
L'ÉDUCATION SUR LE PROJET DE LOI *de finances pour 2023*,

**TOME V**

**RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
RECHERCHE**

PAR M. PHILIPPE BERTA,

Député.

---

---

Voir les numéros :

*Assemblée nationale* : **273, 292** (annexe n° 37).



## SOMMAIRE

---

Pages

<b>PREMIÈRE PARTIE : ANALYSE DES CRÉDITS FLÉCHÉS VERS LA RECHERCHE</b> .....	5
<b>I. LE RESPECT DE LA TRAJECTOIRE FIXÉE PAR LA LOI DE PROGRAMMATION DE LA RECHERCHE</b> .....	7
<b>II. PROGRAMME 172 : RECHERCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES PLURIDISCIPLINAIRES</b> .....	9
<b>III. PROGRAMME 150 : FORMATIONS SUPÉRIEURES ET RECHERCHE UNIVERSITAIRE</b> .....	15
<b>IV. PROGRAMME 193 : RECHERCHE SPATIALE</b> .....	19
<b>V. D'IMPORTANTES CRÉDITS ADDITIONNELS</b> .....	23
<b>SECONDE PARTIE : LA CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE</b> .....	27
<b>I. UN TRÈS GRAND NOMBRE ET UNE GRANDE VARIÉTÉ D'ACTEURS VOLONTAIRES CONDUISANT À DES ACTIONS TOUTS AZIMUTS</b> .....	29
A. LE MONDE ASSOCIATIF .....	29
B. LE SECTEUR PRIVÉ .....	30
C. LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES .....	31
D. LES UNIVERSITÉS .....	32
E. LE MILIEU INSTITUTIONNEL .....	33
F. UN FORT CLOISONNEMENT MINISTÉRIEL .....	36
1. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche .....	36
2. Le ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse .....	38
3. Le ministère de la Culture .....	40
G. LES AMBASSADEURS .....	41
<b>II. UN FINANCEMENT ÉPARILLÉ ET INSUFFISANT, AINSI QU'UN PILOTAGE TOUT À LA FOIS COMPLEXE, DISCRET ET ILLISIBLE</b> .....	43
A. UN FINANCEMENT COMPLEXE ET ÉCLATÉ .....	43
B. L'EFFET CATALYSEUR DU 1 % ANR .....	45
C. UN PILOTAGE DISCRET, DIFFUS ET ILLISIBLE .....	47

<b>III. PROPOSITIONS</b> .....	51
A. CRÉATION D'UN HAUT CONSEIL SCIENTIFIQUE AUPRÈS DU PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE .....	51
B. CRÉATION DE L'AGENCE LA SCIENCE ENSEMBLE (ALSE) SOUS L'ÉGIDE DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE .....	51
1. Les acteurs nationaux.....	52
2. Les acteurs du secteur privé.....	56
3. Un partenariat public-privé renforcé.....	56
4. Les acteurs associatifs.....	56
5. Les acteurs régionaux .....	56
C. BASES D'UN RÉCIT ET D'UNE CULTURE SCIENTIFIQUE NATIONALE...	57
<b>TRAVAUX DE LA COMMISSION</b> .....	59
<b>ANNEXE : LISTE DES PERSONNES ENTENDUES PAR LE RAPPORTEUR..</b>	61

## PREMIÈRE PARTIE : ANALYSE DES CRÉDITS FLÉCHÉS VERS LA RECHERCHE

**Le budget de la recherche s'inscrit cette année encore dans une trajectoire ascendante et amplifie la hausse des moyens qui avait marqué la loi de finances initiale pour 2022.**

**En 2023, le budget du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche progresserait de près de 1,1 milliard d'euros par rapport à la loi de finances (LFI) pour 2022, hors financements issus du Plan de relance et de France 2030. Depuis 2017, ce budget a augmenté de 3,6 milliards d'euros. Le rapporteur pour avis ne peut que saluer cette hausse des crédits.**

Les crédits alloués à la recherche s'élèveraient à 12 294,08 millions d'euros en AE dont 4 223,27 millions d'euros en autorisations d'engagement (AE) et crédits de paiement (CP) pour l'action *Recherche* du programme 150 *Formations supérieures et recherche universitaire* et 8 070,81 millions d'euros en AE et 7 833,53 en CP pour le programme 172 *Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires*.

Cette hausse importante vise à répondre à plusieurs objectifs : d'abord, confirmer la montée en puissance de la trajectoire budgétaire fixée par la loi du 24 décembre 2020 de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030 (400 millions d'euros, après deux premières hausses de 400 millions et 500 millions d'euros en 2021 et 2022, y compris pour la recherche spatiale) ; ensuite, compenser de manière pérenne le coût de la revalorisation du point d'indice de la fonction publique (500 millions d'euros).

**Le rapporteur pour avis souligne les avancées faites pour augmenter le budget affecté à la recherche. Les projets débutés durant la précédente législature se poursuivent et arrivent à leur pleine maturité. La loi de programmation de la recherche (LPR) entame sa troisième année d'application, poursuivant son effort inédit tant en matière budgétaire qu'en matière d'emplois.**

Ce renforcement des moyens se traduit par une hausse de 143 millions d'euros pour les universités et autres établissements d'enseignement supérieur financés par le programme 150 et de 206 millions d'euros pour les organismes nationaux et les infrastructures de recherche relevant du programme 172.

Les mesures relatives aux ressources humaines représentent 114 millions d'euros et sont destinées à améliorer la rémunération et les carrières des personnels, qu'ils soient fonctionnaires ou contractuels, sous statut de droit public ou de droit privé. Elles viendront s'ajouter à l'augmentation du point d'indice de juillet 2022.

À ces mesures, s'ajoutent les 650 créations de postes prévues par la LPR. Ces créations visent à accroître l'attractivité de la recherche avec en particulier 179

nouvelles chaires de professeur junior (dont 120 pour les établissements d'enseignement supérieur et 59 pour les organismes nationaux de recherche) et 377 doctorants supplémentaires (dont 268 pour les établissements d'enseignement supérieur et 109 pour les organismes nationaux de recherche).

L'Agence nationale de la recherche (ANR) poursuit également sa montée en puissance avec 44 millions d'euros supplémentaires au bénéfice des laboratoires de recherche français et de l'exploration de nouveaux champs scientifiques.

Les budgets des universités et des organismes de recherche sont également à la hausse avec une augmentation de 91 millions d'euros, pour garantir notamment la soutenabilité des recrutements et augmenter la dotation de base des laboratoires.

L'amélioration des grands équipements scientifiques et l'ouverture de la science vers la société, pour amplifier la diffusion de la culture scientifique et les transferts des résultats de la recherche vers le monde des entreprises, sont également prises en compte, avec des crédits fléchés en hausse de 81 millions d'euros.

**Le rapporteur pour avis se réjouit de cette hausse des crédits mais souhaite attirer l'attention sur le risque accru de tension budgétaire des laboratoires notamment, du fait de la hausse des prix de l'énergie et de l'inflation. Les efforts faits depuis plusieurs années avec la LPR ne doivent pas être complètement absorbés par ces surcoûts. De même, le rapporteur pour avis s'interroge sur l'opportunité de réduire la durée de programmation de la LPR à cinq ans à budget constant afin d'accroître plus significativement encore le budget de la recherche et permettre de faire coïncider ce plan avec la durée de la mandature et du quinquennat présidentiel. Il souhaite aussi attirer l'attention sur la situation réservée aux sciences de la vie qui nécessitent, pour leur passage aux techniques haut débit, de nouveaux moyens.**

**Concernant le présent projet de budget, le rapporteur pour avis estime qu'il relance les ambitions portées par le France en matière de recherche. Il émet, par conséquent, un avis favorable à l'adoption des crédits de la mission *Recherche et Enseignement supérieur* du projet de loi de finances pour 2023.**

L'article 49 de la loi organique n° 2001-692 du 1<sup>er</sup> août 2001 relative aux lois de finances fixe au 10 octobre la date butoir pour le retour des réponses aux questionnaires budgétaires. **À cette date, seulement 57,4 % des réponses étaient parvenues.**

## I. LE RESPECT DE LA TRAJECTOIRE FIXÉE PAR LA LOI DE PROGRAMMATION DE LA RECHERCHE

Le projet de loi de finances (PLF) pour 2023 poursuit la hausse des crédits fléchés en faveur de la recherche. La mission *Recherche et enseignement supérieur* connaît **une hausse de 6,72 % en AE et 5,36 % en CP, soit 1 964,71 millions d’euros et 1 568,35 millions respectivement.**

À ces montants s’ajoutent les crédits ouverts dans les missions *Plan de Relance* et *Investir pour la France de 2030* dont certaines actions entrent dans le champ de la recherche.

**Le rapporteur pour avis salue cet engagement réaffirmé du Gouvernement en faveur de la recherche, qui traduit l’attention particulière qu’il porte au suivi de la trajectoire fixée par la LPR.**

### RÉCAPITULATION DES CRÉDITS PAR PROGRAMME

(en millions d’euros)

Numéro et intitulé du programme et du titre	Autorisations d’engagement		Crédits de paiement	
	Ouvertes en LFI pour 2022	Demandées pour 2023	Ouvertes en LFI pour 2022	Demandés pour 2023
150 - Formations supérieures et recherche universitaire	14 160,22	15 205,81	14 212,84	14 907,80
231 - Vie étudiante	3 088,99	3 136,41	3 079,96	3 130,19
172 - Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires	7 740,25	8 070,81	7 503,18	7 833,53
193 - Recherche spatiale	1 642,29	1 865,68	1 642,29	1 865,68
190 - Recherche dans les domaines de l’énergie, du développement et de la mobilité durables	1 614,12	1 675,83	1 729,12	1 800,83
192 - Recherche et enseignement supérieur en matière économique et industrielle	619,58	681,60	692,49	693,74
191 - Recherche duale (civile et militaire)	1 483,61	1 527,08	1 483,61	1 527,16
142 - Enseignement supérieur et recherche agricoles	382,50	426,49	377,98	424,40
<b>TOTAL</b>	<b>29 247,94</b>	<b>31 212,65</b>	<b>29 237,84</b>	<b>30 806,19</b>

Source : *Projet annuel de performances 2023 de la mission Recherche et enseignement supérieur.*



## II. PROGRAMME 172 : RECHERCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES PLURIDISCIPLINAIRES

Par rapport à la loi de finances initiale (LFI) pour 2022, les crédits du programme 172 passent, dans le PLF pour 2023, de 7 740,25 à 8 070,81 millions d'euros en AE, soit une hausse, en valeur absolue, de 330,56 millions d'euros, et de 4,27 % en pourcentage, et de 7 503,18 à 7 833,53 millions d'euros en CP, soit une hausse, en valeur absolue, de 330,35 millions d'euros, et de 4,40 % en pourcentage.

### PROGRAMME 172 (MISSION RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR) VARIATIONS BUDGÉTAIRES (CRÉDITS DEMANDÉS, EN AE) 2023 / 2022

Numéro et intitulé de l'action concernée (nomenclature 2023)	LFI 2022 (en millions d'euros)	PLF 2023 (en millions d'euros)	Variations constatées entre 2023 et 2022
01 – Pilotage et animation	327,37	296,75	- 9,35 %
02 – Agence nationale de la recherche	1 062,21	1 225,72	+ 15,39 %
11 – Recherches interdisciplinaires et transversales	77,03	80,73	+ 4,81 %
12 – Diffusion, valorisation et transfert des connaissances et des technologies	159,74	167,66	+ 4,96 %
13 – Grandes infrastructures de recherche	354,81	257,71	- 27,37 %
14 – Moyens généraux et d'appui à la recherche	1 057,82	1 109,21	+ 4,86 %
15 – Recherches scientifiques et technologiques en sciences de la vie et de la santé	1 260,31	1 319,52	+ 4,70 %
16 – Recherches scientifiques et technologiques en sciences et techniques de l'information	1 026,61	1 076,86	+ 4,90 %
17 – Recherches scientifiques et technologiques dans le domaine de l'énergie	840,35	878,54	+ 4,54 %
18 – Recherches scientifiques et technologiques dans le domaine de l'environnement	1 153,99	1 217,20	+ 5,48 %
19 – Recherches scientifiques et technologiques en sciences humaines et sciences sociales	420,01	440,91	+ 4,98 %
<b>Total</b>	<b>7 740,25</b>	<b>8 070,81</b>	<b>+ 4,27 %</b>

Source : *Projet annuel de performances 2023 de la mission Recherche et enseignement supérieur.*

Les crédits demandés au titre du programme 172 se répartissent de la manière suivante :

– **L’action 1 *Pilotage et animation*** finance l’administration centrale du ministère qui élabore la politique de l’État en matière de recherche, de développement technologique, d’innovation, tant dans le secteur public que privé. Elle assure également la tutelle de l’ensemble des opérateurs de recherche du programme. **Dans le PLF pour 2023, ses crédits passent en AE de 327,37 millions d’euros en LFI 2022 à 296,75 millions d’euros, soit une baisse de 9,35 % et de 30,62 millions d’euros en valeur absolue. En CP, la baisse est plus forte encore, l’action perd 43,77 millions d’euros soit 4,40 %, pour s’établir à 284,39 millions d’euros contre 328,16 en LFI 2022. Cette forte diminution s’explique cependant par des transferts vers d’autres actions :** les crédits de la mesure LPR « dialogue contractuel » (46 millions d’euros au PLF 2023) sont ventilés directement dans les actions portant les subventions des opérateurs et les transferts concernant le programme 172 relèvent tous de dispositifs portés par cette action (5,59 millions d’euros, cf. programme 150).

– **L’action 2 *Agence Nationale de la Recherche (ANR)*** regroupe les crédits budgétaires qui lui permettent de financer les établissements de recherche par appels à projet. Elle a une double mission : soutenir des projets pour produire de nouvelles connaissances et savoir-faire et favoriser les interactions entre les laboratoires publics et ceux d’entreprises en développant des collaborations.

Les crédits programmés sur cette action correspondent à la subvention pour charges de service public allouée à l’ANR au titre de ses dépenses de fonctionnement ainsi qu’aux crédits d’intervention versés au titre du financement des appels à projets organisés par l’agence.

**Ils sont en forte augmentation de 163,51 millions d’euros en AE, soit 15,4 %, et de 76,45 millions d’euros en CP, soit 8,6 %.** Cette augmentation recouvre notamment la hausse des crédits d’intervention prévus par la LPR et la mesure de revalorisation du point d’indice de juillet dernier.

– **L’action 11 *Recherches interdisciplinaires et transversales*** est destinée à soutenir la dynamique interdisciplinaire, caractéristique majeure de la recherche scientifique du XXI<sup>e</sup> siècle. **Dotée de 80,73 millions d’euros en AE et en CP, sa dotation augmente de 4,81 % en pourcentage, soit 3,7 millions d’euros par rapport à la LFI 2022.** L’action permet de verser au CNRS et au CEA respectivement 57,39 et 23,34 millions d’euros pour charges de service public.

– **L’action 12 *Diffusion, valorisation et transfert des connaissances et des technologies*** voit son budget augmenter de 4,96 % en AE et en CP par rapport à la LFI de 2022, ce qui représente une hausse de 7,93 millions d’euros en valeur absolue. Cette action finance notamment le **Plan national pour la science ouverte** lancé par le ministère de l’Enseignement supérieur et de la recherche (MESR) en juillet 2021 qui s’organise autour de plusieurs axes : ouvrir et

promouvoir les codes sources produits par la recherche ; transformer les pratiques pour faire de la science ouverte le principe par défaut. Une partie du budget abonde également le **Fonds National pour la Science Ouverte (FNSO)** ainsi que le **Recherche Data Gouv**. Inaugurée en juillet 2022, cette structure permet le déploiement d'un dispositif d'accompagnement des équipes de recherche pour la gestion des données, la gestion d'un entrepôt de données pluridisciplinaires et la création d'un catalogue des données de recherches françaises.

– **L'action 13 *Grandes infrastructures de recherche*** finance ces structures dont le premier objectif est de mener une recherche d'excellence et d'assurer une mission de service pour une ou plusieurs communautés scientifiques. Ces infrastructures constituent des outils de recherche mutualisés à la frontière des connaissances technologiques et scientifiques dont l'importance du coût de construction et d'exploitation justifie des processus de décision particuliers. **Les crédits de cette action chutent très fortement en AE pour 2023 de 97,1 millions d'euros, soit une baisse de 27,37 %. En CP, les crédits restent stables avec une variation positive de 0,98 %. Cette importante variation s'explique par la nature même de la dépense**, les dépenses d'opérations financières étant nulles en AE pour 2023 contre 40 millions d'euros en CP afin de poursuivre les engagements pris en 2022. Le PLF 2023 poursuit la mise en œuvre de la première vague d'opérations de la mesure « LPR équipement » (2022-2024) permettant des investissements dans des infrastructures d'importance stratégique nationale. **La LFI 2022 a ouvert 100 millions d'euros en AE sur trois ans** qui ont permis d'engager la modernisation et le renouvellement de deux navires (31 millions d'euros), la préparation de l'acquisition par la France d'une machine Exascale <sup>(1)</sup> (58 millions d'euros), la rénovation de la station polaire Dumont D'Urville (7 millions d'euros) et la réalisation d'investissements informatiques en faveur de l'infrastructure Huma-Num <sup>(2)</sup>.

