



N° 1434

---

# ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

QUATORZIÈME LÉGISLATURE

---

---

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 10 octobre 2013

## AVIS

PRÉSENTÉ

AU NOM DE LA COMMISSION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE  
SUR LE PROJET DE **loi de finances pour 2014** (n° 1395)

TOME X

## RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

### RECHERCHE DANS LES DOMAINES DE LA GESTION DES MILIEUX ET DES RESSOURCES

PAR M. CHARLES-ANGE GINESY

Député

---



## SOMMAIRE

	Pages
<b>INTRODUCTION</b> .....	5
<b>PREMIÈRE PARTIE : DES MOYENS INSUFFISANTS PAR RAPPORT AUX AMBITIONS NÉCESSAIRES EN MATIÈRE DE RECHERCHE</b> .....	7
<b>I. LE PROGRAMME 187 : RECHERCHE DANS LE DOMAINE DE LA GESTION DES MILIEUX ET DES RESSOURCES</b> .....	7
<b>A. PRÉSENTATION</b> .....	7
<b>B. UN PROGRAMME MIS EN ŒUVRE PAR SIX OPÉRATEURS</b> .....	9
1. Le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) .....	9
2. L’Institut national de recherche en sciences et technologies pour l’environnement et l’agriculture (IRSTEA) .....	10
3. Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) .....	10
4. L’Institut français de recherche pour l’exploitation de la mer (IFREMER) .....	11
5. L’Institut national de la recherche agronomique (INRA) .....	12
6. L’Institut de recherche pour le développement (IRD) .....	12
7. La coopération entre opérateurs à travers les alliances de recherche .....	13
<b>C. UN RECU DES CRÉDITS FRAGILISANT L’EFFORT DE RECHERCHE DES ORGANISMES</b> .....	14
<b>II. LE PROGRAMME 193 : RECHERCHE SPATIALE</b> .....	16
<b>A. PRÉSENTATION</b> .....	16
<b>B. LE CENTRE NATIONAL D’ÉTUDES SPATIALES, PRINCIPAL OPÉRATEUR DU PROGRAMME</b> .....	17
<b>C. DES CRÉDITS QUI NE PROGRESSED QU’EN RAISON DES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX DE LA FRANCE</b> .....	19
1. Une baisse de la subvention pour charge de service public du CNES .....	20
2. La contribution française à l’ESA .....	21

a. Les principaux résultats de la conférence ministérielle de l'ESA de novembre 2012 .....	22
b. L'évolution de la dette de contribution de la France .....	23
3. La contribution française à EUMETSAT .....	24
<b>DEUXIÈME PARTIE : LE PROGRAMME COPERNICUS : L'ESPACE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>25</b>
<b>I. UN PROGRAMME EUROPÉEN D'OBSERVATION DE LA TERRE .....</b>	<b>25</b>
<b>II. LA PERSISTANCE D'INCERTITUDES SUR L'AVENIR DU PROGRAMME....</b>	<b>26</b>
<b>A. LA GOUVERNANCE .....</b>	<b>26</b>
<b>B. LE FINANCEMENT .....</b>	<b>27</b>
<b>C. LES BÉNÉFICES POUR LE SECTEUR AVAL .....</b>	<b>28</b>
<b>EXAMEN EN COMMISSION .....</b>	<b>31</b>

## INTRODUCTION

La gestion sobre des ressources et l'adaptation au changement climatique, la possibilité de disposer d'une énergie, propre, sûre et efficace, la sécurité alimentaire et le défi démographique font partie des grandes priorités de la recherche française, telles que définies par l'agenda stratégique France Europe 2020. Les activités de recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources s'inscrivent dans ces thématiques essentielles à la préparation de l'avenir.

Les crédits des programmes 187 « Recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources » et 193 « Recherche spatiale » examinés dans le présent avis sont inclus dans la mission interministérielle « Recherche et Enseignement supérieur » (MIREs). Avec des crédits de paiement s'élevant à 26,06 milliards d'euros dans le projet de loi de finances pour 2014, celle-ci représente la troisième mission la plus importante de l'État. Au sein de cette mission, les crédits consacrés à la recherche s'élèvent à 10,169 milliards d'euros en autorisations d'engagement (- 0,85 % par rapport à la loi de finances pour 2013) et 10,202 milliards d'euros en crédits de paiement (- 0,74 %).

Les deux programmes sont placés sous la responsabilité du ministère de la recherche et de l'enseignement supérieur.

Par le biais de six organismes de recherche qui en sont les opérateurs, l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA), l'Institut de recherche pour le développement (IRD), l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), le programme 187 finance des activités de recherche dans les domaines de l'agriculture, de la sécurité alimentaire, de la forêt, de la pêche et des mines. Il vise notamment à promouvoir une gestion durable de l'environnement et des ressources, minérales ou vivantes.

Le programme 193 « Recherche spatiale » finance des activités relatives aux technologies spatiales, à des fins de recherche, de sécurité, de développement économique, ainsi que d'observation et de protection de l'environnement. L'opérateur principal de ce programme est le Centre national d'études spatiales (CNES).

Les crédits des programmes 187 et 193 ne représentent pas l'intégralité des financements des opérateurs, qui bénéficient de subventions pour charges de service public au titre d'autres programmes.

Les crédits proposés pour les programmes 187 et 193 s'élèvent respectivement à 1,277 milliard d'euros (– 0,33 % par rapport à la loi de finances pour 2013) et 1,431 milliard d'euros (+ 1,27 % par rapport à la loi de finances pour 2013). Ils représentent 10,4 % des crédits de la MIREs.

Le Gouvernement justifie l'évolution des crédits du programme 187 par l'objectif global d'économies de fonctionnement pour les opérateurs de l'État. Le recul des moyens à la disposition des organismes, qui avaient été jusqu'à maintenant largement exonérés des mesures d'économies appliquées aux dépenses de l'État, fragilise de façon inquiétante leur effort de recherche, d'autant plus que les financements de l'Agence nationale de la recherche (ANR) auxquels ils peuvent prétendre connaissent parallèlement une forte baisse (– 12 % par rapport à la loi de finances pour 2013).