– **L'action 14 *Moyens généraux et d'appui à la recherche*** concerne les moyens que les organismes de recherche doivent administrer afin de gérer et optimiser leurs processus de production de connaissances et de technologies. Cela se matérialise par des coûts indirects, *a priori* non imputables à un domaine de recherche particulier. **Cette action augmente de 4,86 % en AE et en CP dans le PLF 2023 comparé à la LFI 2022, s'établissant à 1 109,21 millions d'euros.**

– **L'action 15 *Recherches scientifiques et technologiques en sciences de la vie et de la santé*** verrait ses crédits augmenter en 2023 en AE et en CP de 4,7 %, soit une hausse de 59,21 millions d'euros, pour s'établir à 1 319,52 millions d'euros. Cette action finance principalement la recherche des opérateurs en ce domaine, réunis sous l'alliance Avisean (cf. infra programme 150). Les opérateurs principaux sont le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) (573,94 millions d'euros) et l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) (525,67 millions d'euros), ainsi que les Instituts Pasteur et Curie,

---

(1) Ordinateur de type supercalculateur de très grande puissance.

(2) Infrastructure numérique de niveau international pour les SHS.

les centres anticancéreux et les différents groupements d'intérêt public de recherche relevant du domaine.

– Les crédits de l'**action 16 Recherches scientifiques et technologiques en sciences et techniques de l'information** passeraient de **1 026,61 à 1 076,86 millions d'euros en AE et en CP, soit une hausse de 4,90 %**. Comme l'action précédente, cette action finance la recherche en cette matière à travers le financement des opérateurs dont notamment le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) (228,70 millions d'euros), le CNRS (746,12 millions d'euros) et l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria) (101,42 millions d'euros) qui sont réunis sous l'alliance Allistene (cf. *infra* programme 150).

– L'**action 17 Recherches scientifiques et technologiques dans le domaine de l'énergie** finance la recherche des opérateurs dans ces domaines réunis au sein de l'alliance Ancre (cf. *infra* programme 150). **Ses crédits augmenteraient de 4,54 % en AE et CP en 2023 pour s'établir à 878,54 millions d'euros**. L'opérateur principal de cette action est là aussi le CNRS (315,66 millions d'euros) et ces crédits permettent également, *via* le CEA, de financer la contribution de l'État au projet de réacteur expérimental à fusion nucléaire Iter.

– L'**action 18 Recherches scientifiques et technologiques dans le domaine de l'environnement** verrait ses crédits augmenter en 2023 de **5,48 % en AE et en CP ce qui représenterait un budget de 1 217,20 millions d'euros**. L'alliance Allenvi (cf. *infra* programme 150) regroupe les opérateurs de recherche dans ce domaine. Le premier opérateur financé par cette action est l'Institut national de la recherche agronomique (Inrae) avec 545,99 millions d'euros.

– L'**action 19 Recherches scientifiques et technologiques en sciences humaines et sciences sociales** finance les opérateurs de l'alliance Athena. Elle permet le développement de recherches dans de nouvelles matières telles que les « humanités numériques » qui se trouvent à la croisée des sciences humaines et sociales et de l'information. **L'action serait dotée pour 2023 de 440,91 millions d'euros, soit 4,98 % d'augmentation par rapport à la LFI 2022**. Les principaux opérateurs sont les CNRS (344,36 millions d'euros) et l'Inrae (50,40 millions d'euros).

RÉCAPITULATIF DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR LES PROGRAMMES AUX OPÉRATEURS

Opérateur financé (Programme chef de file) Nature de la dépense	LFI 2022		PLF 2023	
	Autorisations d'engagement (en euros)	Crédits de paiement (en euros)	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
<b>Opérateurs de soutien à l'enseignement supérieur et à la recherche (P150)</b>	<b>9 201 000</b>	<b>9 201 000</b>	<b>10 305 000</b>	<b>10 305 000</b>
Subventions pour charges de service public	9 201 000	9 201 000	10 305 000	10 305 000
<b>ANR - Agence nationale de la recherche (P172)</b>	<b>1 062 206 000</b>	<b>884 351 000</b>	<b>1 225 720 000</b>	<b>960 800 000</b>
Subventions pour charges de service public	34 030 000	34 030 000	38 00 000	38 00 000
Transferts	1 028 176 000	850 321 000	1 187 720 000	922 800 000
<b>Académie des technologies (P172)</b>	<b>1 359 000</b>	<b>1 359 000</b>	<b>1 359 000</b>	<b>1 359 000</b>
Subventions pour charges de service public	1 359 000	1 359 000	1 359 000	1 359 000
<b>IHES - Institut des Hautes Études pour la Science et la Technologie (P172)</b>	<b>1 539 000</b>	<b>1 539 000</b>	<b>1 539 000</b>	<b>1 539 000</b>
Subventions pour charges de service public	1 539 000	1 539 000	1 539 000	1 539 000
<b>IRD - Institut de recherche pour le développement (P172)</b>	<b>212 008 000</b>	<b>212 008 000</b>	<b>222 706 500</b>	<b>222 706 500</b>
Subventions pour charges de service public	212 008 000	212 008 000	222 706 500	222 706 500
<b>INSERM - Institut national de la santé et de la recherche médicale (P172)</b>	<b>677 781 000</b>	<b>677 781 000</b>	<b>710 370 500</b>	<b>710 370 500</b>
Subventions pour charges de service public	677 781 000	677 781 000	710 370 500	710 370 500
<b>INED - Institut national d'études démographiques (P172)</b>	<b>17 922 000</b>	<b>17 922 000</b>	<b>18 917 000</b>	<b>18 917 000</b>
Subventions pour charges de service public	17 922 000	17 922 000	18 917 000	18 917 000
<b>INRAE - Institut national pour la recherche en agriculture, alimentation et environnement (P172)</b>	<b>798 894 000</b>	<b>798 894 000</b>	<b>839 978 000</b>	<b>839 978 000</b>
Subventions pour charges de service public	798 894 000	798 894 000	839 978 000	839 978 000
<b>CNRS - Centre national de la recherche scientifique (P172)</b>	<b>2 899 181 000</b>	<b>2 899 181 000</b>	<b>3 048 509 000</b>	<b>3 049 009 000</b>
Subventions pour charges de service public	2 824 148 000	2 824 148 000	2 966 266 000	2 966 266 000
Dotations en fonds propres	0	0	0	500 000
Transferts	75 033 000	75 033 000	82 243 000	82 243 000
<b>INRIA - Institut national de recherche en informatique et en automatique (P172)</b>	<b>182 039 000</b>	<b>182 039 000</b>	<b>191 689 000</b>	<b>191 689 000</b>
Subventions pour charges de service public	182 039 000	182 039 000	191 689 000	191 689 000
<b>IPEV - Institut polaire français Paul-Emile Victor (P172)</b>	<b>15 191 000</b>	<b>15 191 000</b>	<b>15 191 000</b>	<b>20 191 000</b>
Subventions pour charges de service public	15 191 000	15 191 000	15 191 000	15 191 000
Dotations en fonds propres	0	0	0	5 000 000
<b>Géopole (P172)</b>	<b>2 942 000</b>	<b>2 942 000</b>	<b>2 942 000</b>	<b>2 942 000</b>
Subventions pour charges de service public	2 942 000	2 942 000	2 942 000	2 942 000
<b>IFREMER - Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (P172)</b>	<b>180 805 000</b>	<b>180 805 000</b>	<b>184 309 000</b>	<b>197 889 645</b>
Subventions pour charges de service public	180 805 000	180 805 000	184 309 000	184 309 000
Dotations en fonds propres	0	0	0	13 580 645
<b>CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (P172)</b>	<b>133 516 000</b>	<b>133 516 000</b>	<b>136 288 000</b>	<b>136 288 000</b>
Subventions pour charges de service public	133 516 000	133 516 000	136 288 000	136 288 000

Opérateur financé (Programme chef de file) Nature de la dépense	LFI 2022		PLF 2023	
	Autorisations d'engagement (en euros)	Crédits de paiement (en euros)	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
<b>BRGM - Bureau de recherches géologiques et minières (P172)</b>	<b>51 009 000</b>	<b>51 009 000</b>	<b>53 749 000</b>	<b>53 749 000</b>
Subventions pour charges de service public	51 009 000	51 009 000	53 749 000	53 749 000
<b>CEA - Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (P172)</b>	<b>724 781 000</b>	<b>724 781 000</b>	<b>746 232 000</b>	<b>746 232 000</b>
Subventions pour charges de service public	508 630 000	508 630 000	525 347 000	525 347 000
Transferts	216 151 000	216 151 000	220 885 000	220 885 000
<b>Total</b>	<b>6 970 374 000</b>	<b>6 792 519 000</b>	<b>7 409 804 000</b>	<b>7 163 964 645</b>
Total des subventions pour charges de service public	5 651 014 000	5 651 014 000	5 918 956 000	5 918 956 000
Total des dotations en fonds propres	0	0	0	19 080 645
Total des transferts	1 319 360 000	1 141 505 000	1 490 848 000	1 225 928 000
Total des subventions pour charges d'investissement	0	0	0	0

Source : Projet annuel de performances 2023 de la mission Recherche et enseignement supérieur.

### III. PROGRAMME 150 : FORMATIONS SUPÉRIEURES ET RECHERCHE UNIVERSITAIRE

Par rapport à la LFI pour 2022, les crédits du programme 150 passent, dans le PLF pour 2023, de 14 160,22 à 15 205,81 millions d'euros en AE, soit une hausse, en valeur absolue, de 1 045,59 millions d'euros, et 7,38 % en pourcentage, et de 14 212,84 à 14 907,8 millions d'euros en CP, soit une hausse, en valeur absolue, de 694,96 millions d'euros, et de 4,89 % en pourcentage.

Les crédits de ce programme 150 sont répartis en neuf actions. Parmi ces actions, seule l'action 17 est exclusivement destinée au financement de la recherche universitaire.

#### PROGRAMME 150 (MISSION RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR) VARIATIONS BUDGÉTAIRES (CRÉDITS DEMANDÉS, EN AE) 2023 / 2022

Numéro et intitulé de l'action concernée (nomenclature 2023)	LFI 2022 (en millions d'euros)	PLF 2023 (en millions d'euros)	Variations constatées entre 2023 et 2022
01 – Formation initiale et continue du baccalauréat à la licence	3 708,90	3 882,89	+ 4,69 %
02 – Formation initiale et continue de niveau master	2 539,19	2 675,68	+ 5,38 %
03 – Formation initiale et continue de niveau doctorat	401,89	453,50	+ 12,84 %
04 – Établissements d'enseignement privés	93,90	94,90	+ 1,07 %
05 – Bibliothèques et documentation	461,21	474,58	+ 2,90 %
13 – Diffusion des savoirs et musées	128,89	131,14	+ 1,74 %
14 – Immobilier	1 144,93	1 543,20	+ 34,78 %
15 – Pilotage et support du programme	1 626,65	1 726,68	+ 6,15 %
17 – Recherche	4 054,66	4 223,28	+ 4,16 %
<b>Total</b>	<b>14 160,22</b>	<b>15 205,81</b>	<b>+ 7,38 %</b>

Source : *Projet annuel de performances 2023 de la mission Recherche et enseignement supérieur.*

Les crédits destinés à la recherche demandés au titre de l'action 17 représentent **27,8 % du programme 150** (contre 28,6 % en LFI 2022 et 29 % pour 2021). Le montant est en **augmentation de 4,16 %** en AE et en CP, passant de 4 054,66 à 4 223,27 millions d'euros, soit une hausse en valeur absolue de **168,61 millions d'euros**.

Ces crédits sont alloués aux **opérateurs du programme 150** dans le but de développer la recherche universitaire. Ils fédèrent leurs actions par le biais de **cinq alliances thématiques** : l'alliance nationale pour les sciences de la vie et de la

santé (Aviséan) ; l’alliance des sciences et technologies du numérique (Allistene) ; l’alliance nationale de coordination de la recherche pour l’énergie (Ancre) ; l’alliance dans le domaine de la recherche environnementale (Allenvi) ; l’alliance nationale des humanités, sciences humaines et sciences sociales (Athena).

**Le rapporteur pour avis souhaiterait qu’une réflexion soit engagée sur ces alliances. Il faudrait redéfinir cette notion même d’alliance, les doter d’une personnalité morale, préciser leurs missions et les ouvrir à la représentation économique et sociale. Une nouvelle dynamique doit leur être donnée afin de confirmer leur pertinence.**

Créées en 2009 sur un modèle léger, contractuel, sans personnalité morale ni allocation par l’État de moyens spécifiques, les alliances visent à améliorer la coordination entre les acteurs d’un même champ de recherche, et à bâtir une réflexion prospective de long terme. Elles ont pour objectif d’accroître la performance, la visibilité, le rayonnement international et la valorisation de la recherche française. Pour cela, elles favorisent les partenariats de recherche et les synergies entre les acteurs publics (organismes, universités et écoles) et privés du secteur, conçoivent des programmes thématiques de recherche et développement cohérents avec la stratégie nationale de recherche, participent à la construction de l’espace européen de la recherche et à la coordination des efforts de recherche publique à l’international. Elles contribuent également à l’élaboration de la programmation de l’Agence nationale de la recherche (ANR).

En plus de ces alliances, le Premier ministre a annoncé en décembre dernier la mise en place d’une **Agence de l’innovation en santé**. Prolongement du plan Innovation Santé 2030, cette agence vise à répondre à d’importants besoins. Elle sera chargée de doter la France d’une stratégie et d’objectifs à atteindre en matière de santé et aura un rôle de guichet unique pour les porteurs d’innovation. Cette agence pilotera le plan Innovation santé et ses moyens, en lien avec le comité de suivi. Le rapporteur pour avis sera attentif à sa mise en place.

S’ajoute à ces alliances une thématique liée à la recherche interdisciplinaire et transversale des objets scientifiques.

Les crédits prévus au titre des **subventions pour charges de service public** de l’action 17 s’élèvent à 4 115,4 millions d’euros en AE et en CP, dont **159,4 millions d’euros de nouveaux moyens**.

Les **crédits de masse salariale** représentent cette année **3 929,9 millions d’euros, soit 95,49 % de l’action**. En LFI 2022, ces crédits de masse salariale s’élevaient à 3 782,7 millions d’euros. **Cette hausse est notamment liée à la revalorisation du point d’indice**. Elle comprend également le transfert depuis le programme 172 des crédits affectés à l’Observatoire de la Côte d’Azur et à la création de lauréats supplémentaires de l’Institut universitaire de France (IUF) pour un total de 7,9 millions d’euros.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE POUR L'ACTION 17

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement (en euros)	Crédits de paiement (en euros)
<b>Dépenses de personnel</b>	<b>107 100 866</b>	<b>107 100 866</b>
Rémunérations d'activité	62 896 393	62 896 393
Cotisations et contributions sociales	43 00 776	43 00 776
Prestations sociales et allocations diverses	1 203 697	1 203 697
<b>Dépenses de fonctionnement</b>	<b>4 115 645 142</b>	<b>4 115 645 142</b>
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	231 980	231 980
Subventions pour charges de service public	4 115 413 162	4 115 413 162
<b>Dépenses d'intervention</b>	<b>521 128</b>	<b>521 128</b>
Transferts aux autres collectivités	521 128	521 128
<b>Total</b>	<b>4 223 267 136</b>	<b>4 223 267 136</b>

Source : *Projet annuel de performances 2023 de la mission Recherche et enseignement supérieur.*

Outre le coût de la revalorisation du point d'indice (114,8 millions d'euros), les nouveaux moyens seront principalement consacrés au financement de la poursuite de la **montée en puissance de la LPR à hauteur de 39,2 millions d'euros**. Les 5,4 millions d'euros restants seront fléchés vers des mesures de ressources humaines telles que le financement d'une protection sociale complémentaire dans la fonction publique.

La **montée en puissance de la LPR** se ressent également dans les **crédits de fonctionnement récurrent** qui augmentent de **20 millions d'euros** par rapport à la LFI 2022, passant en AE et en CP de 157,1 millions d'euros à 177,1 millions d'euros. **Ils sont mobilisés pour assurer le fonctionnement des universités, des écoles ingénieurs et d'autres opérateurs** (écoles normales supérieures, écoles françaises à l'étranger, Fondation de la Maison des sciences de l'homme, Observatoires de Paris et de la Côte d'Azur, Collège de France, Institut physique du globe, instituts d'études politiques ainsi que le Muséum national d'histoire naturelle).

En revanche, les **crédits d'accompagnement restent identiques aux LFI pour 2021 et 2022, pour un montant de 8,4 millions d'euros**. Ils sont alloués au titre de l'Institut universitaire de France (IUF). Il s'agit de la compensation des décharges de service (deux-tiers de service) et de la prime d'encadrement doctoral et de recherche (PEDR), chaque membre de l'IUF bénéficiant d'une dotation budgétaire finançant les travaux de recherche de son équipe.

**Le rapporteur pour avis se félicite de ces augmentations. En plus des investissements issus de la LPR, la revalorisation du point d'indice participe à la vitalité et à l'attractivité de la recherche universitaire.**



#### IV. PROGRAMME 193 : RECHERCHE SPATIALE

Par rapport à la LFI pour 2022, les crédits du programme 193 passent, dans le PLF pour 2023, de 1 641,29 à 1 865,68 millions d’euros en AE et en CP, soit une hausse, en valeur absolue, de 224,39 millions d’euros, et de 13,60 % en pourcentage.

Depuis l’été 2020, la compétence pour la politique de l’espace qui relevait jusqu’alors du ministère de l’Enseignement supérieur et de la Recherche a été attribuée au ministère de l’Économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique. Une convention de délégation de gestion a été conclue entre les deux ministères pour la gestion 2021. Le transfert est complètement achevé depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022 et le programme relève désormais de la direction générale des entreprises dont le directeur est le responsable du programme.