S'agissant du programme 193, si les crédits consacrés à la contribution de à l'Agence spatiale européenne connaissent une progression modérée (+1,6 % par rapport à la loi de finances pour 2013) du fait des engagements internationaux de la France, la subvention pour charges de service public du CNES est en recul de 1,06 %, ce qui entre en contradiction avec la priorité affichée par le Gouvernement en faveur de la recherche spatiale.

A l'issue de l'analyse des crédits des programmes 187 et 193, le présent avis fera le point sur l'avancement du programme européen Copernicus, qui illustre les multiples applications de la recherche spatiale au service de l'environnement.

## **PREMIÈRE PARTIE : DES MOYENS INSUFFISANTS PAR RAPPORT AUX AMBITIONS NÉCESSAIRES EN MATIÈRE DE RECHERCHE**

### **I. LE PROGRAMME 187 : RECHERCHE DANS LE DOMAINE DE LA GESTION DES MILIEUX ET DES RESSOURCES**

#### **A. PRÉSENTATION**

Le programme 187 est mis en œuvre par six organismes de recherche. Trois d'entre eux sont des établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) : l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et l'Institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA). Les trois autres sont des établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) : le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

Le programme couvre une large gamme de thématiques de recherche : agronomie, étude et gestion durable des milieux et des écosystèmes, des ressources naturelles, de l'eau, des territoires et des espaces terrestres, littoraux et marins. Son responsable est le directeur général pour la recherche et l'innovation du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Le programme est composé de huit actions, dont cinq correspondent à de grands thèmes scientifiques horizontaux communs aux six opérateurs. Le programme fixe ainsi les domaines couverts et les grandes orientations scientifiques des établissements, qui assurent ensuite de façon autonome la programmation et la réalisation de la recherche.

Comme le souligne la Cour des Comptes dans son rapport sur l'exécution de la MIREs en 2012, la présentation du programme par actions ne fournit pas d'informations pertinentes sur la destination réelle des dépenses car la ventilation des crédits est seulement indicative, les opérateurs répartissant ensuite librement leur subvention pour charges de service public (SCSP) au sein de leur budget.

Les actions du programme sont les suivantes :

– Action 1 : Recherches scientifiques et technologiques sur les ressources, les milieux et leur biodiversité ;

– Action 2 : Recherches scientifiques et technologiques sur les systèmes de production et de transformation associés ;

– Action 3 : Recherches scientifiques et technologiques sur les systèmes socio-économiques associés ;

– Action 4 : Recherches scientifiques et technologiques sur l'alimentation, ses produits et leurs effets sur le bien-être ;

– Action 5 : Recherches scientifiques et technologiques sur la sécurité alimentaire, sanitaire, environnementale et sur les risques naturels ;

– Action 6 : Diffusion, valorisation et transfert des connaissances et des technologies ;

– Action 7 : Grandes infrastructures de recherche : cette action a un statut particulier, puisqu'elle identifie les budgets consacrés aux grandes infrastructures de recherche ouvertes à la communauté scientifique, en cohérence avec la feuille de route nationale des infrastructures de recherche en particulier la flotte océanographique et les engins d'exploration.

– Action 8 : Moyens généraux et d'appui à la recherche.

La performance du programme est évaluée en fonction de cinq objectifs mesurés par huit indicateurs, transcrits dans les contrats d'objectifs signés entre les organismes et leurs ministères de tutelle. Les objectifs et indicateurs sont inchangés par rapport au projet de loi de finances pour 2013.

#### **Objectifs et indicateurs du programme 187**

##### **Objectif 1 Produire des connaissances scientifiques au meilleur niveau international**

Indicateur 1.1 Production scientifique des opérateurs du programme

Indicateur 1.2 Reconnaissance scientifique des opérateurs du programme

##### **Objectif 2 Contribuer à l'amélioration de la compétitivité des filières économiques associées par le transfert et la valorisation des résultats de la recherche**

Indicateur 2.1 Rentabilité de la valorisation : produit des redevances sur brevets, certificats d'obtention végétale, logiciels et licences rapporté aux dépenses liées aux frais de propriété intellectuelle

Indicateur 2.2 Part des contrats de recherche passés avec des entreprises dans les ressources des opérateurs

##### **Objectif 3 Mobiliser les connaissances en appui aux politiques publiques**

Indicateur 3.1 Nombre de rapports d'expertise publiés par les opérateurs du programme en réponse à une commande publique formalisée



**Objectif 4 Contribuer au développement du Sud par le partenariat scientifique et technologique**

Indicateur 4.1 Part des co-publications réalisées avec des partenaires de pays du Sud parmi les publications des opérateurs du programme

**Objectif 5 Participer activement à la construction de l'Europe de la recherche**

Indicateur 5.1 Taux de présence des opérateurs du programme dans les projets financés par le PCRD de l'Union Européenne

Indicateur 5.2 Part des articles co-publiés avec un pays membre de l'Union européenne (UE 27) dans les articles des opérateurs du programme

Dans ses réponses au rapport public thématique de la Cour des comptes de juin 2013 : « le financement public de la recherche, un enjeu national », le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche estime que l'architecture de la MIREs pourrait évoluer en fusionnant les programmes 172 et 187, créant ainsi un seul programme pour les opérateurs de recherche sous sa tutelle, à l'exception du CNES dont les crédits relèvent du programme 193.

## **B. UN PROGRAMME MIS EN ŒUVRE PAR SIX OPÉRATEURS**

### **1. Le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)**

Créé par un décret du 23 octobre 1959, le BRGM est un établissement public industriel et commercial placé sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Établissement de recherche compétent dans le domaine des géosciences et de ses applications, le BRGM développe des modèles et des outils d'investigation et de compréhension du sol et du sous-sol. Il étudie l'utilisation des ressources (minérales, eaux souterraines, énergétiques), l'évolution des milieux (naturels, littoraux et urbains) et la prévention des risques géologiques.

Le contrat d'objectifs en cours a été signé pour la période 2009-2012. Dès la mi-parcours, plusieurs des objectifs fixés avaient déjà été atteints et même dépassés : nombre de publications de rang A, progression des ressources contractuelles, fort niveau d'activité sur les sujets liés au Grenelle de l'environnement.

Au cours du second semestre 2012, les travaux relatifs au projet du prochain contrat d'objectifs avec l'État ont débuté sur la base de l'évaluation de l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES). Un nouveau contrat, qui couvrira la période 2013-2017, est actuellement en cours de finalisation.

## **2. L'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA)**

L'IRSTEA (anciennement CEMAGREF) est un établissement public à caractère scientifique et technologique placé sous la double tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Organisme de recherche finalisée, l'IRSTEA oriente ses activités vers la production de connaissances nouvelles et d'innovations techniques utilisées par les gestionnaires, les décideurs et les entreprises pour répondre à des questions de société ou en appui aux politiques publiques. Ses principaux domaines d'intervention sont la gestion des ressources naturelles et des risques associés, le développement territorial, et plus particulièrement les eaux de surface, les systèmes écologiques aquatiques et terrestres, les territoires ruraux, montagnards et périurbains, ainsi que les technologies pour l'eau, les déchets, les agro-systèmes et la sûreté des aliments.

Le contrat d'objectifs en cours a été signé pour la période 2009-2012. Un bilan à mi-parcours établi en 2011 a montré que plusieurs objectifs ont été atteints : réorganisation de la direction générale, communication accrue de l'établissement, progression des co-publications dédiées à la recherche sur les thèmes du Grenelle de l'environnement.

À la suite de la révision du calendrier d'évaluation des organismes de recherche visant à une complète articulation de l'évaluation et de la contractualisation, le contrat en cours sera étendu à 2013, année d'évaluation de l'établissement par l'AERES. Les travaux relatifs au prochain contrat ont débuté au premier semestre 2013 et se poursuivent.

## **3. Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)**

Le CIRAD est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la double tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et du ministère des affaires étrangères et européennes.

Le CIRAD a pour mission de contribuer au développement rural en partenariat avec les pays du Sud par des recherches et des réalisations expérimentales dans les secteurs agricoles, forestiers et agroalimentaires. Il exerce des missions de formation à la recherche et de diffusion de l'information scientifique et technique au profit du développement. Il apporte son concours à l'élaboration de politiques publiques en matière de développement, au Sud comme au Nord.

Six axes prioritaires de recherche ont été définis dans le plan stratégique : une agriculture écologiquement intensive ; les bioénergies ; une alimentation accessible, diversifiée et sûre ; les risques infectieux ; la réduction des inégalités et de la pauvreté ; la gestion durable des espaces ruraux.

L'établissement intervient dans plus de cinquante pays dans les zones de l'Afrique et de l'Océan indien, de l'Amérique du Sud et des Caraïbes, de l'Asie et du Pacifique Sud). L'outre-mer français représente une part importante de son activité, le centre contribuant au développement économique par l'appui à l'agriculture locale et la conduite d'activités scientifiques à vocation internationale dans l'ensemble des départements et collectivités d'outre-mer.

Le CIRAD a établi un bilan du contrat d'objectifs 2008-2011. Des progrès ont été obtenus sur la plupart des objectifs, notamment en ce qui concerne la qualité de la production scientifique, le renforcement des compétences au Sud et le pilotage stratégique. La négociation du nouveau contrat d'objectifs ayant pris du retard, celui-ci fera l'objet d'une signature avant fin 2013 et couvrira la période 2014-2018.

#### **4. L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)**

Institué par le décret n° 84-428 du 5 juin 1984, l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) est un établissement public industriel et commercial placé sous la tutelle conjointe du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, ainsi que du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Institut national de recherches marines, l'IFREMER contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et littoral et au développement durable des activités maritimes.

L'IFREMER est présent dans vingt-six sites répartis sur le littoral métropolitain et dans les départements et régions d'outre-mer. L'Institut est structuré en cinq centres (Boulogne, Brest, Nantes, Toulon et Tahiti) et une vingtaine de stations rattachées à ces centres.

Le contrat d'objectifs en cours a été signé pour la période 2009-2012. Un bilan à mi-parcours a été établi et présenté en 2011. Il met en évidence des points forts sur lesquels l'IFREMER est en voie d'atteindre les objectifs fixés, notamment la mise en réseau de la recherche marine, le rôle moteur dans les sciences marines en Europe et la structuration de la flotte océanographique.

À la suite de la révision du calendrier d'évaluation des organismes de recherche visant à une complète articulation de l'évaluation et de la

contractualisation, et en raison du réexamen, en 2012, du plan stratégique « Contribution à une stratégie européenne et française de recherche en sciences marines – horizon 2020 », le contrat en cours sera étendu à l'année 2013. En 2014 un nouveau contrat quinquennal sera signé entre l'IFREMER et ses ministères de tutelle.

### **5. L'Institut national de la recherche agronomique (INRA)**

Établissement public à caractère scientifique et technologique placé sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, l'INRA est régi par le décret n° 84-1120 du 14 décembre 1984 qui définit ses missions selon trois axes : l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

Le dispositif de recherche de l'INRA compte quatorze départements scientifiques et deux cent trente-cinq unités de recherche impliqués dans des projets de recherche. L'Institut est présent dans la quasi-totalité des régions françaises, y compris l'outre-mer. Ses deux filiales de droit privé, INRA Transfert et Agri-Obtentions, gèrent un portefeuille de 377 contrats et options de licence ainsi que 1 127 licences sur plus de 500 variétés.

Le contrat d'objectifs 2012-2016 a été signé le 28 février 2012. Parmi les objectifs fixés, on peut notamment citer : l'augmentation de la capacité de programmation scientifique dans les domaines de l'alimentation, de l'agriculture et de l'environnement grâce à la mise en place de méta-programmes transdisciplinaires, le renforcement de l'innovation et de la valorisation, l'encouragement aux démarches d'anticipation, d'éclairage et de dialogue avec la société, la participation à l'évolution du système français de recherche et d'enseignement supérieur, la consolidation de la place de la recherche publique agronomique sur la scène internationale et le renforcement l'attractivité de l'INRA.