##### PROGRAMME 193 (MISSION RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR) VARIATIONS BUDGÉTAIRES (CRÉDITS DEMANDÉS, EN AE) 2023 / 2022

Numéro et intitulé de l’action concernée (nomenclature 2023)	LFI 2022 (en millions d’euros)	PLF 2023 (en millions d’euros)	Variations constatées entre 2023 et 2022
01 – Développement de la technologie spatiale au service de la science	214,93	242,76	+ 12,95 %
02 – Développement de la technologie au service de l’observation de la terre	301,44	360,46	+ 19,58 %
03 – Développement de la technologie spatiale au service de la recherche en sciences de l’information et de la communication	136,82	150,62	+ 10,09 %
04 – Maîtrise de l’accès à l’espace	603,92	665,10	+ 10,13 %
05 – Maîtrise des technologies orbitales et de l’innovation technologique	241,84	282,98	+ 17,01 %
06 – Moyens généraux et d’appui à la recherche	81,83	97,74	+ 19,44 %
07 – Développement des satellites de météorologie	61,50	66,02	+ 7,36 %
<b>Total</b>	<b>1 642,29</b>	<b>1 865,68</b>	<b>+ 13,60 %</b>

Source : *Projet annuel de performances 2023 de la mission Recherche et enseignement supérieur.*

Les crédits demandés au titre du programme 193 se répartissent de la manière suivante :

– L’action 1 *Développement de la technologie spatiale au service de la science* finance les programmes spatiaux d’étude et d’exploration de l’univers, ceux de la physique fondamentale et des sciences de la vie et de la matière ainsi que des

activités relevant des sciences humaines et sociales. Elle a pour but de contribuer à l'avancement des connaissances scientifiques et de permettre de développer et de tester des technologies spatiales innovantes. La **subvention pour charges de service public au Centre national d'études spatiales (Cnes) représente 78,91 millions d'euros** en AE et en CP, soit plus de 20 millions de plus qu'en LFI 2022 et les **163,84 millions d'euros** restants constituent la **contribution de la France à l'Agence spatiale européenne (ESA) au titre de cette action**, les AE étant là aussi égales aux CP.

– L'action 2 *Développement de la technologie spatiale au service de l'observation de la Terre* contribue à l'avancement des connaissances scientifiques et à préparer les outils spatiaux destinés aux politiques nationale et européenne d'observation. En est notamment bénéficiaire le programme Copernicus, qui porte sur de nombreuses problématiques – atmosphérique, maritime, terrestre, climatique, sécuritaire et d'urgence. En matière de suivi du changement climatique, la France et le Cnes ont pris le leadership depuis le « One Planet Summit » fin 2017. Cela s'exprime notamment par la mise en place d'un *Space Climate Observatory*, auquel adhèrent à présent 36 agences spatiales au niveau international, et qui permet de diffuser des données spatiales et de tirer le maximum d'informations sur ce sujet central.

Cette action finance également le Cnes à hauteur de 196,62 millions d'euros pour charges de service public et l'ESA à hauteur de 163,84 millions d'euros. Là encore, la subvention du Cnes augmente fortement, puisqu'elle était de 144,5 millions d'euros en LFI 2022, soit une augmentation de 52,1 millions d'euros.

– L'action 3 *Développement de la technologie spatiale au service de la recherche en sciences de l'information et de la communication* concerne les programmes spatiaux de télécommunications et de navigation-localisation-synchronisation. Elle permet de préparer, développer et tester des technologies et des systèmes spatiaux destinés à des utilisations opérationnelles. Ces domaines possèdent un fort caractère dual, les travaux de recherche pouvant trouver des applications tant civiles que militaires. La **subvention pour charges de service public s'élève à 33,44 millions d'euros** en AE et CP pour le Cnes et la **contribution à l'ESA pour cette action à 117,19 millions d'euros** en AE et CP.

L'effort technologique entrepris permet de renforcer la position de l'industrie française sur le principal marché spatial commercial viable, les télécommunications, qui est en pleine révolution (usages et technologies). Cependant, ce marché reste fragilisé par une baisse tendancielle de la demande de services de diffusion de télévision par satellite, aggravée par les conséquences de la crise sanitaire. En parallèle, des solutions de méga-constellations de télécommunications en orbite basse se développent comme Starlink, ainsi que de nouvelles solutions pour l'internet des objets telles que la constellation de nanosatellites Kineis.

Mais l'industrie française reste en bonne position, Airbus Defence & Space et Thales Alenia Space ayant été retenus par l'appel d'offres européen pour le premier lot de satellites de deuxième génération du programme Galileo pour un total de 1,6 milliard d'euros. Ce programme européen de navigation-localisation-synchronisation compte désormais 24 satellites opérationnels dans sa constellation, touchant plus de 3 milliards de smartphones.

– L'**action 4 Maîtrise de l'accès à l'espace** concerne les programmes de lanceurs spatiaux et des infrastructures associées (centre spatial guyanais de Kourou). Elle a pour but de préparer, de développer et de qualifier les systèmes de lancement assurant à l'Europe l'autonomie d'accès à l'espace au meilleur coût pour les puissances publiques.

En réponse à une diversification des besoins de lancement (mini et micro-lanceurs), la réhabilitation de l'ancien pas de tir Diamant datant des années 1970 a dernièrement été initiée afin d'en faire un ensemble multi-lanceurs.

Cette action est la plus importante du programme, représentant 35,6 % des crédits qui se répartissent en **148,60 millions d'euros** en AE et en CP de subventions pour **charges de service public versés au Cnes** et en **516,50 millions d'euros** en AE et en CP pour la **contribution de la France à l'ESA** à ce titre.

– L'**action 5 Maîtrise des technologies orbitales et de l'innovation technologique** finance la station spatiale internationale (ISS), la conception et le développement de plateformes de mini, micros et nano-satellites (utilisés en particulier avec les étudiants), la conception, le développement et la mise en œuvre de ballons atmosphériques destinés à des missions scientifiques d'observation, des activités de recherche relatives à l'amélioration des performances des satellites, ainsi que le développement d'applications utilisant les capacités et les données spatiales dans de nombreux domaines. Hormis l'ISS, qui est un programme international auquel la France contribue principalement au travers de l'ESA, les travaux sont menés essentiellement dans un cadre national.

Contrairement à la LFI 2022 qui avait prévu des crédits identiques à ceux de la LFI 2021, le PLF 2023 ouvrirait **282,98 millions d'euros en AE et en CP au titre de cette action**, soit 41,14 millions de plus que les années précédentes. Comme pour les autres actions du programme, les crédits de l'action se répartissent en subventions pour charges de service public, à raison de 131,08 millions d'euros en AE et en CP pour le Cnes, et en subventions de 151,91 millions d'euros en AE et CP pour la contribution de la France à l'ESA sur ces sujets.

– L'**action 6 Moyens généraux d'appui à la recherche** porte notamment sur le fonctionnement général du Cnes et les investissements associés. Il reçoit à ce titre 52,91 millions d'euros en AE et CP et l'ESA 44,83 millions d'euros en AE et CP ;

– L'**action 7 Développement des satellites de météorologie** concerne la contribution française aux programmes de satellites météorologiques (stationnaires et polaires en orbite basse) développés par l'Organisation européenne pour

l'exploitation des satellites météorologiques (Eumetsat) qui compte trente États membres. Les moyens mis en place sont coordonnés à l'échelle mondiale, principalement avec les Américains et les Japonais.

Les États contribuent au prorata de leur produit national brut ; il n'y a pas de retour géographique contrairement à l'ESA. Les industriels français sont particulièrement bien placés sur les nouvelles générations de satellites en cours de développement et le Cnes exerce la maîtrise d'ouvrage d'un sondeur atmosphérique dont une partie du développement a été financée par sa programmation budgétaire propre, couverte par les crédits de ce programme.

**Cette action est la plus petite du programme, regroupant 3,5 % des crédits, soit 66,02 millions d'euros en AE et en CP.**

## V. D'IMPORTANTES CRÉDITS ADDITIONNELS

### *Plan de Relance*

Le PLF 2023 ne prévoit aucun engagement nouveau, la mission *Plan de Relance* étant par nature temporaire. 4,4 milliards d'euros de crédits de paiement sont ouverts afin de tenir les engagements déjà pris. Cela tient notamment à la nature même des projets tels que les investissements, qui justifient des décaissements sur plusieurs années. Les crédits ouverts au titre de cette mission vont poursuivre leur décroissance (en 2024 seuls 2,5 milliards d'euros en CP devraient être ouverts et 0,6 en 2025), en cohérence avec le double objectif de célérité du déploiement du plan (plus de 90 % des crédits devraient être engagés d'ici la fin 2022) et de non-pérennisation du dispositif.

### *Investir pour la France de 2030*

Cette mission regroupe désormais les programmes d'investissement d'avenir (PIA) 3 et 4 et les complète, ce qui en fait un plan inédit par son ampleur.

Au total, ce sont 5 400 millions d'euros, dont 3 400 votés en LFI 2022, et 20 000 millions d'euros du PIA 4, portés plus particulièrement par les programmes *Financement des investissements stratégiques* et *Financement structurel des écosystèmes d'innovation*. Les programmes *Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche*, *Valorisation de la recherche* et *Accélération de la modernisation des entreprises* permettront d'achever la mise en œuvre du PIA 3, doté de 10 000 millions d'euros depuis 2017.

Depuis plus de 10 ans, quatre PIA ont été lancés, dont le PIA 3 et 4 dans le cadre de cette mission. Ils ont financé des projets innovants, contribuant à la transformation du pays, à une croissance durable et à la création des emplois de demain et ont permis à la France de s'imposer dans de nombreux domaines stratégiques. France 2030 soutient tout le cycle de vie de l'innovation jusqu'à son déploiement et son industrialisation, étapes qui n'étaient traditionnellement pas prises en charge par les investissements d'avenir.

L'État va continuer de s'appuyer sur les quatre opérateurs historiques des PIA : l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), l'Agence nationale de la recherche (ANR), Bpifrance et la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC). Les territoires sont également appelés à exercer un rôle renforcé dans cette nouvelle approche.

À la différence des premiers PIA, dont les objectifs et les enveloppes étaient définis *ab initio*, France 2030 est plus souple. De même, son architecture juridique a été simplifiée : elle repose sur une dizaine de textes juridiques contre plus de 110 conventions pour les PIA.

Après redéploiement, l’enveloppe consacrée au PIA 3 s’élève à 10 300 millions d’euros. Les crédits de paiement versés aux opérateurs chargés de la mise en œuvre du PIA 3 sont autorisés annuellement au sein des programmes 421, 422 et 423. Pour 2023, il est proposé d’ouvrir 370 millions d’euros pour poursuivre sa mise en œuvre.

En parallèle des engagements ininterrompus sur le PIA 3, France 2030, incluant le PIA 4, se déploie à un rythme particulièrement soutenu depuis son lancement.

Depuis 2022, France 2030 vient compléter la démarche initiée par le PIA 4, avec un effort d’investissement supplémentaire de 28 000 millions d’euros en AE, soit une capacité totale d’investissement du programme de 40 500 millions d’euros.

**RÉCAPITULATION DES CRÉDITS DE LA MISSION INVESTIR POUR LA FRANCE DE 2030  
POUR 2022 ET 2023**

Programme / Action	Autorisations d’engagement		Crédits de paiement	
	LFI 2022	PLF 2023	LFI 2022	PLF 2023
<b>421 – Soutien des progrès de l’enseignement et de la recherche</b>			<b>245 000 000</b>	<b>244 000 000</b>
01 – Nouveaux cursus à l’université			25 000 000	25 000 000
02 – Programmes prioritaires de recherche			45 000 000	27 000 000
03 – Équipements structurants de recherche			45 000 000	67 000 000
04 – Soutien des grandes universités de recherche			70 000 000	90 000 000
05 – Constitution d’écoles universitaires de recherche			30 000 000	15 000 000
07 – Territoires d’innovation pédagogique			30 000 000	20 000 000
<b>422 – Valorisation de la recherche</b>			<b>846 000 000</b>	<b>33 000 000</b>
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs			50 00 000	
02 – Fonds national post-maturation « Frontier venture »			150 000 000	
03 – Démonstrateurs et territoires d’innovation de grande ambition			309 000 000	20 000 000
04 – Nouveaux systèmes d’innovation			6 800 000	
05 – Accélération du développement des écosystèmes d’innovation performants			330 200 000	13 000 000
<b>423 – Accélération de la modernisation des Entreprises</b>			<b>418 500 000</b>	<b>92 500 000</b>
01 – Soutien à l’innovation collaborative			91 000 000	42 500 000
02 – Accompagnement et transformation des filières			70 000 000	50 000 000
04 – Adaptation et qualification de la main d’œuvre			7 500 000	
06 – Fonds national d’amorçage n° 2			150 000 000	
09 – Grands défis			100 000 000	

Programme / Action	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	LFI 2022	PLF 2023	LFI 2022	PLF 2023
<b>424 – Financement des investissements stratégiques</b>	<b>27 998 300 000</b>		<b>4 078 300 000</b>	<b>3 485 000 000</b>
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche			300 000 000	200 000 000
02 – Maturation de technologies, R &D, valorisation de la recherche	1 500 000 000		320 000 000	160 000 000
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	5 000 000 000		640 000 000	650 000 000
04 – Soutien au déploiement	7 500 000 000		1 260 000 000	625 000 000
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	1 000 000 000		560 000 000	450 000 000
06 – Industrialisation et déploiement	12 998 300 000		998 300 000	1 400 000 000
<b>425 – Financement structurel des écosystèmes d'innovation</b>	<b>6 011 000 000</b>	<b>262 500 000</b>	<b>1 415 821 863</b>	<b>2 233 128 199</b>
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	2 000 000 000		245 000 000	205 000 000
02 – Aides à l'innovation « bottom-up » (subventions et prêts)	1 011 000 000	262 500 000	570 821 863	528 128 199
03 – Aides à l'innovation « bottom-up » (fonds propres)	3 000 000 000		600 000 000	1 500 000 000
<b>Totaux</b>	<b>34 009 300 000</b>	<b>262 500 000</b>	<b>7 003 621 863</b>	<b>6 087 628 199</b>

Source : *Projet annuel de performances 2023 de la mission Investir pour la France de 2030.*



## SECONDE PARTIE : LA CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

Lors de son audition devant la commission des Affaires culturelles et de l'éducation le 21 septembre 2022, Mme Sylvie Retailleau, ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a confirmé l'importance des liens entre sciences et société : un tel lien est « *fondamental pour lutter contre les fausses informations et former des citoyens éclairés* ».

La loi de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030 et portant diverses dispositions relatives à la recherche et à l'enseignement supérieur (LPR) a permis de consacrer un changement de paradigme en élargissant et en dépassant la notion de « diffusion de la culture scientifique » au profit d'un « dialogue entre sciences, recherche et société ». La formule « culture scientifique, technique et industrielle » (CSTI) reste cependant d'un usage courant, c'est du moins le plus répandu parmi les acteurs concernés, et la définition proposée par l'Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle (AMCSTI) est la plus communément utilisée :

*« Partie intégrante de la culture au sens large, elle [la CSTI] doit permettre au citoyen de comprendre le monde dans lequel il vit et de se préparer à vivre dans celui de demain. En développant l'information et la réflexion des publics sur la science et ses enjeux, en favorisant les échanges avec la communauté scientifique, en partageant les savoirs, en éduquant à une citoyenneté active, elle inscrit la science dans la société. Elle intéresse également les collectivités territoriales dans leur projet d'aménagement du territoire ainsi que le secteur économique, de par son poids en termes de retombées touristiques et d'emplois ».*

La définition retenue est donc large et permet d'englober de nombreux acteurs. L'Office de coopération et d'information muséales (Ocim) en recense ainsi quelque 1 740, répartis en 19 grandes familles, allant des associations d'animation scientifique et d'éducation populaire aux musées techniques et industriels en passant par les muséums, aquariums et planétariums ainsi que les observatoires et centres d'astronomie. Ils ont tous en commun de proposer une grande palette d'actions de médiation, de communication et de vulgarisation en lien avec les sciences : programmation d'animations et d'ateliers interactifs, conception d'expositions, de dispositifs de médiation ou d'outils pédagogiques, organisation de conférences, de débats ou d'événements, élaboration d'actions *in situ* ou hors les murs...

Mais au-delà de l'importance quantitative de ses différents promoteurs, la CSTI constitue un enjeu sociétal central. Certes 85 % des Françaises et Français ont

confiance en la science <sup>(1)</sup>, mais leur niveau en sciences ne cesse de baisser et le recrutement de scientifiques au sens large est de plus en plus difficile. La crise sanitaire n'a fait qu'accentuer la situation, révélant les faiblesses de l'information scientifique de qualité face aux fausses informations.

Des actions sont menées par les nombreux acteurs de la CTSI ; l'école s'est par exemple saisie du problème des mathématiques en renforçant la formation des enseignants du premier degré sur cette matière et en élaborant un plan mathématiques au collège. Mais les résultats se font attendre et le pilotage d'ensemble de la CSTI s'avère discret.

La LPR a donné un nouvel élan à la mission d'information et de diffusion de la culture scientifique. Elle propose un cadre qui promeut le développement de la science ouverte, et favorise l'institutionnalisation de pratiques désormais éligibles aux financements de l'Agence nationale de recherche (ANR) et évaluées par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES). En outre, en intégrant dans un même titre « les relations entre la recherche avec l'économie et la société », la LPR ouvre la voie à une approche plus globale du lien science-société, et exprime la volonté d'institutionnaliser les relations entre elles. La mission d'information du Sénat relative à sa mise en œuvre constate d'ailleurs, à propos du volet consacré au renforcement des liens entre science et société, « que ce chantier sociétal a été bien amorcé [et appelle] à poursuivre la dynamique à l'œuvre » <sup>(2)</sup> En avril 2021, la ministre Frédérique Vidal a poursuivi cet effort avec une feuille de route « science avec et pour la société » assortie de nouveaux moyens pour mettre en œuvre les ambitions de la LPR de façon opérationnelle.

Le rapporteur pour avis, après avoir présenté les grandes lignes des crédits de la recherche proposés par le PLF pour 2023, consacrera l'essentiel de son rapport à la CSTI. Il en présentera les acteurs et les principaux enjeux, les difficultés relatives à son financement et à sa gouvernance. Il conclura cette analyse par des propositions qui permettraient, à son sens, de faire progresser la diffusion et la connaissance de la CSTI en France.