### **6. L'Institut de recherche pour le développement (IRD)**

L'Institut de recherche pour le développement (IRD) est un établissement public à caractère scientifique et technologique placé sous la tutelle conjointe du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche et du ministère des affaires étrangères et européennes.

Les recherches scientifiques de l'IRD ont pour objectif de contribuer au développement économique, social et culturel des pays du Sud. Elles concernent six thèmes prioritaires : la lutte contre la pauvreté, les migrations, les maladies émergentes, les changements climatiques et aléas naturels, l'accès à l'eau et les écosystèmes.

L'IRD dispose de trente et une implantations dans le monde (Afrique, Asie, Océan indien, Amérique latine et Pacifique), ainsi qu'en France métropolitaine et

dans l’outre-mer. Dans le cadre de l’actuel contrat d’objectifs, six coordinations régionales (Afrique du Nord et Moyen-Orient ; Afrique de l’Ouest et Afrique centrale ; Afrique de l’Est, australe et océan Indien ; Amérique du Sud, central et région caraïbe ; Asie du Sud-est ; Pacifique Sud) ont été créées.

Le contrat d’objectifs 2011-2015 fixe quatre grandes orientations : le développement d’une recherche partenariale avec les Sud ; la confirmation du rôle d’opérateur de recherche finalisée pour répondre aux enjeux globaux du Sud ; la structuration et le développement de l’Agence inter-établissements de recherche pour le développement (AIRD) - agence chargée de fédérer les compétences des principaux organismes de recherche français et des membres de la Conférence des présidents d’université, impliqués dans la recherche pour le développement ; l’adaptation de la gouvernance aux missions de l’Institut.

## **7. La coopération entre opérateurs à travers les alliances de recherche**

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie nationale de recherche et d’innovation, les alliances, créées par les organismes de recherche avec le soutien du ministère de l’enseignement supérieur et de la recherche, mettent en place une coordination de la programmation des moyens des opérateurs sur des thèmes communs. Les opérateurs du programme 187 sont principalement impliqués dans l’alliance AllEnvi pour les sciences de l’environnement, dont ils sont tous membres fondateurs.

Créée en 2010 par douze membres fondateurs<sup>(1)</sup>, AllEnvi est structurée en treize groupes de travail animés par des scientifiques : agro-écologie et sol ; aliments et alimentation ; biodiversité ; biologie des plantes ; climat : (évolution, adaptation, atténuation, impact) ; eau ; écotechnologies et chimie durable ; mer ; risques environnementaux, naturels et écotoxiques ; territoires et ressources naturelles ; vie citoyenne et mobilité ; évaluation environnementale et cycle de vie ; infrastructures, systèmes d’observation et services de l’information environnementale et climatique.

AllEnvi a par ailleurs constitué quatre groupes de travail horizontaux réunissant les directeurs en charge de ces domaines dans chaque organisme : ils concernent la valorisation, l’Europe, la communication et la prospective.

L’INRA et l’IRD sont par ailleurs membres de l’alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé, « Aviesan », créée en 2009 avec le CNRS, l’INSERM, le CEA, l’INRIA, l’Institut Pasteur et la Conférence des Présidents d’université (CPU). L’Alliance œuvre pour renforcer, par une programmation concertée, la position de la recherche française dans les sciences du vivant et de la santé.

---

<sup>(1)</sup> BRGM, CEA, IRSTEA, CIRAD, CNRS, Conférence des présidents d’université, IFREMER, INRA, IRD, Laboratoire central des ponts et chaussées, Météo-France, Muséum national d’histoire naturelle.

Les six opérateurs du programme sont enfin associés à l’alliance nationale de coordination de la recherche pour l’énergie « Ancre », créée en 2009 par le CEA, le CNRS et l’IFP.

Les alliances de recherche ne sont pas institutionnalisées, elles ne disposent donc ni de la personnalité juridique, ni d’un budget propre. Lors de la commission élargie du 23 octobre 2012, la ministre de l’enseignement supérieur et de la recherche, Mme Geneviève Fioraso, interrogée par votre rapporteur, avait indiqué qu’elle souhaitait ainsi privilégier un fonctionnement souple de la recherche à travers des collaborations thématiques permettant une meilleure mise en œuvre de la stratégie nationale et européenne de recherche.

**Votre rapporteur souligne tout l’intérêt de la démarche des alliances de recherche, qui fournissent un cadre à la coopération entre les acteurs de la recherche sur de grandes priorités thématiques. En revanche, il s’interroge sur la portée et la pérennité de ces initiatives si elles ne sont pas prises en compte dans les circuits de financement de la recherche.**

### **C. UN RECUIL DES CRÉDITS FRAGILISANT L’EFFORT DE RECHERCHE DES ORGANISMES**

Les crédits du programme 187 s’élèvent à 1,277 milliard d’euros en crédits de paiement et en autorisations d’engagement, en recul de 0,33 % par rapport à la loi de finances pour 2013.

Les crédits par actions se répartissent de la façon suivante :

*(en millions d’euros, autorisations d’engagement = crédits de paiement)*

<b>Programme 187</b>		<b>PLF 2013</b>	<b>PLF 2014</b>	<b>Évolution 2014/2013</b>
<b>Action 01</b>	Recherches scientifiques et technologiques sur les ressources, les milieux et leur biodiversité	282,05	280,50	-0,55 %
<b>Action 02</b>	Recherches scientifiques et technologiques sur les systèmes de production et de transformation associés	282,47	281,41	-0,37 %
<b>Action 03</b>	Recherches scientifiques et technologiques sur les systèmes socio-économiques associés	89,82	89,28	-0,6 %
<b>Action 04</b>	Recherches scientifiques et technologiques sur l’alimentation, ses produits et leurs effets sur le bien-être	73,87	73,65	-0,3 %
<b>Action 05</b>	Recherches scientifiques et technologiques pour la sécurité alimentaire, sanitaire, environnementale et sur les risques naturels	175,14	174,34	-0,45 %
<b>Action 06</b>	Diffusion, valorisation et transfert des connaissances et des technologies	75,41	74,83	-0,77 %
<b>Action 07</b>	Grandes infrastructures de recherche	47,65	49,50	+3,88 %
<b>Action 08</b>	Moyens généraux et d’appui à la recherche	255,33	254,03	-0,51 %
<b>Total du programme</b>	<b>Recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources</b>	<b>1 281,77</b>	<b>1 277,57</b>	<b>-0,33 %</b>

La ventilation des crédits par organismes est la suivante :

(en millions d'euros, autorisations d'engagement = crédits de paiement)

	PLF2013	PLF 2014	Évolution 2013/2014
INRA	677,164	675,535	-0,24 %
IRSTEA	59,090	58,948	-0,24 %
IRD	206,638	205,349	-0,62 %
CIRAD	131,157	130,593	-0,43 %
IFREMER	151,399	151,070	-0,22 %
BRGM	56,323	56,080	-0,43 %

Les crédits de l'ensemble des opérateurs du programme sont en recul par rapport à 2013. Le Gouvernement justifie cette baisse de l'enveloppe de crédits par l'objectif global d'économie de fonctionnement pour les opérateurs de l'État.

**Votre rapporteur s'inquiète de la diminution des moyens des organismes, qui avaient été jusqu'à maintenant largement exonérés des mesures d'économies appliquées aux dépenses de l'État. Il redoute que cette diminution des crédits ne se traduise par la remise en cause de programmes de recherche dans les budgets des opérateurs pour 2014.**

Ce recul des crédits est d'autant plus inquiétant que les dotations budgétaires de l'Agence nationale de la recherche (ANR), inscrites au programme 172, connaissent également une baisse significative : après une diminution de 16 % en 2013, elles sont en recul de 12 % pour 2014 (-81,5 M€). Le projet de loi de finances pour 2013 prévoyait, pour compenser cette baisse de crédits affectant les projets de recherche auxquels les organismes pouvaient prétendre, une augmentation de leur financement récurrent, ce qui n'est plus dans le projet de loi de finances pour 2014.

**À cet égard, votre rapporteur regrette le choix du Gouvernement de réduire les moyens affectés à l'ANR** car il estime que le financement sur projet est un facteur essentiel d'excellence et de dynamisme pour les activités de recherche, utilisé de façon massive dans la plupart des pays ayant des systèmes de recherche performants (États-Unis, Allemagne, Royaume-Uni en particulier). En outre, ce changement d'orientation depuis 2012 n'a pas fait l'objet d'une réflexion approfondie sur l'équilibre optimal entre financement sur projet et financement récurrent pour les organismes. Il aurait pourtant été souhaitable que le Gouvernement affiche un objectif clair à ce sujet.

## II. LE PROGRAMME 193 : RECHERCHE SPATIALE

### A. PRÉSENTATION

Le programme 193 « Recherche spatiale » finance des activités relatives aux technologies spatiales, à des fins de recherche, de sécurité, de développement économique, ainsi que d'observation et de protection de l'environnement. L'opérateur principal de ce programme est le Centre national d'études spatiales (CNES), qui le met en œuvre dans le cadre du contrat pluriannuel 2011-2015.

Le programme se décompose en sept actions :

– Action 1 : développement de la technologie spatiale au service de la science

Cette action concerne les programmes spatiaux d'étude et d'exploration de l'univers et ceux de la physique fondamentale et des sciences de la vie et de la matière.

– Action 2 : développement de la technologie spatiale au service de l'observation de la Terre

L'objet de cette action est de contribuer à l'avancement des connaissances scientifiques et de préparer, développer et tester des outils spatiaux destinés à des utilisations au service des politiques nationales et européennes.

– Action 3 : développement de la technologie spatiale au service de la recherche en sciences de l'information et de la communication

Cette action concerne les programmes spatiaux de télécommunications et de navigation-localisation-synchronisation.

– Action 4 : maîtrise de l'accès à l'espace

Cette action concerne les programmes de lanceurs spatiaux et les infrastructures associées (Centre spatial guyanais - CSG).

– Action 5 : maîtrise des technologies orbitales et de l'innovation technologique

Cette action concerne la station spatiale internationale (ISS) ; la conception, le développement et les premiers modèles de plates-formes de mini et de micro-satellites (à ce jour, respectivement les filières « Proteus » et « Myriades ») ; les technologies génériques qui doivent permettre d'améliorer les performances des satellites en termes de fiabilité, de puissance disponible, de masse embarquée, de contrôle d'attitude et d'orbite, de stockage et de transmission de données ou de capacités de calcul.



Mise à part la station spatiale internationale, qui est un programme international auquel la France contribue par l'intermédiaire de l'ESA, les travaux sont menés essentiellement dans un cadre national.

– Action 6 : moyens généraux d'appui à la recherche

Cette action porte sur le fonctionnement général du CNES et les investissements associés.

– Action 7 : développement des satellites de météorologie

Cette action concerne la subvention pour la contribution française aux programmes de satellites météorologiques développés par l'Organisation européenne pour l'exploitation des satellites météorologiques (EUMETSAT).

Le programme comprend cinq objectifs, mesurés à l'aide de neuf indicateurs. Ces objectifs et indicateurs sont inchangés par rapport au projet de loi de finances pour 2013.