Le rapporteur pour avis souhaite remercier sa collaboratrice parlementaire, Katia Andreotti, pour sa précieuse contribution à la rédaction de cet avis.

---

(1) Grande enquête sur les attitudes et les représentations sociales de la science en France menée par l'université de Lorraine, en partenariat avec la London School of Economics and Political Science et le Groupe d'étude des méthodes de l'analyse sociologique de la Sorbonne.

(2) Laure Darcos et Stéphane Piednoir, *Rapport d'information fait au nom de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication du Sénat par la mission d'information relative à la mise en œuvre de la loi de programmation de la recherche, n° 766 (2021-2022), juillet 2022, p. 56.*

## I. UN TRÈS GRAND NOMBRE ET UNE GRANDE VARIÉTÉ D'ACTEURS VOLONTAIRES CONDUISANT À DES ACTIONS TOUTS AZIMUTS

### A. LE MONDE ASSOCIATIF

Dans le domaine de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) les acteurs associatifs sont très nombreux et ne se placent pas tous sur le même plan. Bien loin de se concurrencer, leurs actions se complètent. D'une grande hétérogénéité, qu'il s'agisse de leur taille ou de leur degré d'institutionnalisation, ils travaillent ensemble afin d'être des diffuseurs de CSTI efficaces et de produire un travail de qualité.

Le premier type d'associations œuvre directement pour diffuser la culture scientifique. Par les actions qu'elles entreprennent et les événements qu'elles organisent, elles transmettent des connaissances et éveillent la curiosité. Elles interviennent principalement en milieu scolaire, sans toutefois s'y limiter. Leurs initiatives peuvent effectivement prendre la forme d'interventions ou d'expériences en classe, mais il peut aussi s'agir d'événements ou de sorties très variés organisés hors milieu scolaire, comme des soirées d'observation des étoiles. Cependant de telles actions ont du mal à toucher un public éloigné de la CSTI, la participation à ce type d'événements s'effectuant sur la base du volontariat. Les actions en milieu scolaire *stricto sensu* permettent à l'inverse de toucher l'ensemble des élèves, sans considération de leur milieu social ou de leur lieu de vie (zone rurale ou urbaine). Il ressort cependant des auditions que ces associations rencontrent des difficultés à pénétrer le milieu scolaire et que de fortes disparités existent d'un établissement à l'autre, d'une région à une autre.

Le deuxième type d'associations remplit davantage un rôle de formateur. Ces associations ne vont pas directement diffuser la CSTI mais aider et former des personnels afin qu'ils disposent d'outils de médiation dans ce domaine. C'est par exemple le cas pour les enseignants du premier degré. Au cours de leur formation continue, des associations partenaires du ministère de l'Éducation nationale interviennent pour les former à la diffusion de la CSTI. Cela prend par exemple la forme d'expériences avec des tutoriels associés qu'ils peuvent ensuite réaliser en classe. Le travail de ces associations complète le travail des premières, afin que la CSTI soit enseignée aux élèves.

Enfin, le troisième type d'associations a un rôle de fédérateur national. C'est le cas de l'Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle <sup>(1)</sup> (AMCSTI). Créée en 1982, elle œuvre pour la reconnaissance et le développement de la CSTI. Réunissant plus de 250 structures quelle que soit leur taille, leur nature, leur thématique ou leur implantation géographique, elle est ainsi un lieu d'échanges et de croisements de bonnes pratiques entre ces différents acteurs. Il convient également d'évoquer l'association

---

(1) <https://www.amcsti.fr/fr/>

Art, Université, Culture <sup>(1)</sup> (A+U+C), réseau national de l'action culturelle dans l'enseignement supérieur et la recherche. Créée en 1990, elle a vocation à promouvoir la présence artistique, la culture scientifique et technique, ainsi que le patrimoine bâti, artistique et scientifique, tout en favorisant les liens entre les arts et les sciences au sein des établissements.

## **B. LE SECTEUR PRIVÉ**

Le secteur privé regroupe lui aussi différents types d'acteurs, qu'il s'agisse d'entreprises ou de fondations.

Les entreprises ont un double rapport avec la CSTI. Elles sont d'abord besoin de recruter des scientifiques au sens large. Il est donc dans leur intérêt que les enfants soient sensibilisés à la CSTI dès leur plus jeune âge afin qu'ils se tournent vers des carrières scientifiques. Dans de nombreux secteurs, elles éprouveront des difficultés à recruter des scientifiques en nombre suffisant. Le second rapport des entreprises avec la CSTI se situe au niveau de sa diffusion. Les entreprises étant elles-mêmes des centres de CSTI, il convient d'encourager et de favoriser leurs interventions en classe. Présentes partout sur le territoire, elles peuvent venir expliquer aux élèves leur activité et leur montrer l'application quotidienne des sciences. Contrairement à ce que l'on pourrait spontanément imaginer, une telle démarche ne doit pas être réservée au seul secteur industriel : la CSTI peut se retrouver quasiment partout, y compris dans les métiers les plus artisanaux comme la boulangerie ou la viticulture où la fabrication du pain ou du vin ne sont rien d'autre que des exemples de biotechnologie. Les entreprises sont conscientes de leur potentiel de diffusion et agissent déjà notamment en participant pour certaines d'entre elles à la Fête de la science (interventions en classe, ouverture au public de leurs locaux, etc.). Cette participation doit d'ailleurs être renforcée et encouragée.

En parallèle de la Fête de la science existe une Semaine de l'industrie. Créée en 2011, elle vise à changer le regard du grand public et des jeunes sur l'industrie et ses métiers au travers d'événements organisés partout en France. Elle est également l'occasion de communiquer sur les opportunités d'emploi du secteur, 55 000 postes étant vacants dans ce domaine <sup>(2)</sup>.

À côté des entreprises, les fondations privées jouent également un rôle important. Grâce à leurs actions, de mécénat notamment, elles communiquent sur la CSTI et agissent pour sa diffusion. Comme les autres acteurs privés, elles sont libres dans leurs choix thématiques et la façon d'aborder les sujets. Malgré cette liberté, il faut souligner la pertinence des sujets traités et le caractère précoce de ce traitement comparé aux préoccupations de la population. L'océan est par exemple un des sujets qu'elles traitent. La Fondation Dassault Systèmes a ainsi développé un parcours pédagogique numérique à destination des élèves pour faciliter

---

(1) <https://www.auc.asso.fr/>

(2) Site de la Semaine de l'industrie, [www.semaine-industrie.gouv.fr](http://www.semaine-industrie.gouv.fr)

l'apprentissage dans certaines matières nommé Mission Océan<sup>(1)</sup> et l'Institut océanographique Paul Ricard<sup>(2)</sup> et notamment son musée et son aquarium œuvrent grandement pour sa connaissance et sa protection.

### C. LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

La loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche dite « loi Fioraso » a transféré la compétence en matière de CSTI aux régions. Son article 19<sup>(3)</sup> dispose en effet : « *La région coordonne, sous réserve des missions de l'État et dans le cadre de la stratégie nationale de recherche, les initiatives territoriales visant à développer et diffuser la culture scientifique, technique et industrielle, notamment auprès des jeunes publics, et participe à leur financement.* » Les régions se sont donc saisies de cette nouvelle compétence qui passe notamment par le financement d'initiatives et le pilotage local.

En 2018, sur les quatorze régions ayant répondu à une enquête de l'Office de coopération et d'information muséales (Ocim), treize avaient intégré un volet culture scientifique, technique et industrielle dans leur schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Cinq d'entre-elles avaient parallèlement adopté un texte stratégique dédié au seul dialogue entre sciences, recherche et société, principalement sous la forme d'une stratégie régionale de culture scientifique, technique et industrielle.

Quelle que soit leur forme, ces textes de cadrage font largement référence à la Stratégie nationale et témoignent d'une volonté de la transposer au niveau régional, en accord avec les priorités et les réalités de leur territoire et au plus près des besoins, des acteurs et des publics.

Au-delà de ces textes stratégiques, les régions animent également un réseau d'acteurs territoriaux, notamment à travers des forums régionaux. Ces rencontres sont notamment l'occasion d'une réflexion collective sur la mise à jour des dynamiques stratégiques.

En plus des régions, les autres collectivités territoriales participent à la CSTI et à sa diffusion. Certaines communes ou établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) accueillent ainsi un musée ou muséum d'histoire naturelle qui s'ajoutent aux structures régionales qui peuvent par ailleurs exister. Loin de faire doublon, ces établissements travaillent ensemble et des billets communs sont par exemple régulièrement proposés au public. Durant le temps scolaire également, les collectivités participent à la diffusion de la CSTI en prenant en charge certains frais de déplacements des élèves (bus pour certaines sorties) pour aller à des expositions ou visiter des musées. Enfin, des actions peuvent être entreprises durant le temps

---

(1) <https://mission-ocean.org/>

(2) <https://www.institut-paul-ricard.org/>

(3) Dispositif codifié à l'article L. 214-2 du code de l'éducation.

périscolaire notamment dans le premier degré où les communes peuvent proposer des activités tournant autour de la CSTI.

#### **D. LES UNIVERSITÉS**

La diffusion de la CSTI est une des missions premières des universités. L'article 1<sup>er</sup> de la loi du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités dite « LRU » confirmait déjà cette mission générale du service public de l'enseignement supérieur et comportait des mesures visant à intégrer la CSTI dans les objectifs de la stratégie nationale de la recherche. Il incitait le développement de la CSTI dans les établissements d'enseignement supérieur et dans les organes de recherche.

Une cartographie réalisée en 2021 par l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche <sup>(1)</sup> dresse un panorama des actions conduites par les établissements d'enseignement supérieur (universités et écoles) en matière de relations entre science et société (590 actions classées selon le degré d'engagement du public). Elle montre comment la question de la relation science-société s'inscrit désormais pleinement dans les politiques des établissements.

La CSTI se traduit ainsi dans les universités par un nombre important d'actions de diffusion, de médiation, et, plus rarement, de sciences participatives. Au niveau national ou international, les universités s'intègrent depuis des années dans des actions « science et société » telles que La fête de la Science (dont France Universités est partenaire au même titre que l'ensemble des organismes de recherche), la Nuit européenne des chercheurs ou encore le concours international francophone « Ma thèse en 180 secondes ».

Au sein de chaque université, un service est dédié à la diffusion de la CSTI. Ce service peut prendre la forme d'un service communication/diffusion de la CSTI ou celle d'une vice-présidence « science et société ».

Dans le cadre de la stratégie du MESR en faveur d'une « science avec et pour la société » <sup>(2)</sup> (SAPS), le ministère délivre un label assorti de moyens aux sites universitaires qui satisfont à certains critères en vue de constituer un réseau d'établissements engagés dans la structuration de cette politique publique.

En 2021, un réseau des vice-présidents « science et société » a été créé venant fortement consolider l'action menée dans ce domaine. Ce réseau permet de renforcer le dispositif de pilotage et a permis une structuration des interlocuteurs dans les universités pour le MESR et les autres instances nationales. Il réunit quarante-huit vice-présidents (VP) et soixante-six établissements adhérent au réseau A+U+C. Le but du réseau des VP est d'accompagner les établissements pour la

---

(1) *Rapport n° 2021-065 de mars 2021.*

(2) <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/criteres-du-label-science-avec-et-pour-la-societe-saps-49490>

structuration de leurs actions science/société tandis que A+U+C prend en charge l'accompagnement et la structuration des services.

France Universités a également mis en place un groupe de travail fin 2021 pour développer plus fortement la relation entre science et société.

Sous un autre format, les universités mettent en avant leurs chercheurs et chercheuses à travers des articles de diffusion de la science et de la connaissance, sur des sujets d'actualité, sur le média du même nom.

La CSTI revêt au sein des établissements des formes diverses, avec des dénominations et des positionnements dans la gouvernance variables. Ces différences permettent un ancrage local fort, que ce soit avec des acteurs non académiques (centres de CSTI, associations, etc.) ou les territoires (dimension partenariale) mais peuvent mener à une certaine complexité et une faible lisibilité.

La question de la reconnaissance des actions de médiation scientifique par les universitaires doit également être posée. Ces actions sont actuellement peu voire pas reconnues dans les notations et les progressions de carrière alors qu'elles font aujourd'hui pleinement partie de l'action de recherche et qu'elles demandent un certain temps et investissement. **Dès la loi « Fioraso » de 2013, le HCERES avait été chargé « de s'assurer de la valorisation des activités de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle dans la carrière des personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche » (article 90), preuve de l'existence de cette préoccupation il y a déjà presque dix ans. En 2021, conformément à la feuille de route SAPS, quatre chaires ont été créées au sein de l'Institut universitaire de France (deux chaires juniors et deux chaires seniors) ainsi qu'une médaille du Cnrs sur « médiation scientifique ». La première cérémonie de remise de cette médaille en septembre 2021 a permis de décorer cinq lauréats. Cette préoccupation est réapparue clairement dans le cadre de la loi de programmation de la recherche ou LPR 2021-2030.**

## E. LE MILIEU INSTITUTIONNEL

Les premiers acteurs de la diffusion de la CSTI sont les centres de CSTI, les musées et autres structures. L'un des objectifs du présent rapport est de mettre en lumière les actions menées en matière de CSTI ainsi que ses promoteurs les moins connus. Des études et cartographies existent déjà s'agissant des acteurs traditionnels. Aussi le rapporteur pour avis n'y consacrera-t-il pas de longs développements. **Il tient cependant à souligner qu'il ne minimise pas leur travail, loin de là. Ces centres effectuent un travail remarquable, souvent avec un budget limité que la crise sanitaire n'a pas épargné. Ils agissent depuis des années pour la diffusion de la culture scientifique, étant même les premiers lieux de diffusion ouverts au public. Ils produisent des contenus de grande qualité et d'une extrême richesse, recouvrant des sujets très nombreux et touchant un très grand nombre de citoyens.**

Les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) sont, du fait de leur rôle, de leur importance et de leur budget, des acteurs centraux de la CSTI. Conscients de ce rôle, ils sont majoritairement adhérents à l'AMCSTI. Ils agissent dans de nombreux domaines et diffusent une culture scientifique de qualité. L'Institut Pasteur et le Cnes seront assimilés à ces établissements dans la suite du présent rapport. L'ANR fera quant à elle l'objet d'un développement dédié dans la partie relative au financement et au pilotage. Les auditions ont notamment permis d'avoir des échanges avec le CNRS, l'Inserm et l'Inrae à ce sujet.

Afin d'intégrer pleinement la CSTI à leur gouvernance, les contrats d'objectifs, de performance et de moyens (COMP) des EPST comprennent généralement un axe relatif au développement d'une « Science Avec et Pour la Société » (SAPS). Des chargés de médiation peuvent alors être désignés, soit dans des services dédiés soit au sein des services de communication. Des médiateurs scientifiques peuvent par ailleurs être présents au sein même de certaines unités de recherche. **Le rapporteur pour avis estime nécessaire d'intégrer le CEA et les écoles d'ingénieurs à la démarche.**

Le premier canal de diffusion qu'ils utilisent est leur site internet. Visité par de très nombreuses personnes (plus de 2 millions pour celui de l'Inrae), un tel outil permet de diffuser des contenus de qualité à travers des articles, des vidéos ou encore des dossiers destinés au grand public. Ces contenus sont ensuite relayés sur leurs réseaux sociaux comme leurs actualités. La taille importante de ces EPST leur permet également qu'ils soient régulièrement présents dans les différents médias et qu'ils puissent fournir au besoin, des experts thématiques pour des émissions de télévision ou articles de presse, qui diffusent un message certifié par l'établissement. Voulant toucher les plus jeunes, ils se rapprochent parfois d'influenceurs pour communiquer sur des sujets précis.

Leurs actions en matière de CSTI sont nombreuses et prennent des formes multiples. Ils servent ainsi localement de relais aux événements nationaux tels que la Fête de la science ou la Nuit des chercheurs, et travaillent avec les centres de CSTI locaux ou les associations d'éducation populaire ou environnementales organisatrices d'événements et de rencontres scientifiques. Ils agissent également régulièrement en médiateur avec le public scolaire/étudiant et organisent des journées portes ouvertes ou laboratoires ouverts.

Leurs actions prennent également la forme de formations d'enseignants dans le cadre des maisons des sciences, d'accompagnement de doctorants dans leurs actions de médiation, ou se concrétisent par l'organisation et la participation à des cycles de conférences et débats. Leur implication peut se manifester sous des formes parfois inattendues comme avec la conception de jeux sérieux (*serious games*) ayant des finalités variées : sensibilisation, formation professionnelle, compréhension des enjeux et aide à la décision.

Pour tenir compte du besoin d'implication des citoyens, ces établissements développent les sciences et recherches participatives en proposant des implications

à différents degrés. Les démarches les plus connues et médiatisées en la matière sont celles sur le blob, menées conjointement par le Cnes, le CNRS, la Comat, Biotesc et l'Académie de Toulouse (et de la Directrice de recherche Audrey Dussotour). Selon les chiffres transmis à votre rapporteur pour avis, 4 500 établissements scolaires (soit 15 000 classes et 35 000 élèves) ont participé à ces expériences ainsi que 14 000 citoyens (48 000 candidatures reçues). Mais derrière ces chiffres impressionnants, se cache une réalité plus complexe. Une importante communication est nécessaire pour conduire de telles expériences : si l'envoi d'un blob dans la Station spatiale internationale avec Thomas Pesquet a permis cette médiatisation, cela reste rare. Par ailleurs, les volontaires sont très demandeurs en guides et autres outils de communication et de formation. Enfin, les scientifiques ont alerté le rapporteur pour avis sur les grandes difficultés auxquelles ils ont été confrontés pour pénétrer le milieu scolaire afin de faire participer les élèves à leurs expériences. **Cette difficulté est fortement regrettable, l'école doit être un lieu d'apprentissage ouvert où les élèves doivent s'éveiller à la science et les enseignants se doivent d'être aidés dans cette démarche.** Conformément à la feuille de route SAPS, un prix de la recherche participative a été créé à l'Inrae. Sa première édition en mars 2022 a permis de récompenser deux lauréats.

Les établissements agissent également à destination des décideurs dans l'expertise et l'appui aux politiques publiques (EAPP), mettant à la disposition des acteurs porteurs de politiques publiques (ministères, agences, collectivités territoriales, institutions européennes et internationales...), des connaissances scientifiques et techniques, des outils et des méthodes qui permettent d'éclairer, concevoir, mettre en œuvre et évaluer celles-ci.

Enfin, ils luttent contre la désinformation et agissent pour la diffusion d'une information scientifique de qualité et accessible. Les besoins en la matière ont été particulièrement visibles durant la crise du covid-19. Cela passe d'abord par la mise en place de cellules « repost » qui peuvent fournir un contenu en moins d'une demi-journée. Ce service est très apprécié des journalistes car il répond à leur contrainte d'immédiateté. Cette action se concrétise également par la création de nouveaux formats de communications tels que la série Canal Détox mise en place en 2018 par l'Inserm. Cette série est destinée à l'information des jeunes adultes par le biais des réseaux sociaux, et l'Institut a pour objectif d'en faire un réel label crédible et visible.

À côté des EPST, il existe d'autres organismes œuvrant pour la diffusion de la CSTI. L'Office de coopération et d'information muséales (Ocim) est ainsi un organisme public au service des professionnels des musées, du patrimoine et de la culture scientifiques et techniques. Il a pour mission de constituer un service de référence spécialisé, animateur de réseau, apportant conseil, assistance et accompagnement aux acteurs qui le sollicitent. Il développe des actions d'intérêt général utiles à la structuration et à l'évolution des pratiques et méthodologies professionnelles et contribue à la réflexion sur les enjeux stratégiques. Il produit notamment une cartographie et les chiffres clés des acteurs du champ des musées, du patrimoine et des cultures scientifiques et techniques.

L'Académie des sciences joue également un rôle central dans la diffusion de la CSTI, que ce soit de façon collective, en son nom propre, ou de façon individuelle, chaque membre agissant dans son domaine. Son héritage historique, et son prestige en font un acteur de référence.

Le HCERES joue également un rôle dans la CSTI. La LPR a renforcé son rôle en lui donnant un pouvoir plus large, le HCERES étant aujourd'hui chargé « *d'évaluer les activités de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle au sein des établissements, des structures et unités de recherche et des formations, et les activités d'expertise scientifique auprès des pouvoirs publics et du Parlement* » (article L. 114-3-1 du code de la recherche).

## **F. UN FORT CLOISONNEMENT MINISTÉRIEL**

Trois ministères agissent principalement en matière de CSTI ; le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, le ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse, et le ministère de la Culture.

Si le dialogue entre sciences, recherche et société irrigue l'ensemble des activités de la vie démocratique, sociale, culturelle, éducative, économique etc., son pilotage interministériel a disparu en 1985 avec la suppression de la Mission interministérielle de l'information scientifique et technique. C'est pourtant l'une des préconisations que l'on retrouve traditionnellement dans la littérature institutionnelle depuis plus d'une vingtaine d'années. Maud Olivier et Jean-Pierre Leleux soutenaient ainsi la nécessité d'inviter « le Premier ministre à édicter un décret confiant la tutelle du partage des CSTI au ministère en charge de la recherche, d'une part et, d'autre part, demandant à chacun des membres du Gouvernement de désigner un référent pour les CSTI, dont les actions seront coordonnées par le ministère en charge de la recherche » <sup>(1)</sup>. L'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche soulignait en 2021 dans sa cartographie que l'avènement d'une « approche plus globale du lien science – société, dans ses dimensions à la fois culturelles, éducatives et économiques [...] amène à interroger les modalités de pilotage d'une politique par essence interministérielle », sans toutefois émettre de recommandation.

### **1. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche**

La conception, le pilotage et le suivi de cette politique publique sont assurés, au sein du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche (MESR), par le département des relations entre science et société. Composé de six agents, ce département est rattaché au service de la performance, du financement et de la contractualisation avec les organismes de recherche de la direction générale de la recherche et de l'innovation. Ce département est également chargé de l'animation

---

(1) *Rapport de Maud Olivier et Jean-Pierre Leleux, Faire connaître et partager les cultures scientifique, technique et industrielle : un impératif. Rapport au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, n° 274 (2013-2014), 9 janvier 2014, p. 216 et 217.*

du réseau des acteurs nationaux et régionaux et de la coordination de certaines actions, comme la Fête de la science. Il assure la gestion du financement d'opérations nationales et de projets menés par des partenaires, opérateurs ou associations nationales, ainsi que de la tutelle principale ou secondaire des musées scientifiques nationaux tels que Universcience, le muséum national d'Histoire naturelle, le musée du Quai Branly - Jacques Chirac, le musée des Arts et Métiers ou l'Établissement public du palais de la Porte dorée. C'est également lui qui participe aux débats et aux réflexions régionales, nationales, francophones et internationales sur les sujets relevant de ses attributions, et qui pilote l'articulation des orientations françaises avec les politiques européennes (Horizon Europe, Espace européen de la recherche...) et internationales (Organisation de coopération et de développement économiques, G7, Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture...).

En avril 2021, la ministre Frédérique Vidal avait annoncé une feuille de route « science avec et pour la société » assortie de moyens inédits pour mettre en œuvre les ambitions de la LPR de façon opérationnelle, avec notamment la création d'un label « Science Avec et Pour la Société » (SAPS), la remise de prix au sein des organismes de recherche (CNRS, Inrae, Inserm), la création des chaires à l'Institut universitaire de France sur la médiation scientifique ainsi que le soutien accru aux associations et à la Fête de la science. Elle avait également rappelé qu'au moins 1 % du budget de l'ANR serait désormais consacré à des actions science et société.

La mise en avant de la CSTI dans la LRP a conforté le rôle du MESR dans cette politique publique et lui a donné une nouvelle impulsion. Le MESR continue pour cela de s'appuyer sur les opérateurs historiques et articule de façon cohérente l'impulsion nationale et les stratégies territoriales (interventions lors de forums régionaux et organisation de journées nationales, échanges avec les acteurs régionaux concernés, animation d'un groupe de travail dédié avec les délégués régionaux académiques à la recherche et à l'innovation).

Cette impulsion a également induit une réorganisation des acteurs (création du réseau des VP « science et société », création d'un groupe de travail à France Universités, nomination de délégués SAPS dans les organismes) et fait apparaître la nécessité d'instances de dialogues adaptées pour favoriser les synergies. Il existe un Conseil national de la CSTI (CNCSTI) mais celui-ci ne s'est pas réuni depuis 2019 faute de présidence. **Ce conseil pourrait jouer ce rôle et devrait le jouer. Le rapporteur pour avis s'alarme de l'état de déshérence dans lequel le CNCSTI est laissé et du manque de volonté apparente de le relancer actuellement.**

La transformation du paysage de la CSTI a donc nécessité un accompagnement de la part du ministère, tant pour expliciter et mettre en œuvre les nouvelles mesures, former les acteurs et favoriser leur mise en réseau que pour ancrer cette politique publique dans les documents de cadrage stratégique de ses opérateurs.

Pour ce faire, le MESR a pu s'appuyer, outre le service dédié, sur l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche qui a publié en mars 2021 une cartographie des actions conduites par les établissements d'enseignement supérieur (universités et écoles) en matière de relations entre science et société.

Depuis 2021 de nombreux chantiers ont été lancés sous l'impulsion du MESR, tels que l'insertion d'indicateurs dédiés au dialogue sciences, recherche et société dans les contrats d'objectifs, de moyen et de performances des établissements sous tutelle ou cotutelle, la création d'un réseau de référents « science avec et pour la société » chez les opérateurs de recherche et les musées de sciences ou encore la création d'une infolettre mensuelle pour informer, valoriser et partager l'actualité comme les bonnes pratiques.

## 2. Le ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse

La culture scientifique et technologique constitue l'un des cinq domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture que tout élève doit maîtriser en fin de scolarité obligatoire. Elle repose notamment sur une connaissance des principes et des finalités du raisonnement scientifique, une pratique de la démarche scientifique et une compréhension des technologies courantes (conception, réalisation et fonctionnement des objets techniques). Ainsi les mathématiques, la technologie et les sciences expérimentales ont vocation à former les élèves à se représenter le monde, à mieux comprendre leur environnement et leur faire prendre conscience de leur responsabilité individuelle et collective. Les champs disciplinaires relevant de la CSTI sont les mathématiques, les sciences physiques, la chimie, la biologie, les géosciences, la technologie, les sciences de l'ingénieur, le numérique et les jeux de l'esprit. Les actions du ministère se répartissent en quatre blocs : les cours de sciences, le parcours d'éducation artistique et culturelle (EAC), la formation des professeurs et les ressources à disposition des professeurs. **Le rapporteur pour avis reste perplexe quant à l'absence de l'environnement et de la santé des champs disciplinaires de la CSTI eu égard à l'urgence en santé globale pour une démarche One Health (santé environnementale et humaine ne font qu'un).**

Dès l'école primaire, les sciences, et en particulier les mathématiques, constituent un savoir fondamental. Le plan « maths au collège » a pour but de dynamiser cet enseignement afin d'améliorer les performances des élèves en mathématiques en particulier et en sciences en général, et de les inciter à s'engager dans des filières scientifiques. **Le rapporteur pour avis reste en attente de résultats concrets de ce plan et de ceux qui l'ont précédé, et souligne qu'un effort particulier doit être fait pour favoriser l'apprentissage de ces matières par les filles.** En effet, pour bon nombre de collégiens, les mathématiques semblent déconnectées du quotidien ; il faut agir pour inverser cette tendance avec une approche plus globale montrant une utilisation pratique et quotidienne des mathématiques et plus globalement des sciences. **Le rapporteur pour avis pose aussi la question concernant la nécessité d'un enseignement plus appliqué des**

**mathématiques.** Un ensemble de ressources a été mis à la disposition de la communauté éducative sur *eduscol* <sup>(1)</sup>. Au lycée, des enseignements ont été ouverts tels que Sciences de l'ingénieur et numérique et sciences numériques pour la voie générale, et sciences et technologies de l'industrie et du développement durable pour la voie technologique. Les lycées professionnels ne sont pas en reste avec le développement de plateaux techniques <sup>(2)</sup> qui permettent de réaliser des projets concrets, les cinquante Campus des métiers et des qualifications, et la signature de conventions de partenariat avec des professionnels (exemple de la plateforme ressources aux enseignants « J'apprends l'énergie » avec Engie). La semaine de l'industrie est également l'occasion pour les élèves de mieux connaître ce secteur et les applications des sciences.

Le dossier de presse de rentrée du ministère place explicitement la CSTI comme un champ de la politique EAC. Il précise que loin de noyer la culture scientifique parmi les autres disciplines relevant de l'éducation artistique, cette intégration permet à la CSTI de bénéficier de la dynamique de tous les dispositifs. **Le rapporteur pour avis reste cependant dubitatif sur ce point, la CSTI n'occupant que la sixième place dans l'EAC, derrière Livre, Cinéma, Arts visuels, Théâtre et Musique. La CSTI devrait être extraite de l'EAC et être considérée comme un enseignement à part entière, au même titre que l'EAC lui-même.** Au sein de l'équipe dédiée à l'EAC au ministère se trouve un conseiller CSTI. La CSTI est référencée dans l'application ADAGE, base de données nationale permettant le développement de partenariats et la construction de projets, et cette matière est éligible à la part collective du pass culture. **Il ressort cependant des auditions que les centres de CSTI n'étaient pas éligibles à cette part collective jusqu'à très récemment et que les activités étiquetées CSTI ne représentent que 3,7 % des offres proposées** <sup>(3)</sup>. La CSTI bénéficie également de l'expertise du réseau des délégués académiques aux arts et à la culture et de celui des correspondants académiques en sciences et techniques qui depuis 10 ans sont au centre du pilotage des actions éducatives de CSTI. Le ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse (MENJ) collabore dans le cadre de l'EAC avec des associations et des fondations partenaires et des acteurs institutionnels tels que AMCSTI et le réseau des VP Science-société.

Pour la formation des professeurs, le sujet est double : formation initiale et formation continue. Le master métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, organisé par les Instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation, constitue la formation initiale des professeurs. Cette formation universitaire professionnalisante est fondée sur des enseignements articulant théorie et pratique autour d'expériences en milieu professionnel. L'acquisition des savoirs fondamentaux dont fait partie « compter » représente 55 % du temps de formation

---

(1) <https://eduscol.education.fr/3049/le-plan-mathematiques-au-college>

(2) *Outil semi industriel financé par les régions au sein des lycées qui sert la pédagogie et le tissu industriel local.*

(3) *Sur les 6 836 offres proposées par le pass culture toutes disciplines confondues, seulement 249 sont en CSTI, soit 3,7 %.*

pour le premier degré et 45 % pour le second. **Le rapporteur pour avis tient à rappeler que du fait de la sur-représentativité des cursus en sciences humaines et sociales dans ces formations, un effort supplémentaire doit être fait afin de les former à la transmission des savoirs scientifiques.** Le programme national de formation, adossé depuis 2019 au schéma directeur de la formation continue des personnels de l'éducation nationale, propose plus de cent cinquante actions de formation dont une partie en lien avec la CSTI telles que la mallette sur l'esprit critique, le rendez-vous des sciences ou encore les journées de l'innovation et de la recherche pour l'enseignement de la chimie. Le MENJ soutient également près d'une vingtaine d'associations et de fondations œuvrant auprès des enseignants et élèves à la diffusion de la culture scientifique. La Fondation la main à la pâte <sup>(1)</sup> (Lamap) offre ainsi des formations pour les enseignants au travers douze Maisons pour la Science, propose des ressources pédagogiques innovantes, et mobilise des étudiants scientifiques pour intervenir dans le premier degré. Lamap a également créé une plateforme d'auto-formation en ligne interfacée avec M@gistère en octobre 2020. La Fondation CGénial <sup>(2)</sup>, œuvre au rapprochement entre le monde de l'entreprise et celui de l'éducation au travers de l'organisation de visites de professeurs en entreprises, d'interventions d'ingénieurs et techniciens dans les classes, et l'organisation de concours (« CGénial-collège » et « CGénial-lycée ») avec l'intervention d'un professionnel pour coacher l'équipe, le prêt du matériel, et la visite d'une entreprise.

Enfin, les ressources d'accompagnement proposent des outils pédagogiques, didactiques et scientifiques pour la mise en œuvre des programmes scolaires. Plusieurs supports traitent de la CSTI tels que le **vade-mecum pour enseigner les sciences et la technologie à l'école primaire** qui sera publié avant la fin de l'année 2022, celui sur l'« Éducation au développement durable » ou encore celui relatif à l'enseignement des sciences numériques et technologie et numérique et sciences informatiques. **Le rapporteur pour avis souhaiterait que plus de supports existent en sciences, avec notamment des expériences ou des manipulations à faire en classe afin d'intéresser les élèves et leur montrer des applications concrètes.**

### 3. Le ministère de la Culture

En coordination avec le MESR, le ministère de la Culture œuvre au rapprochement entre culture, recherche, sciences et société. Il est chargé d'assurer la mise en œuvre d'actions éducatives, de contribuer à susciter de nouvelles vocations pour les métiers scientifiques et techniques et de participer au partage de la CSTI aux niveaux national et international. Son action s'articule autour de deux axes : assurer la tutelle de l'établissement public Universcience et soutenir les réseaux de la CSTI et leurs projets, contribuer au développement des sciences participatives et encourager les relations arts-sciences. Le rapporteur pour avis ajoute à ces deux axes la partie collective du pass culture.

---

(1) <https://fondation-lamap.org/>

(2) <https://www.cgenial.org/64-la-fondation/65-qui-sommes-nous>

Universcience est l'établissement public regroupant, depuis 2010, le Palais de la découverte et la Cité des sciences et de l'industrie. Il est placé sous la double tutelle du MESR et du ministère de la Culture. Premier centre de CSTI, il jouait jusqu'en 2013 le rôle de « pôle national de référence » et s'appuyait sur des « pôles territoriaux de référence » (des centres de CSTI en région ou des acteurs associatifs). Il occupe aujourd'hui une place majeure dans le monde de la CSTI.

Le ministère de la Culture déploie des actions en cohérence avec les priorités de la stratégie nationale de la CSTI (SNCSTI) de 2017. Il s'attache en particulier à développer les actions de mise en partage de la recherche culturelle avec les parties prenantes de la société civile se trouvant au croisement des champs sciences-culture-société et arts-sciences. Les actions du ministère se concrétisent majoritairement par un soutien financier. C'est par exemple le cas de la Nuit européenne des chercheurs destinée à rapprocher science et grand public, de Particip-Arc, réseau de chercheurs et de professionnels de la culture engagés dans les sciences participatives ou encore de l'AMCSTI et de l'A+U+C. Le ministère soutient également les musées et les archives qui sont porteurs du patrimoine de la CSTI ainsi que les bibliothèques et médiathèques territoriales qui participent à la diffusion de la CSTI à travers, outre les ouvrages, des ateliers, visites ou formations. Le ministère est également impliqué dans la Fête de la science.