#### **Objectifs et indicateurs du programme 193**

##### **Objectif 1 Intensifier le rayonnement international de la recherche et de la technologie spatiales françaises**

Indicateur 1.1 Production scientifique des opérateurs du programme

Indicateur 1.2 Reconnaissance scientifique des opérateurs du programme

Indicateur 1.3 Chiffre à l'export de l'industrie spatiale française rapporté aux investissements des cinq dernières années

##### **Objectif 2 Garantir à la France et à l'Europe un accès à l'espace libre, compétitif et fiable**

Indicateur 2.1 Part du marché « ouvert » des lancements de satellites prise par Arianespace

Indicateur 2.2 Coût moyen du lancement de satellites par le lanceur Ariane 5

##### **Objectif 3 Répondre aux besoins du futur par la recherche et la maîtrise de la technologie dans le domaine spatial**

Indicateur 3.1 Taux de bon fonctionnement des satellites fabriqués par l'industrie française

Indicateur 3.2 Tenue des coûts, des délais et des performances pour les 10 projets phares du CNES

##### **Objectif 4 Intensifier les efforts de valorisation de la recherche spatiale dans le but de répondre aux attentes de la société**

Indicateur 4.1 Nombre d'instruments spatiaux développés ou co-développés par la France utilisés à des fins d'application de service

##### **Objectif 5 Parfaire l'intégration européenne de la recherche spatiale française**

Indicateur 5.1 Taux de présence des projets européens dans les projets financés par le CNES

## **B. LE CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES, PRINCIPAL OPÉRATEUR DU PROGRAMME**

Le Centre national d'études spatiales (CNES) est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) placé sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, du ministère de la défense et du

ministère de l'économie et des finances. Il a pour mission de proposer puis de conduire la politique spatiale de la France.

Un contrat pour la période 2011-2015 a été signé par le CNES et ses ministères de tutelle en octobre 2010. Il porte sur cinq domaines stratégiques :

– l'accès à l'espace : ce domaine inclut l'exploitation d'Ariane 5, de Soyouz, le développement de Véga, ainsi que le rapprochement des lanceurs du CNES de l'ESA ;

– le « grand public » : ce thème concerne le développement de télécommunications de nouvelle génération pour répondre aux politiques publiques dans le domaine des technologies de l'information et de la communication et du numérique, l'émergence de nouveaux marchés grand public, le projet Galileo et la contribution à la compétitivité de l'industrie ;

– « terre, environnement et climat » : cette thématique porte sur la protection de l'environnement, la lutte contre le réchauffement climatique et la gestion des ressources naturelles, en coopération internationale ;

– les sciences de l'univers et la préparation de l'avenir : il s'agit de la réalisation de premières dans les domaines des sciences de l'univers, de la physique fondamentale, des sciences de la vie et de la matière, en microgravité, dans les technologies spatiales en exploitant les coopérations multilatérales et la station spatiale internationale, en priorité dans le cadre du programme scientifique obligatoire de l'ESA ;

– la sécurité et la défense : ce domaine couvre la poursuite du rapprochement entre le CNES et la Direction générale de l'armement (DGA) dans les domaines de l'observation de la terre, de l'écoute électromagnétique, des télécommunications par satellites, de la navigation, de l'alerte avancée ; le développement dans un cadre européen des projets destinés à la sécurité et le plein usage de la dualité des technologies.

Les principaux événements attendus en 2014 sont :

– le lancement des premiers satellites de la série opérationnelle (FOC) du futur système de navigation européen Galileo ;

– pour le thème « Terre, environnement et climat » : démarrage de la réalisation du sondeur atmosphérique de nouvelle génération IASI-NG, démarrage de la phase du satellite d'altimétrie de nouvelle génération SWOT avec la NASA, préparation des futures missions du domaine d'étude du climat et de la météorologie ainsi que de celui de la terre solide ; lancement des Sentinelles 1, 2 et 3 du programme Copernicus (ex GMES) ;

– en ce qui concerne l'activité ballons, sont prévus le premier vol de Pilot et une campagne Ballons stratosphériques ouverts (BSO) au Canada (Timmins) ;

– pour le thème des sciences spatiales : poursuite du projet Insight pour la mission martienne Discovery-12 de la Nasa et du projet Mascot pour la mission japonaise Hayabusa 2, démarrage des contributions françaises aux missions de l'ESA Cosmic Vision et définition de la participation française à une mission d'exobiologie vers Mars ;

– arrivée de la sonde Rosetta autour de la comète Churyumov-Gerasimenko, avec la pose de l'atterrisseur Philae sur sa surface ;

– lancement et opérations de l'*Automated Transfer Vehicle* (ATV) 5 Georges Lemaître mi-2014 ;

– pour le thème sécurité / défense : lancement du satellite militaire Athena, projet inscrit dans la coopération franco-italienne dont l'objectif est de déployer une infrastructure spatiale pour les services de télécommunications haut débit pour les ministères de la défense des deux pays, poursuite des travaux technologiques « OTOS » pour les futurs systèmes d'observation haute résolution et démarrage des activités pour le futur système d'écoute Cérés ;

– poursuite et intensification des efforts engagés sur la préparation de l'avenir (recherche et technologie/ démonstrateurs et phases 0 / A).

Au plan politique, le conseil ministériel de l'ESA, prévu au second semestre de 2014, sera consacré principalement aux décisions sur les lanceurs, en particulier au développement d'Ariane 6.

### **C. DES CRÉDITS QUI NE PROGRESSED QU'EN RAISON DES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX DE LA FRANCE**

Le projet de loi de finances propose que les crédits (AE et CP) du programme 193 s'élèvent à 1,431 milliard d'euros, soit une progression de 1,27 % par rapport au projet de loi de finances pour 2012.

Le programme finance trois entités :

– le CNES, qui reçoit en tant qu'opérateur une subvention pour charge de service public ;

– l'Agence spatiale européenne à laquelle la France verse annuellement une contribution inscrite en tant que transfert relevant du titre 6 ;

– l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT) qui reçoit également une contribution française.

L'essentiel des crédits du programme concerne en fait le financement du budget du CNES, lui-même chargé de verser la contribution française à l'ESA. Seuls 3 % sont consacrés à la contribution de la France à l'organisation européenne pour l'exploitation des satellites météorologiques (EUMETSAT).

Sur l'ensemble du programme, les crédits par action se répartissent de la façon suivante :

(en millions d'euros, autorisations d'engagement = crédits de paiement)

	<b>Programme 193</b>	<b>PLF 2013</b>	<b>PLF 2014</b>	<b>Évolution 2014/2013</b>
<b>Action 01</b>	Développement de la technologie spatiale au service de la science	180,42	181,32	+0,49 %
<b>Action 02</b>	Développement de la technologie spatiale au service de l'observation de la terre	277,87	277,76	-0,04 %
<b>Action 03</b>	Développement de la technologie spatiale au service de la recherche en sciences de l'information et de la communication	116,04	117,06	+0,88 %
<b>Action 04</b>	Maîtrise de l'accès à l'espace	503,59	507,84	+0,84 %
<b>Action 05</b>	Maîtrise des technologies orbitales et de l'innovation technologique	220,33	220,70	+0,16 %
<b>Action 06</b>	Moyens généraux et d'appui à la recherche	84,05	83,82	-0,27 %
<b>Action 07</b>	Développement des satellites de météorologie	30,70	42,56	+38,6 %
<b>Total du Programme</b>	Recherche spatiale	1 413,02	1 431,10	+1,27 %

### 1. Une baisse de la subvention pour charge de service public du CNES

La subvention pour charges de service public versée au CNES s'élève à 577,105 M€ (-6,217 M€ par rapport à la loi de finances pour 2013, soit une baisse de 1,06 %), répartie sur les actions 1 à 6 du programme. Le CNES reçoit également des financements au titre du programme 192 qui relève du ministère de la Défense (159,417 M€ pour 2014). Globalement, les subventions de l'État passent de 742,2 M€ en 2013 à 736 M€ en 2014, alors que l'État s'était engagé, dans le contrat d'objectifs 2011-2015, à ce que celles-ci soient portées à 761 M€ annuellement sur l'ensemble de la période.

Le CNES a fait le choix de poursuivre l'ensemble de ses projets en cours mais il devra ralentir les projets ne faisant pas l'objet d'engagements internationaux, réduire l'effort de préparation de l'avenir (recherche et technologie, démonstrateurs) et retarder les décisions sur le lancement de nouveaux programmes. De plus, le montant fixé pour la réserve de précaution au titre des programmes 193 et 191, 28,5 M€ représente une part importante des moyens du CNES. Si cette réserve n'était pas dégelée, il devrait être procédé à des ajustements sur différents programmes de l'organisme.

**Votre rapporteur regrette cette évolution, qui entre en contradiction avec la priorité affichée par le Gouvernement à l'égard de la recherche spatiale. La réduction des moyens du CNES risque en outre d'avoir des conséquences négatives sur les travaux confiés à l'industrie.**

Le plan à moyen terme (PMT) multilatéral 2011-2017 « glissant » de l'établissement fixe le montant de l'annuité 2014 du programme spatial national à 1 283,4 M€ dont :

- 317,5 M€(24,7 %) pour l'accès à l'espace (lanceurs) ;
- 856,9 M€ (66,7 %) pour l'utilisation de l'espace, avec la répartition suivante par secteurs : « Ressources mutualisées » : 105,4 M€; « Grand public » : 67,900 M€; « Terre, environnement, climat » : 142,5 M€; « Sciences spatiales et préparation de l'avenir » : 190,200 M€; « Sécurité et défense » : 350,9 M€;
- 56,2 M€pour les Directions centrales (4,4 %) ;
- 52,6 M€de taxes et de TVA non déductible (4,1 %).

Par ailleurs, conformément aux engagements auxquels il a souscrit dans le cadre de son contrat avec l'État, les dépenses de fonctionnement du CNES ne dépasseront pas leur montant de 2010.

## 2. La contribution française à l'ESA

La contribution française à l'ESA est inscrite à hauteur de 811,4 M€ (+ 1,6 % par rapport à la loi de finances pour 2013). Devraient s'ajouter à ce montant 50,6 M€ de crédits du programme d'investissements d'avenir (PIA) destinés à financer une partie des travaux d'Ariane 6.

### CONTRIBUTION DU CNES A L'AGENCE SPATIALE EUROPÉENNE EN 2014 ET ÉVOLUTION SUR 5 ANS

(en millions d'euros courants)

CONTRIBUTION FRANÇAISE AU BUDGET DE L'ESA	2009 (réalisé)		2010 (réalisé)		2011 (réalisé)		2012 (réalisé)		2013 (prévision)		2014 (prévision)	
	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%
Accès à l'espace : Lanceurs	323,5	42,1%	288,0	39,1%	353,0	52,2%	377,0	54,5%	337,3	45,0%	335,3	42,2%
Utilisation de l'espace : Grand public	93,6	12,2%	72,6	9,9%	30,2	4,5%	36,6	5,3%	47,7	6,4%	58,3	7,3%
Utilisation de l'espace : Terre, environnement & climat	92,1	12,0%	134,6	18,3%	75,3	11,1%	102,0	14,7%	125,8	16,8%	169,1	21,3%
Utilisation de l'espace : Sciences spatiales	221,2	28,8%	217,6	29,5%	182,2	26,9%	136,7	19,8%	196,7	26,2%	189,2	23,8%
Utilisation de l'espace : Préparation de l'avenir	10,5	1,4%	4,8	0,7%	10,2	1,5%	12,4	1,8%	14,0	1,9%	14,6	1,8%
Utilisation de l'espace : Sécurité et défense	2,0	0,3%	0,2	0,0%	1,8	0,3%	1,4	0,2%	1,2	0,2%	1,0	0,1%
Fonctionnement et divers	25,8	3,4%	19,0	2,6%	23,6	3,5%	25,6	3,7%	26,9	3,6%	27,5	3,5%
<b>TOTAL</b>	<b>768,8</b>	<b>100%</b>	<b>736,7</b>	<b>100%</b>	<b>676,1</b>	<b>100%</b>	<b>691,7</b>	<b>100%</b>	<b>749,6</b>	<b>100%</b>	<b>794,8</b>	<b>100%</b>

## ÉVOLUTION DES CONTRIBUTIONS FRANÇAISES VERSÉES À L'ESA - HORS PIA

(en millions d'euros)