Le pass culture comprend, depuis janvier 2022, une part collective allouée directement aux établissements scolaires. Cette part collective est destinée aux collégiens dès la classe de 4<sup>e</sup> et aux lycéens des établissements scolaires publics et privés sous contrat. Le pass culture version collective s'inscrit dans le parcours d'EAC de chaque jeune. Il permet aux professeurs de financer des activités d'EAC encadrées pour leurs classes ou des groupes d'élèves : visites, spectacles, concerts, projections, rencontres, conférences, ateliers de pratique artistique et scientifique. **Le rapporteur pour avis se pose la question de la part exacte du pass culture dans sa part individuelle comme collective réellement mise à profit de la CSTI.**

## G. LES AMBASSADEURS

Sous cette appellation sont regroupés des acteurs hétérogènes, des événements nationaux tels que la Fête de la science ou des personnalités.

La Fête de la science <sup>(1)</sup> est un événement annuel de diffusion de la culture scientifique qui se déroule sur dix jours au mois d'octobre en métropole, et en novembre pour l'outre-mer et à l'international. Lancée en 1991, elle vise à rapprocher les citoyens de la science et de ses acteurs et à encourager les jeunes à se diriger vers les métiers de ce secteur. Des milliers d'acteurs scientifiques, mais aussi culturels et pédagogiques, se réunissent pour partager avec les publics leur enthousiasme pour les sciences, les techniques et les innovations. De multiples formats de médiation permettent de faire vivre les sciences à tous les publics dans une approche ludique et festive : ateliers, conférences, jeux, parcours, festivals,

---

(1) <https://www.fetedelascience.fr/>

spectacles vivants ou encore visites de laboratoires, de sites naturels et industriels. Les établissements jouent un rôle central dans cet événement en organisant en leur sein de nombreuses activités à destination de leurs élèves.

**Le rapporteur pour avis pose la question de la multiplication des évènements, Fête de la science, Nuit européenne des chercheurs, semaine de l'industrie au profit d'un évènement unique plus percutant et mobilisateur qui permettrait d'irriguer et d'impulser d'autres actions ad hoc.**

À côté de tels événements organisés par le MESR est apparue une nouvelle forme d'acteurs : les influenceurs scientifiques. Chercheurs pour la plupart ou passionnés érudits, ils profitent des nouveaux moyens de communication pour diffuser la CSTI. Au travers de chaînes Youtube ou de comptes Twitter en général, ils créent et partagent des contenus thématiques afin de les faire découvrir au plus grand nombre. Ce nouveau mode de médiation permet aux plus jeunes de se cultiver en regardant des contenus qui correspondent à leurs codes. **Le rapporteur pour avis se réjouit du développement de telles initiatives, qui permettent de toucher les nouvelles générations et sont accessibles au plus grand nombre. Il souhaite cependant attirer l'attention sur la qualité des contenus proposés. La plupart de ces influenceurs sont chercheurs ou scientifiques au sens large, le contenu qu'ils proposent est donc un contenu de qualité et sourcé. Cependant, du fait de la grande liberté qui existe sur ces plateformes, certaines personnes pourraient diffuser un message erroné voire même faux et ce, volontairement. Une réflexion doit donc être engagée sur ce sujet.**

## II. UN FINANCEMENT ÉPARPILLÉ ET INSUFFISANT, AINSI QU'UN PILOTAGE TOUT À LA FOIS COMPLEXE, DISCRET ET ILLISIBLE

### A. UN FINANCEMENT COMPLEXE ET ÉCLATÉ

À l'image de la grande variété de ses acteurs, le financement de la CSTI se fait par de multiples canaux, ce qui rend le rend peu lisible et complexifie son analyse d'ensemble.

Il convient tout d'abord de rappeler que, conformément à l'article 21 <sup>(1)</sup> de la LPR, « *au moins 1 % du budget d'intervention de l'Agence nationale de la recherche est consacré au partage de la culture scientifique* ».

La feuille de route « science avec et pour la société » d'avril 2021 était assortie de moyens inédits pour mettre en œuvre les ambitions de la LPR de façon opérationnelle : 3 millions d'euros en 2021, 4 en 2022, et 5 en 2023. Par exemple, la campagne de labellisation des sites universitaires (SAPS) pour 2021, dotée d'une enveloppe de 2,6 millions d'euros a consacré huit lauréats et six projets sur les vingt dossiers reçus. L'édition 2022 a opéré douze labellisations (sur trente dossiers reçus), pour 3 millions d'euros de budget.

Le département des relations entre science et société du MESR soutient les associations à travers un appel à projets annuel qui a permis de financer cinquante-quatre projets associatifs participant au dialogue sciences, recherche et société en 2021, pour budget total de 480 000 euros. Un second appel à projets concerne les muséums ; consacré à l'informatisation et la valorisation de leurs collections d'histoire naturelle, il a permis de financer dix-neuf projets en 2021, pour un budget total de 505 323 euros.

S'agissant des crédits du programme 172 *Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires*, 5,4 millions d'euros sont consacrés à la CSTI et au dialogue science-société. La ventilation de ces crédits est la suivante : 1 million d'euros répartis dans les budgets locaux pour le soutien aux actions de CSTI (financement local de la Fête de la science par exemple) ; 4,4 millions d'euros permettant la labellisation SAPS (3,5 millions d'euros), le soutien aux associations nationales (450 000 euros), le financement des opérations nationales de la Fête de la science (450 000 euros) et l'organisation du Forum national « science et société » (20 000 euros).

Concernant les crédits du programme 150 *Formations supérieures et recherche universitaire*, 39 millions d'euros sont destinés à la CSTI. Ils permettent le financement des musées scientifiques nationaux (Muséum national d'Histoire naturelle, musée du Quai Branly, musée des Arts et métiers) et d'actions spécifiques (Ocim, informatisation des collections naturalistes, sciences à l'école).

---

(1) Codifié à l'article L. 329-4 du code de la recherche.

Les opérateurs d'enseignement supérieur et de recherche consacrent également des crédits au dialogue entre science et société. S'agissant d'une dimension transversale, ces crédits relèvent des directions de la communication, de l'information ou de structures spécialisées dans la médiation scientifique.

Le budget affecté à la CSTI par le MENJ est très diffus, la CSTI relevant d'enseignements comme les mathématiques et de l'EAC. Cependant, il est possible de relever certains fléchages de crédits comme au travers des conventions pluriannuelles d'objectifs (CPO), qui permettent au MENJ de financer à hauteur de 1 022 000 d'euros pour 2022 cinq associations réalisant des actions en CSTI. Les subventions annuelles hors CPO CSTI s'élèvent à 175 000 euros, et 2 674 heures d'actions à pilotage national sont recensées en CSTI, ce qui représente un investissement de 107 000 euros (Concours CGénial, Maths en Jeans, Regards de géomètre...).

Le pass culture bénéficie d'un budget total de 51 millions d'euros au titre des parts individuelle et collective. La part collective, d'un montant global de 200 euros par élève, sera étendue à l'ensemble des collégiens dès la classe de sixième en 2023. Celle-ci permet de prendre en charge les frais de transport par exemple pour qu'une classe se rende dans un centre de CSTI ou un musée, participant ainsi à la diffusion de la CSTI.

Pour le ministère de la Culture, le budget affecté à la CSTI passe principalement par la subvention à Universcience (94,7 millions d'euros au titre du fonctionnement et 5,45 millions d'euros en investissement en 2022). Le ministère soutient également les réseaux d'acteurs et leurs projets contribuant au développement des sciences participatives et encourageant les relations arts-sciences ; plus de 400 000 euros auront été alloués à ce titre en 2022.

Conséquence de la loi dite « Fioraso » de 2013, l'arrêté du 20 avril 2016 <sup>(1)</sup> a consacré le transfert de 3,6 millions d'euros de l'État aux régions afin d'assurer « *la coordination des initiatives territoriales visant à développer et à diffuser la culture scientifique, technique et industrielle* ». De fait, les conseils régionaux participent beaucoup plus largement au financement du dialogue entre sciences, recherche et société. Ainsi une enquête de l'Ocim portant sur quatorze régions a révélé que le montant total consacré à la CSTI en 2019 avait atteint près de 12 millions d'euros <sup>(2)</sup>. En sus de ces subventions, les régions apportent également leurs concours en matière de ressources humaines ou d'aides matérielles, et peuvent par ailleurs mettre à disposition des outils de communication ou des plateformes numériques. Au-delà de ce financement régional, les différents acteurs participant au dialogue entre sciences, recherche et société sont également soutenus par

---

(1) Arrêté du 20 avril 2016 constatant le montant du droit à compensation résultant pour les régions du transfert de la compétence relative à la coordination des initiatives territoriales visant à développer et diffuser la culture scientifique, technique et industrielle prévu par la loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche.

(2) Compétence CSTI des régions. Stratégie, pilotage, financement. Données 2018. Observatoire du patrimoine et de la culture scientifiques et techniques, décembre 2020.

l'ensemble des collectivités territoriales, notamment les métropoles et les départements. En 2021, ce sont ainsi près de 30 millions d'euros qui ont été consacrés à la culture et l'information scientifique, même s'il convient de noter un net recul de près 25 % depuis 2015 <sup>(1)</sup>.

Les programmes d'investissements d'avenir (PIA) peuvent également concourir au financement de la CSTI. Au titre du PIA 1, figurait ainsi un appel à projets « développement de la culture scientifique et égalité des chances » centré sur les innovations dans la présentation et l'enseignement des sciences et techniques ou le déploiement de la culture scientifique et technique sur le territoire. Si aucun appel à projets spécifiques à la CTSI n'est prévu au titre du PIA 4, celui intitulé « excellences sous toutes ses formes » pourrait financer des actions dans ce domaine ».

## **B. L'EFFET CATALYSEUR DU 1 % ANR**

Comme indiqué précédemment, l'article 21 <sup>(2)</sup> de la LPR dispose qu'« *au moins 1 % du budget d'intervention de l'Agence nationale de la recherche est consacré au partage de la culture scientifique* ». Le budget d'intervention 2022 de l'ANR, adopté lors du conseil d'administration du 18 novembre 2021, s'élève à 1,21 milliard d'euros en autorisations d'engagement. Ce sont donc au moins 12,1 millions d'euros qui sont consacrés à la CSTI en 2022. Ces financements passent par des subventions accordées à l'issue d'appels à projets.

Au cours du premier semestre 2021, le plan d'action SAPS a été développé. L'appel à manifestation d'intérêt (AMI) « Science avec et pour la société » a eu lieu du 24 février au 30 mars 2021, à l'issue duquel 382 propositions ont été reçues. Un webinar a également été organisé le 3 juin 2021 réunissant 450 participants. Enfin, un plan pluriannuel pour 2022-2024 a été élaboré avec le financement d'actions de valorisation de la CSTI pour les projets de l'appel à projets générique (AAPG) déjà financés, et des appels à projets de recherche thématiques issus de l'AMI (médiation et communication scientifiques, sciences participatives, solutions innovantes et expertise scientifique en appui aux politiques publiques).

Le financement d'actions de valorisation et de CSTI pour les projets de l'AAPG déjà financés passe par des appels à projets (AAP) « mobilisation des chercheurs pour la CSTI et la médiation scientifique ». Cela permet de soutenir des actions de CSTI pour des projets déjà financés par l'ANR (dans le cadre des AAPG 2018 et 2019) avec un AAP en 2021-2022. Cet AAP complémentaire a été notifié aux établissements gestionnaires des projets lauréats des AAPG. Cent douze établissements en ont bénéficié pour un montant de 5,1 millions d'euros.

---

(1) Enquête sur les budgets en faveur de la recherche et de l'enseignement supérieur des collectivités territoriales. Millésime 2021. Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, mars 2022.

(2) Codifié à l'article L. 329-4 du code de la recherche.

L'AAP « médiation et communication scientifiques » a pour but de soutenir des recherches sur quatre grandes questions (évaluation des pratiques, nouveaux espaces d'intermédiation, interactions entre acteurs, confiance/défiance et information). Cet AAP a été ouvert en juillet 2021 et s'est clôturé en octobre 2021. Cinquante-six propositions ont été déposées et quinze projets soutenus pour un budget de 1,16 million d'euros. Un accompagnement et un suivi scientifique spécifiques ont été mis en place (atelier de démarrage, puis à 12 mois et à 24 mois).

Les « recherches participatives » font l'objet d'AAP complémentaires et successifs qui visent à couvrir ce domaine dans son extension maximale. Ils sont ouverts à toutes les disciplines académiques et à tous les questionnements scientifiques relevant d'enjeux sociétaux et orientés vers la recherche de solutions concrètes. Le premier a eu lieu courant 2022 et avait pour but de soutenir le développement de projets portés par des consortiums déjà constitués. Les projets sont soutenus à hauteur de 250 000 euros durant vingt-quatre mois. Le second a eu lieu à l'automne 2022 et vise à accompagner la maturation de projets en émergence. Le soutien sera de 100 000 euros par projet sur une durée de douze à dix-huit mois.

En 2023 devraient être ouverts d'autres AAP sur les « solutions innovantes pour la diffusion de la CSTI » et l'« expertise scientifique en appui aux politiques publiques ».

L'ANR a également renforcé ses partenariats avec l'audiovisuel afin de mieux diffuser la CSTI. Des partenariats ont été conclus avec différents médias (chaînes de télévision ou sur Youtube, médias en ligne, etc.) ou festivals, et des entretiens ont eu lieu avec des acteurs de l'audiovisuel public (notamment France Culture <sup>(1)</sup>).

**Il ressort des auditions conduites par le rapporteur pour avis que le fléchage des 1 % ANR a eu un effet de catalyseur. Bien plus qu'une simple source de financement, il a créé un engouement et une dynamique. Les acteurs du monde de la recherche se sont mobilisés autour de ce 1 %, dépassant les premières espérances. Le rapporteur pour avis se réjouit de cet enthousiasme. Au regard de ce succès, il plaide pour une augmentation des crédits de l'ANR fléchés vers les CSTI afin de soutenir encore plus d'actions.** Des remarques ont cependant été faites sur la nature des personnes candidatant aux AAP. Il semble qu'une concurrence puisse apparaître entre le milieu associatif et celui institutionnel que l'ouverture d'AAP réservés aux associations pourrait résoudre.

---

(1) Par exemple, la matinale « Et Maintenant », diffusée le samedi de 7 heures à 9 heures.

### C. UN PILOTAGE DISCRET, DIFFUS ET ILLISIBLE

En matière de structuration et de coordination, on peut distinguer schématiquement trois phases dans la gouvernance nationale de la CSTI au cours des dix dernières années :

– avant 2013 : Universcience jouait le rôle de « pôle national de référence » et s'appuyait sur des « pôles territoriaux de référence » (les centres de CSTI en régions ou des acteurs associatifs, le plus souvent) ;

– entre 2013 et 2020 : ces années ont été marquées par un double mouvement de décentralisation et de conception d'une stratégie nationale de CSTI, avec une articulation cohérente entre l'État et les régions ;

– depuis 2021 : mise en œuvre des priorités de la LPR par une feuille de route « science avec et pour la société », marquant une institutionnalisation permettant au MESR de s'appuyer sur ses opérateurs naturels (universités, organismes, ANR, HCERES) tout en encourageant fortement les partenariats entre acteurs académiques, associatifs et institutionnels au niveau territorial. Cette dernière phase a été assortie d'une impulsion financière sans précédent.

Cependant, malgré l'apparente lisibilité de ce pilotage et sa bonne articulation entre le niveau national et le niveau local, celui-ci est bien plus complexe et diffus.

En avril 2017 le CNCSTI a élaboré une stratégie nationale de la culture scientifique, technique et industrielle <sup>(1)</sup> (SNCSTI) qui a été remise aux ministres en charge de la recherche et de la culture. Prolongement de la loi « Fioraso » de 2013, cette stratégie se donnait pour principal objectif de fédérer, pour la première fois en France et durant cinq ans, l'ensemble des acteurs autour de grands enjeux sociétaux. Un contrôle régulier de la réalisation de cette stratégie ambitieuse est prévu, sans toutefois que les modalités en soient précisées. Le rapport remis par le Gouvernement au Parlement en novembre 2021 en application de l'article 48 de la LPR sur « les conditions du dialogue entre science et société » fait état de ce problème puisqu'il souligne que « le principal point aveugle de la stratégie nationale réside dans l'absence de prise en compte, lors de sa rédaction, des critères et indicateurs de son évaluation. ». Les députés Pierre Henriet et Danielle Hérin avaient déjà alerté sur cette difficulté en 2017 dans leur avis sur le projet de loi de finances pour 2018 <sup>(2)</sup>. De fait, et pour reprendre les termes du rapport remis par le Gouvernement, « aucun bilan annuel des actions du Conseil national ni point d'étape bisannuel de la Stratégie nationale n'ont donc été menés à leur terme ». **Le rapporteur pour avis déplore lui aussi de cette absence d'outils d'évaluation,**

---

(1) <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/la-strategie-nationale-de-culture-scientifique-technique-et-industrielle-une-strategie-federant-tous-47813>

(2) Rapport n° 274 tome IV - Avis de M. Pierre Henriet et Mme Danièle Hérin sur le projet de loi de finances pour 2018 (n°235).

**et estime qu'il est urgent d'élaborer des indicateurs de suivi et des outils de contrôle à destination des pouvoirs publics.**

La feuille de route SAPS n'a pas apporté de solution satisfaisante en la matière. Si elle a créé de nouveaux dispositifs et mis en avant de nouvelles priorités, elle n'a fait que rappeler le rôle du HCERES dans l'évaluation de la CSTI.

**Les cinq années prévues par la SNCSTI étant passées, le rapporteur pour avis demande qu'un nouveau travail de concertation soit réalisé. Bien que les objectifs que la SNCSTI fixe soient toujours d'actualité, le rapporteur pour avis plaide pour qu'une nouvelle stratégie soit établie, accompagnée de réels outils d'évaluation.**

À la carence en pilotage et à la difficulté de contrôle de la stratégie nationale s'ajoute la superposition de documents relatifs à la CSTI. Chaque acteur, notamment institutionnel, s'est doté d'une « feuille de route » ou autre document analogue relatif à sa propre politique en matière de CSTI. La SNCSTI reposait sur un principe de subsidiarité et ne se substituait donc pas « aux politiques régionales et aux actions locales : elle laisse toute liberté d'initiative et de créativité aux professionnels de terrain pour imaginer les actions qui sont en phase avec leurs publics, leurs spécificités locales, leurs compétences et leurs moyens »<sup>(1)</sup>. Au contraire, elle devait offrir « une feuille de route sur laquelle les nouvelles régions peuvent s'appuyer », en dégagant « cinq axes prioritaires propres à guider les politiques régionales et les actions de CSTI sur l'ensemble du territoire » et en « proposant un cadre permettant [leur] articulation harmonieuse [...] avec les orientations nationales, afin que toutes œuvrent à la réalisation de l'ambition commune »<sup>(2)</sup>. Mais cette pluralité de documents de pilotage conduit à l'existence d'un véritable mille-feuille documentaire et administratif qui se traduit par des articulations illisibles. Cette représentation inintelligible incarne un pilotage diffus et disséminé sur l'ensemble du territoire.

Enfin, l'état de mort cérébrale du CNCSTI vient parachever le constat sur la difficulté du pilotage de la CSTI. **Le rapporteur pour avis estime que l'errance de la gouvernance en matière de CSTI est symptomatique du désintérêt des pouvoirs publics envers la CSTI et des responsables politiques pour la recherche scientifique, technique, sanitaire et industrielle.** Créé en 2012 par décret<sup>(3)</sup>, le premier mandat du Conseil national a principalement été consacré aux travaux préparatoires puis à la **rédaction de la SNCSTI** de 2017. Le deuxième mandat du Conseil national devait être principalement consacré au **suivi de sa mise en œuvre** – mission d'ailleurs rappelée dans le texte même de la stratégie nationale, celle-ci devant « être évaluée [...] tous les deux ans, au moyen d'un rapport remis à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, dont le Conseil national produira les éléments. [...] Le Conseil national sera

---

(1) *Stratégie nationale de culture scientifique technique et industrielle, février 2017, p. 33.*

(2) *Ibidem, pp. 85, 29 et 33.*

(3) *Décret n°2012-572 du 24 avril 2012 relatif au Conseil national de la culture scientifique, technique et industrielle.*

*également chargé, au bout de 5 ans, de fournir une évaluation complète des actions mises en œuvre, sur la base d'indicateurs qui restent à déterminer »* <sup>(1)</sup>. Toutefois, en plus d'un certain retard pris lors de son renouvellement en 2017-2018, sa présidente a démissionné en novembre 2019 et le Conseil ne s'est plus réuni depuis. En avril 2021, lors de la présentation de la feuille de route SAPS, la ministre Frédérique Vidal avait annoncé la nomination de Mme Fannette Charvier, alors députée, à la présidence du Conseil. Mais cette nomination n'a pas pu se concrétiser. En effet, dès lors que cette nomination aurait reposé sur une base non pas législative mais réglementaire, Mme Charvier, en tant que parlementaire, se serait alors trouvée en situation d'incompatibilité au sens de la loi organique du 15 septembre 2017 pour la confiance dans la vie politique.

**Néanmoins, le rapporteur pour avis estime que depuis 2019, le MESR aurait pu agir.** Sans aller jusqu'à préciser dans la loi que la présidence du CNCSTI devait être attribuée à un parlementaire (alors que le ministère aurait par ailleurs pu profiter de l'occasion offerte par l'examen de la LPR pour le faire), le MESR aurait tout simplement pu modifier le décret relatif à la composition du CNCSTI afin d'indiquer que sa présidence était assurée par l'un des deux parlementaires membres de celui-ci (en prévoyant par exemple une alternance entre les deux chambres du Parlement). **Force est de constater que le ministère a choisi de ne pas agir. D'abord en ne prévoyant personne pour succéder à la présidente démissionnaire en 2019, laissant le poste vacant jusqu'en 2021. Ensuite, en ne cherchant pas de solution juridique au problème d'incompatibilité. Il est toutefois possible que ce problème juridique n'ait pas été identifié par le ministère. Quoi qu'il en soit, préoccupé par cette vacance à la tête du Conseil, le rapporteur pour avis invite le MESR à agir au plus vite pour redresser cette situation.**

---

(1) *Stratégie nationale de culture scientifique technique et industrielle, février 2017, p. 85, 29 et 33.*



### III. PROPOSITIONS

La culture scientifique, technique et industrielle est une matière large dans laquelle de très nombreux acteurs interviennent. Conscients de la place centrale qu'elle occupe, les pouvoirs publics s'en sont saisis mais une feuille de route ne suffit pas à mettre en œuvre une action nationale ayant vocation à mobiliser des acteurs régionaux, départementaux, locaux et, plus largement, à s'inscrire dans une démarche intersectorielle et transdisciplinaire. Le défaut de pilotage, l'illisibilité de la distribution des crédits ou encore le manque de considération politique sont symptomatiques de l'errance en matière de CSTI, aux conséquences néfastes pour notre société. Tandis que l'école rencontre des difficultés pour transmettre la CSTI, que son financement est complexe et morcelé, les dirigeants français y restent largement étrangers. Infuser la CSTI et irriguer l'ensemble de la société de la maternelle jusqu'au sein des plus hauts nos corps de l'État, en passant par les médias, ne se fera que par le biais d'une coordination globale de l'ensemble des actions mais, surtout, par une volonté politique assurée. Le CNCSTI apparaît comme l'instance pouvant remplir ce rôle, mais il doit être rénové en profondeur. En tant que conseil, il ne peut agir seul. **Aussi le rapporteur pour avis souhaite développer trois propositions centrales autour desquelles sont associés différents postulats et résolutions pour une véritable politique scientifique nationale.**

#### A. CRÉATION D'UN HAUT CONSEIL SCIENTIFIQUE AUPRÈS DU PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE

Nombre de démocraties ont mis en place une telle structure regroupant, pour chaque champ thématique, un des meilleurs spécialistes du domaine qui pourrait être désigné par l'académie correspondante, garantissant ainsi son indépendance. Ce Haut Conseil Scientifique serait en mesure d'orienter, de conseiller ou encore d'informer, par exemple, sur les grandes innovations de rupture à venir, ou encore sur un potentiel péril sanitaire. Cette instance intégrerait des acteurs des sciences humaines et sociales ainsi que le Président du Comité consultatif national d'éthique.

#### B. CRÉATION DE L'AGENCE LA SCIENCE ENSEMBLE (ALSE) SOUS L'ÉGIDE DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

La loi « Fioraso » de 2013 a décousu le pilotage et la gestion de la CSTI en la dépossédant d'un coordinateur national qu'incarnait Universcience. L'absence d'évaluation de ladite loi témoigne du caractère inabouti du dispositif. Près de dix ans plus tard, les auditions menées par le rapporteur pour avis mettent en exergue la grande difficulté à coordonner des actions fléchées. L'absence d'une gouvernance claire de la CSTI et la difficile coordination des actions de sa feuille de route invite à une refondation. L'Agence La Science Ensemble (ALSE) pourrait ainsi devenir le nouveau « pôle national de référence », tournée dès lors vers de

nouveaux acteurs pour la diffusion d'une culture scientifique transversale. Fruit d'une concertation collégiale, l'ALSE pourrait être la structure d'intégration et d'organisation de tous les acteurs et secteurs d'activité des sciences et des technologies sur le modèle de l'Agence Innovation Santé. Elle incarnerait ainsi l'épicentre d'un dialogue ouvert, transparent, lisible, en favorisant un échange constant et innovant autour de ces enjeux du futur.

**Le rapporteur pour avis souhaite casser la logique actuelle en silos ; une approche intersectorielle est indispensable.**

À travers l'Agence La Science Ensemble, la mise en action transverse de la CSTI pourrait permettre d'y voir attribuer de nouveaux moyens. Il est crucial de faire entendre à tous les échelons de la société, de nos responsables politiques et de nos administrations que la culture scientifique se doit d'être traitée comme un outil transversal dont sont parties intégrantes les différents acteurs.

### **1. Les acteurs nationaux**

➤ **Enseignement supérieur et recherche** : la démarche scientifique peut et doit être expliquée et démocratisée. Le lien intrinsèque entre science et technologie doit être rappelé. Ces deux aspects sont l'épicentre de la culture scientifique globale. Ils sont le creuset des données scientifiques, viviers de la recherche intellectuelle et incubateurs de l'innovation scientifique et technologique qui agissent et agiront sur nos vies et sur l'ensemble du vivant. Les universités, les grandes écoles et les organismes de recherche ont un rôle majeur à jouer dans la diffusion, la transmission et la valorisation de **la CSTI qui doit s'ouvrir aux domaines de l'environnement et du sanitaire**. Il faudrait également **une meilleure prise en compte de la médiation scientifique dans l'évaluation et dans la carrière des chercheurs, dans la poursuite de l'ouverture de chaires dédiées et la création de prix**. La formation à la médiation scientifique pourrait faire l'objet de l'ouverture de nouveaux masters et son enseignement être intégré aux unités de formation délivrées pendant les années de thèse par les écoles doctorales. **Le rapporteur pour avis propose la création de maisons des sciences proches des campus universitaires mais accessibles au grand public comme l'a réalisé, par exemple, l'université de Bordeaux.**

➤ **Culture** : extraire la CSTI de l'EAC et lui donner un rôle de premier plan est un préalable. Afin qu'elle prenne réellement son sens et qu'elle infuse au sein de la société, la CSTI doit s'entendre d'abord comme partie intégrante de la culture générale. Ainsi, pour qu'une culture de la CSTI s'édifie, construire un récit scientifique collectif est fondamental. Qui dit culture dit histoire collective, et construire un récit national scientifique permettra, objectivement et symboliquement, d'incarner les actions et les pensées scientifiques. **Le rapporteur pour avis propose également de flécher un pourcentage du pass culture collectif vers des actions de CSTI.**

➤ **Éducation et jeunesse** : l'un des objectifs est de donner à l'ensemble de la jeunesse l'accès à la culture scientifique mais aussi de participer à la formation initiale et continue du corps enseignant. **Dans le cadre du service civique, l'ouverture d'un 10<sup>e</sup> domaine, celui de l'activité scientifique, semble pertinente.** Outre une refonte de l'enseignement des sciences fondamentales avec une véritable intégration des sciences humaines et sociales appliquées, la formation des jeunes aux méthodes et connaissances scientifiques trouvera son écho dans l'instauration, par exemple, d'**une journée d'appel à la culture scientifique (JACS)**. De même, par exemple, il faudrait repenser le stage en entreprise des collégiens de 3<sup>ème</sup>, afin que celui-ci soit un véritable moment de découverte d'activités scientifiques réalisées au sein des entreprises. Une plus grande ouverture des écoles à la science (que ce soit pour les associations, les chercheurs ou les entreprises) ne pourra se faire sans une redéfinition de nos manières d'enseigner et des moyens donnés aux enseignants. Mme Audrey Dussoutour, directrice de recherche au CNRS, témoignait au rapporteur pour avis qu'il lui fut plus facile d'envoyer le blob dans l'espace avec l'astronaute Thomas Pesquet, que de le faire entrer dans les écoles. **Le rapporteur pour avis souhaite aussi renforcer les supports pédagogiques scientifiques, avec notamment des expériences ou des manipulations à faire en classe afin d'intéresser les élèves et de leur montrer des applications concrètes. Il convient par ailleurs de superviser la rédaction des manuels et des programmes scolaires dans les disciplines scientifiques par des comités de chercheurs et de scientifiques. Cette supervision semble essentiel car comme l'ont fait remarquer les académiciens auditionnés, nombre d'erreurs y sont présentes. Il est également nécessaire de revoir les enseignements scientifiques développés dans le master métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation (MEEF) tout en renforçant les formations scientifiques continues à l'adresse des enseignants.** Enfin, le vade-mecum pour enseigner les sciences et la technologie à l'école primaire, devra être révisé par des spécialistes des sciences et généralisé à l'ensemble des enseignants.

➤ **Transition écologique** : faire comprendre les grands enjeux environnementaux, le développement durable et préparer activement les transitions énergétique et climatique, cela passe avant tout par l'étude du vivant, de la biodiversité et la biosphère. La démarche One Health <sup>(1)</sup> doit inspirer ce modèle. À l'image des experts du GIEC, les chercheurs sont les gardiens d'un avenir encore possible, que leurs recherches portent sur les pôles ou les fonds marins, en passant par l'espace, les territoires ou encore l'étude des climats.

➤ **Santé et prévention** : la crise de la covid-19 en témoigne, notre société souffre d'un déficit de culture scientifique et sanitaire alimentant les mouvements complotistes. Le récent rapport de la Mission interministérielle de vigilance et de lutte contre les dérives sectaires (Miviludes) atteste que les mouvements sectaires et complotistes jouent avec la santé du public en profitant de la détresse et de la faiblesse de certains de nos concitoyens qui vont jusqu'à

---

(1) *Considérant comme inséparable santé humaine et santé environnementale.*

interrompre leurs traitements thérapeutiques. Les pandémies à venir nécessitent de préparer nos sociétés et de participer activement aux innovations en santé de demain. Plus largement, la prévention-santé des générations présentes et à venir sera décisive tant sur le plan environnemental que sanitaire (prévention alimentaire, santé mentale, etc.). En effet, la démarche One Health suppose l'interdépendance des espèces vivantes avec les humains dans une biosphère partagée ; l'antibiorésistance et les zoonoses en témoignent.

➤ **Industries et entreprises** : accompagner les grandes innovations du futur, expliquer la transition et la relation existant entre science, innovation et industrie est déterminant pour le futur économique de notre pays. Membre de la commission d'enquête chargée d'identifier les facteurs qui ont conduit à la chute de la part de l'industrie dans le PIB de la France et de définir les moyens à mettre en œuvre pour relocaliser l'industrie et notamment celle du médicament <sup>(1)</sup>, le rapporteur pour avis rappelle que celle-ci a non seulement pris acte du fait que notre industrie représente désormais moins de 10 % de notre PIB, mais aussi de la difficulté croissante à attirer une jeunesse vers ces métiers scientifiques et technologiques. Nombre d'emplois dans ces domaines ne trouvent plus preneurs. Il s'agit pourtant de l'avenir économique du pays, de sa souveraineté et de sa capacité à faire vivre la société de services qui s'est développée depuis une quarantaine d'années.

➤ **Agriculture et souveraineté alimentaire** : la guerre en Ukraine a révélé notre dépendance alimentaire, la crise énergétique a confirmé nos interdépendances mondiales, et les crises environnementale et climatique témoignent de la nécessaire reconfiguration de notre modèle agro-alimentaire. Nos manières de produire notre alimentation doivent être repensées. Une telle redéfinition doit concerner par exemple les pratiques agricoles et pastorales, la production agro-alimentaire, l'utilisation des intrants, l'anticipation de la salinisation des sols, pour permettre les adaptations imminentes de nos productions et plantations face au dérèglement climatique (incendies notamment).

➤ **Transition numérique** : le rapport de la commission « Les Lumières à l'ère du numérique » s'en est fait l'écho : la formation de la presse et des journalistes à la méthode scientifique est centrale. La lutte contre les infox et contre le complotisme est un enjeu démocratique, de même que la diffusion et le contrôle des contenus scientifiques numériques. **Les influenceurs scientifiques** ont toute leur place dans la diffusion de la CSTI à condition qu'une réflexion sur le contrôle qualitatif des contenus soit assurée. L'intelligence artificielle deviendra également un outil majeur du futur notamment pour le monde de l'éducation et donc pour la diffusion de la CSTI. De plus, il est important de souligner que la culture scientifique et la science ouverte sont indissociables.

---

(1) Rapport de M. Gérard Leseul au nom de la commission d'enquête chargée d'identifier les facteurs qui ont conduit à la chute de la part de l'industrie dans le PIB de la France et de définir les moyens à mettre en œuvre pour relocaliser l'industrie et notamment celle du médicament, XV<sup>e</sup> législature, n° 4923, 19 janvier 2022.

➤ **Emploi et travail** : les formations à développer dans le domaine de la médiation scientifique devront laisser une grande place à la formation continue. Cette dernière permettra d’attester un niveau de savoir-faire et de faire-savoir pour tous les scientifiques qui souhaiteront devenir acteurs de la culture scientifique. À travers ces formations, des bases scientifiques pourront être introduites constituant aussi un outil de formation à l’adresse des journalistes. Le souhait récent de la direction de Radio France de permettre l’accès à ses quelque huit cents journalistes à une telle formation montre, si besoin était, l’urgence de la situation.

➤ **Artisanat et tourisme** : selon les chiffres de l’Organisation mondiale du tourisme, la France est le premier pays touristique au monde. Aussi, au-delà de l’attractivité économique, alimenter nos sites touristiques en y ajoutant une histoire scientifique, technique et d’ingénierie est élémentaire afin de ne pas se contenter de faire admirer des objets ou traverser des lieux, mais également de les expliquer. De la cuisine, à la fabrication du pain en passant par la construction des aqueducs romains, les sciences et les techniques habitent notre quotidien ; à nous d’en faire des espaces de réflexions et de participation scientifique ludiques, pédagogiques et démocratiques. **Le rapporteur pour avis souhaite ainsi encourager les musées à poursuivre et renforcer leurs démarches d’expériences partagées, et les sites touristiques à développer des approches CSTI.**

➤ **Mers, océans et outre-mer** : la France dispose de l’une des plus grands domaines maritimes mondiaux, sous toutes les latitudes. Par conséquent, la préservation des pôles et de la biodiversité marine est de notre responsabilité. L’érosion côtière et la pollution maritime, par exemple, témoignent du besoin en CSTI pour la protection de nos écosystèmes.

➤ **Europe et affaires étrangères** : le programme Erasmus en est témoin, les échanges de bonnes pratiques entre les cultures ne peuvent que fortifier l’esprit critique, l’esprit des sciences. La diplomatie scientifique est un outil politique pacifique par excellence.

➤ **Transports** : les grandes transitions énergétiques se traduiront aussi dans les modes de transport du futur. Nouvelles sources d’énergie (batterie à hydrogène...), développement du rail avec conservation des savoirs technologiques combiné à des savoir-faire historiques. Là encore, le besoin d’acteurs scientifiques se fait sentir.

**Pour ce faire, un délégué interministériel serait la courroie de transmission directe entre l’Agence La Science Ensemble et les différents ministères.** À travers ces structures ministérielles, seront ainsi impliqués tous les acteurs de la recherche, de l’éducation et de l’enseignement supérieur. La communication entre sciences fondamentales, sciences du vivant et sciences humaines et sociales doit être retrouvée et même réinventée. Renouer le dialogue entre les disciplines scientifiques est essentiel. Toutefois, les sciences ne doivent pas avoir une simple fonction utilitariste. Ainsi, les sciences humaines et sociales

appliquées permettront de développer de véritables savoir-faire et faire-savoir, une connaissance particulière des sujets traités et une valorisation dans les domaines professionnels. Plus largement, les sciences ensemble peuvent et doivent se faire le creuset d'une coopération à la fois scientifique, intellectuelle et intersectorielle. Dans cette perspective et afin de générer une véritable relation entre Science et Société, les mondes scientifiques, académiques et médiatiques ont besoin que les formations à la communication soient renforcées et valorisées.

## **2. Les acteurs du secteur privé**

De l'artisanat au monde industriel, des fondations aux instituts, tous devront trouver leur place dans l'organisation, les propositions et les réflexions faites au cœur de l'Agence La Science Ensemble. Parce que la science habite notre quotidien, y compris dans les formations et métiers dits manuels et ouvriers comme la cuisine ou encore la mécanique, les Centres de formation d'apprentis (CFA) par exemple devront être pleinement intégrés à ce dispositif.

## **3. Un partenariat public-privé renforcé**

En raison de l'obsolescence rapide des outils techniques nécessaires à la recherche et à l'innovation, l'investissement public seul ne peut couvrir les investissements financiers nécessaires aux besoins massifs trans-sectoriels de la recherche scientifique. Il faut développer et accélérer la participation du secteur industriel à l'effort scientifique. L'Agence La Science Ensemble aura pour objectif de veiller et de contrôler les inégalités d'accès aux savoirs et aux compétences scientifiques. Ce partenariat public-privé aura pour ambition une contribution commune à l'intérêt collectif.

## **4. Les acteurs associatifs**

Deux modèles complémentaires agissent de concert à la diffusion de la culture scientifique. Les associations qui œuvrent à la formation des enseignants, et les associations qui amènent la science vers les citoyens de tout âge notamment à l'adresse des déserts scientifiques, contre la paupérisation, l'exclusion socioéconomique et sociodémographique et pour l'égalité des chances et la valorisation des filles et des femmes. Leurs remontées et leurs observations sont les plus à même de mener à bien un projet collectif pragmatique au plus proche de nos concitoyens et de leurs préoccupations de terrain. Les tiers-lieux sont également des espaces propices au développement partagé de la CSTI.

## **5. Les acteurs régionaux**

Une refonte et une évaluation de l'action territoriale de la culture scientifique et de sa feuille de route suite à la loi de 2013 dite loi « Fioraso » est cruciale pour un maillage territorial efficace. L'implication de ses acteurs dans une dynamique de réseau, qui s'appuie notamment sur le maillage des centres de culture

scientifique, technique et industrielle (CCSTI) régionaux nécessite validation. Mobiliser tous les échelons, de la représentation nationale à la représentation locale (région, commune et EPCI), est décisif et devra être opéré équitablement entre les territoires avec une lisibilité transparente des fonds alloués et de leur utilisation. L'Agence La Science Ensemble, qui sera également en contact avec les rectorats et les directeurs académiques des services de l'éducation nationale et du ministère de la Culture, assurera le pilotage et l'organisation de ces échelons territoriaux.

### C. BASES D'UN RÉCIT ET D'UNE CULTURE SCIENTIFIQUE NATIONALE

Les rôles modèles jouent un rôle central. La diffusion auprès du grand public de la culture scientifique liée aux activités du CNES a été rendue possible par exemple grâce à la médiatisation de Thomas Pesquet, qui constitue un véritable rôle modèle. Aussi, l'un des constats partagés par toutes les personnes auditionnées est celui d'un besoin de transformer les représentations de la science et des chercheurs et de reconnaître l'influence des rôles modèles, des ambassadeurs de la science et des influenceurs. Les sciences et les technologies doivent enclencher leur transition vers la modernité tout en maintenant un équilibre avec leurs histoires respectives.

**La concentration, au sein d'un événement annuel, sur une semaine par exemple, à grande échelle, regroupant la Fête de la science, la Semaine de l'industrie, la Nuit européenne des chercheurs, les Femmes et la Science et même Ma thèse en 180 secondes et qui pourrait prendre pour modèle le Téléthon avec une diffusion continue sur les chaînes télévisées et radios publiques constituerait une action importante pour le rapporteur pour avis.** Cette semaine pourrait être marquée dans les écoles, les lycées et l'ensemble des établissements du secondaire et professionnels par des cours et activités principalement scientifiques – quelles que soient les disciplines – avec l'intervention d'acteurs publics comme privés.

Concernant la société civile, cette semaine pourrait s'orienter vers une démocratie scientifique décomplexée en lien avec les régions, les départements et les municipalités. Elle pourrait ainsi proposer un modèle hybride à la croisée des États généraux de la bioéthique, posant ainsi les jalons de l'esprit des sciences avec l'intervention de chercheurs, d'ingénieurs, etc. (l'innovation et la démocratie sont les conditions *sine qua non* du progrès humain et de la paix sociale) et sur le modèle de la semaine pour l'emploi afin de devenir une porte d'entrée à la présentation des formations professionnelles, universitaires, continues et complémentaires pour les jeunes adultes, les adultes et les seniors (notamment pour la médiation scientifique et la transmission des savoir-faire et des faire-savoir) et cela pour l'ensemble des secteurs d'activité faisant appel à la recherche scientifique. **Le rapporteur pour avis estime qu'outre notre richesse nationale et notre santé, c'est aussi de l'avenir de l'humanité dont il s'agit face à des enjeux majeurs – environnementaux, climatiques, transition énergétique, lutte contre les pandémies, défense et promotion de la démocratie – pour lesquels les solutions**

**seront apportées par la science.** Des océans à l'espace, en passant par les territoires de la ruralité et les centres urbains, l'enjeu est global. L'épistémologie, l'histoire des sciences et des techniques ont un véritable rôle à jouer dans le lien de confiance entre la science et la société.

**En conclusion, le rapporteur pour avis s'alarme de l'état de la culture scientifique en France. Il plaide pour une refondation totale de la culture scientifique, technique et industrielle par la création de l'Agence La Science Ensemble afin de répondre à une triple crise : démocratique, sanitaire et environnementale. Il s'agit de redonner à l'ensemble des sciences un rôle central dans notre société de la maternelle jusqu'aux grands corps de l'État afin de préparer l'ensemble de la société et l'ensemble des acteurs pour qui les sciences sont au cœur de leurs activités face aux enjeux futurs. Les bases et les méthodes scientifiques doivent être transmises et diffusées largement, et réinvestir dans la recherche ne pourra se faire sans que la France et sa population s'y intéressent. La culture scientifique et l'humanisme scientifique sont un outil transversal pour une science partagée et une confiance retrouvée.**

## TRAVAUX DE LA COMMISSION

*L'ordre du jour de la Commission prévoyait l'examen pour avis des crédits de la mission Recherche et enseignement supérieur le mercredi 2 novembre 2022, à 17 heures.*

*La première ministre ayant engagé la responsabilité du Gouvernement sur la seconde partie et l'ensemble du projet de loi de finances pour 2023 avant le début de cette réunion, l'examen de ce projet de loi a été interrompu et les crédits de la mission n'ont pas été examinés.*

*La Commission a néanmoins auditionné Mme Sylvie Retailleau, ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche, sur le budget de son ministère pour 2023.*

*Cette audition est accessible sur le portail vidéo du site de l'Assemblée nationale à l'adresse suivante : <https://assnat.fr/EGUnwl>*

*Le compte rendu de cette audition est disponible à l'adresse suivante : <https://assnat.fr/OD3owk>*



**ANNEXE :**  
**LISTE DES PERSONNES ENTENDUES PAR LE RAPPORTEUR**

*(par ordre chronologique)*

➤ *Table ronde réunissant des chercheurs de l'éthique scientifique :*

– **Fédération Francophone des Écoles de l'ADN – Professeur Christian Siatka**, président

– **M. Stéphane Sauvagère**, responsable des actions de culture scientifique et responsable R &D École de l'ADN de Nîmes, chargé d'enseignements en Biologie

– **Mme Clémence Perronnet**, sociologue et maîtresse de conférence

– **M. Michel Dubois**, sociologue (CNRS), et **Mme Catherine Guaspere**, groupe d'étude des méthodes de l'analyse sociologique de la Sorbonne (CNRS)

➤ *Table ronde réunissant des représentants d'associations de la culture scientifique :*

– **Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle (AMCSTI) – Mme Agnès Parent**, présidente, et **Mme Alexandrine Maviel-Sonet**, directrice

– **Les petits débrouillards – M. Francis Rol Tanguy**, président, **M. François Deroo**, directeur

– **La main à la pâte – M. Daniel Rouan**, président (jusqu'en juin 2022), et **M. David Jasmin**, directeur de la Fondation

– **Office de coopération et d'information muséales (OCIM) – M. Mathieu Viau-Courville**, directeur, et **Mme Ewa Maczek-Altheim**, directrice adjointe

➤ *Table ronde réunissant les syndicats patronaux :*

– **Union des entreprises de proximité (U2P) \* – M. Pierre Burban**, secrétaire général, et **Mme Thérèse Note**, relations parlementaires

– **Medef – \* M. Jean-Luc Beylat**, membre du bureau de la commission Innovation, **M. Patrick Schmitt**, directeur Recherche Innovation, et **Mme Fadoua Qachri**, chargée de mission sénior en Affaires publiques

– **CPME \*** – **M. Amir Reza-Tofighi**, président de la Commission Innovation, **M. Jérôme Normand**, économiste, et **M. Adrien Dufour**, chargé de mission affaires publiques et organisation

➤ *Table ronde réunissant des ambassadeurs de la science :*

– **Biomim’expo** – **M. Alain Renaudin**, président-fondateur de New Corp conseil, et **M. Olivier Floch**, commissariat général

– **Universcience** – **M. Bruno Maquart**, président de la Cité des sciences et de l’industrie et du Palais de la découverte, et **Mme Sophie Biecheler**, directrice déléguée aux relations institutionnelles territoriales et internationales

– **Muséum d’Histoire naturelle** – **Mme Cécile Bernard**, directrice de la recherche

– **Centre national d’études spatiales \* (CNES)** – **M. Philippe Baptiste**, président, et **M. Pierre Trefouret**, directeur de cabinet

– **Académie des sciences** – **M. Patrick Flandrin**, président

– **Pr Jean-François Delfraissy**, président du comité consultatif national d’éthique pour les sciences de la vie et de la santé

– **M. Éric Lagadec**, vice-président du conseil scientifique de l’Observatoire de la Côte d’Azur

➤ **Ministère de l’Économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique** – **M. Thomas Gouzenes**, sous-directeur de la politique industrielle

➤ *Table ronde réunissant les institutions nationales :*

– **Centre national de la recherche scientifique (CNRS)** – **Mme Marie-Pauline Gacoin**, directrice de cabinet, et **M. Thomas Borel**, chargé des relations publiques

– **Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)** – **M. Damien Rousset**, directeur général délégué à l’administration, **Mme Carine Delrieu**, directrice de cabinet du PDG et directrice de la communication, et **Mme Anne-Sophie Etzol**, responsable des relations institutionnelles

– **Institut national de recherche pour l’agriculture, l’alimentation et l’environnement (INRAE)** – **Mme Carole Caranta**, directrice générale déléguée à la science et à l’innovation (DGD-SI), **MM. Fabrice Marty**, directeur général délégué aux Ressources (DGD-R) et **Marc Gauchée**, conseiller du P-DG pour les relations parlementaires et institutionnelles

– **Institut Pasteur – Pr. Christophe d’Enfert**, directeur général adjoint scientifique, et **M. Alexandre Peymirat**, direction générale

– **Agence nationale de la recherche (ANR) – M. Thierry Damerval**, président-directeur général, et **Mme Cécile Schou**, chargée de mission auprès de la direction générale

➤ *Table ronde réunissant les industriels acteurs de la culture scientifique :*

– **Les entreprises du médicament (LEEM) \* – M. Thomas Borel**, directeur recherche, innovation, santé publique et engagement sociétal et **M. Laurent Gainza**, directeur affaires publiques

– **Dr. Christian Deleuze**, président de Medicen Paris Région

– **Institut océanographique Paul Ricard – Mme Patricia Ricard**, présidente de l’Institut océanographique Paul Ricard, et **Mme Camille Labarthe**, chargée de projets de relations institutionnelles

– **Fondation Dassault Systèmes – Mme Marie-Pierre Aulas**, déléguée générale Europe

– **Sopra Steria – M. Laurent Giovachin**, directeur général adjoint, **M. Dorian Goulet**, directeur adjoint des affaires publiques, et **Mme Laurence Lahitte**

– **Association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT) \* – Mme Clarisse Angleier**, déléguée générale

➤ *Table ronde réunissant des personnalités et des chercheurs du monde de la science :*

– **M. Étienne Klein**, physicien, philosophe des sciences

– **Dr Audrey Dussoutour**, directrice de recherche au CNRS (de 13h à 14h)

➤ **Direction générale de l’enseignement scolaire (DGESCO) – Mme Bérénice Hartmann**, directrice de cabinet, **M. Manuel Brossé**, chef de la mission éducation artistique et culturelle, **M. Laurent Bergez**, chef du bureau des contenus pédagogiques et des langues, et **M. Jérôme Savidan**, chargé d’études au bureau des contenus pédagogiques et des langues

➤ **Ministère de la Culture – délégation générale à la transmission, aux territoires et à la démocratie culturelle – M. Noël Corbin** délégué général, et **Mme Anne Bennet**, sous-directrice des formations et de la recherche

➤ *Table ronde réunissant des académiciens des sciences :*

– **Section biologie moléculaire** – M. Joël Bockaert, Mme Christine Petit

– **Section Biologie intégrative** – MM. Michel Delseny, Denis Duboule, Alain Prochiantz

– **Section biochimie et sciences médicales** – M. Alain Fischer

– M. Etienne Ghys, mathématicien, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences pour la 1<sup>ère</sup> division

– M. Antoine Triller, médecin et neurobiologiste, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences

➤ **Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI) – service de la performance, du financement et de la contractualisation avec les organismes de recherche** – M. Guilhem de Robillard, chef du service, Mme Laurence Pinson, adjointe au chef de service, M. Nicolas Ngo, chef du département des relations entre science et société

➤ **France Université** – M. Manuel Tunon de Lara, président, et M. Kevin Neville, conseiller relations institutionnelles et parlementaires

➤ **Réseau des vice-présidents science & société des universités** – Mme Marie-Christine Bordeaux, professeure de sciences de l'information et de la communication, vice-présidente culture et culture scientifique de l'Université Grenoble Alpes, co-présidente d'Art+Université+Culture, co-présidente du réseau des vice-présidents science & société des universités, MM. Olivier Kahn, co-président d'Art+Université+Culture, directeur de la diagonale de l'université Paris Saclay, et Hervé Dole, co-président du réseau des vice-présidents Science & société des universités, professeur d'astrophysique

➤ *Table ronde réunissant des délégations régionales actrices de CSTI :*

– **Délégations régionales académiques à la recherche et à l'innovation (DRARI) Toulouse** – Mme Sylvie Robert, chargée de mission, en charge du suivi de la CSTI, et Mme Marianne Peyrot, directrice de région académique à la recherche et à l'innovation

– **Délégations régionales académiques à la recherche et à l'innovation (DRARI) Normandie** – Mme Frédérique Bulle, déléguée régionale adjointe de Normandie en charge du dossier CSTI

➤ *Table ronde réunissant des acteurs de l'information de la culture scientifique, technique et industrielle :*

– **Institut des Hautes études de défense nationale (IHEDN)** – Mme Florence Plessix, ingénieure générale de l'armement, chef du

département de la session nationale de l’IHEDN, et **M. Guillaume Lasconjarias**, chef du département des études et de la recherche de l’IHEDN

– **École supérieure des sciences économiques et commerciales (ESSEC) \*** – **M. Roméo Tedongap**, directeur de la recherche de l’ESSEC

– **Fédération nationale de la presse d’information spécialisée (FNPS) \*** – **M. Laurent Berard Quelin**, président de la FNPS, **Mme Nathalie Huilleret**, présidente du SPEPS (Syndicat de la presse et de l’édition des professions de santé), et **Mme Catherine Chagniot**, directrice générale de la FNPS

– **M. Philippe Charlier**, maître de conférences, et **Mme Céline Feraudy**, directrice de l’administration et des ressources humaines au musée du quai Branly-Jacques Chirac

– **Mme Léa Bello**, Youtubeuse, journaliste scientifique

➤ Le rapporteur a également reçu une contribution écrite de la **Conférence des directeurs des écoles françaises d’ingénieurs (CDEFI)**

*\* Ces représentants d’intérêts ont procédé à leur inscription sur le répertoire de la Haute Autorité pour la transparence de la vie publique s’engageant ainsi dans une démarche de transparence et de respect du code de conduite établi par le Bureau de l’Assemblée nationale.*