	2009 (réalisé)		2010 (réalisé)		2011 (réalisé)		2012 (réalisé)		2013 (prévision)		2014 (prévision)	
	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%
Crédits inscrits au PLF	685,0		685,0		755,0		770,0		799,0		811,4	
Crédits votés en LFI	685,0		685,0		755,0		770,0		799,0			
<b>Évolution annuelle</b>	0,0	+0,0%	0,0	+0,0%	70,0	+10,2%	15,0	+2,0%	29,0	+3,8%	12,4	+1,6%

Source :PMT ESA du CNES

### a. Les principaux résultats de la conférence ministérielle de l'ESA de novembre 2012

Lors de la conférence ministérielle de l'ESA qui s'est tenue à Naples les 20 et 21 novembre 2012, les États membres se sont engagés à un total de souscriptions de plus 10 Md€ Sur ce montant global, l'Allemagne contribue à hauteur de 2,5 Md€ et la France de 2,2 Md€ ce qui confirme le rôle moteur des deux pays au sein de l'Europe spatiale.

S'agissant des programmes obligatoires, le compromis trouvé a permis de sauvegarder les activités scientifiques et technologiques de l'ESA, en particulier le « Programme scientifique obligatoire », et de tenir compte des contraintes budgétaires des États membres. Le budget annuel du « Programme scientifique obligatoire » augmente de 10 M€ en 2013 (+2 %), et le budget général de l'ESA de 4,5 M€ (+2 %), ces niveaux demeurant ensuite stables sur la période 2013-2017.

Le budget du Centre spatial guyanais (CSG) a été adopté à l'unanimité sur la même période 2013-2017.

En ce qui concerne les programmes optionnels, les principaux résultats obtenus sont les suivants.

Le programme Ariane 5 ME adaptée/Ariane 6 a été adopté. Il comprend les trois composantes qui avaient fait l'objet d'un compromis franco-allemand (activités spécifiques Ariane 5 ME adaptée, étage supérieur commun, activités spécifiques Ariane 6). Ces trois enveloppes ont été souscrites pour un montant de plus de 627 M€, la France contribuant à hauteur de 300 M€, dont 115 M€ sur Ariane 6.

Parallèlement, le programme LEAP, qui soutient l'exploitation des lanceurs Ariane et Vega, a été souscrit à hauteur de 90 % pour l'enveloppe concernant le soutien direct à l'exploitation et d'environ 70 % pour l'enveloppe consacrée aux activités de type ARTA (gestion des obsolescences techniques et essais sur des éléments de production pour en vérifier les performances pour la seule année 2014) et MCO (maintien en condition opérationnelle de l'outil de production). La France y a souscrit à hauteur de ses parts attendues, afin de maintenir l'exploitation d'Ariane 5 ECA dans les meilleures conditions, tant techniques que financières.

La consolidation et le soutien à l'exploitation du lanceur Vega ont fait l'objet de contributions mesurées de l'Italie, que la France a complétées en proportion des activités attendues.

La France contribue à hauteur de 275 M€ au financement de la station spatiale internationale (ISS), sur un total demandé de 1 254 M€. L'Allemagne, de son côté, a dû accroître sa contribution qui atteindra 537 M€, confirmant ainsi son intérêt pour ce programme et le *MPCV-SM (Multi-Purpose Crew Vehicle)*, contribution européenne à un programme américain de véhicule spatial habité. L'Italie, pour sa part, a souscrit 102 M€ supplémentaires.

L'Allemagne et la France ont souscrit à parité (27 % chacun) sur le programme METOP seconde génération de satellites météorologiques en orbite basse polaire. Le programme est entièrement souscrit, ce qui permet son démarrage dans des conditions optimales et souligne l'importance que les pays membres de l'ESA accordent à la météorologie spatiale et à la coopération avec EUMETSAT.

La troisième composante de Copernicus (anciennement GMES, *Global Monitoring for Environment and Security*) a été souscrite à hauteur de 80 %, ce qui permettra de démarrer les phases B2 (définition) de Sentinelle 5 (chimie atmosphérique) et de Jason CS (altimétrie), dans l'attente des décisions de financement de l'Union Européenne sur la suite du programme.

Le programme-enveloppe d'observation de la Terre EOEP 4 a réuni presque 1 Md€ ce qui constitue un montant considérable pour les sciences de la terre, même s'il est très en dessous des ambitions affichées par l'ESA. La France y a contribué pour une part légèrement supérieure à son PNB (160 M€), confirmant ainsi son intérêt pour ce domaine.

Dans le domaine des télécommunications, le programme phare Neosat de plate-forme de nouvelle génération, dont le but est d'obtenir un gain de compétitivité de ces produits de 30 %, a été souscrit à hauteur de 260 M€. Malgré l'absence de l'Allemagne et de l'Italie dans le programme, la forte contribution britannique a permis d'atteindre l'objectif et de confirmer ainsi la volonté de la France de soutenir la filière des télécommunications spatiales et la capacité d'attraction de l'industrie française des télécommunications vis-à-vis de la plupart de ses partenaires européens.

#### ***b. L'évolution de la dette de contribution de la France***

La subvention annuelle reçue par le CNES ayant été pendant la dernière décennie tendanciellement inférieure aux appels de contributions de l'ESA, il en résulte une dette de la France envers l'ESA, dont l'évolution est retracée dans le tableau ci-dessous.

Evolution de la dette française à l'Agence Spatiale Européenne												
En M€ courants	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Dette nette au 1/1/N	325,6	377,3	298,4	220,1	170,7	103,6	193,4	257,6	232,5	202,9	174,7	146,3
Besoins en contributions des programmes souscrits par la France	736,7	676,1	691,7	749,6	794,8	1 000,9	901,1	824,7	833,3	848,1	861,4	757,1
Subvention pour charge de service public - Part ESA (1)	685,0	755,0	770,0	799,0	811,4	824,1	836,9	849,8	862,9	876,2	889,8	903,5
PIA - contribution au programme Ariane 6					50,6	87,0						
<b>Dette nette au 31/12/N</b>	<b>377,3</b>	<b>298,4</b>	<b>220,1</b>	<b>170,7</b>	<b>103,6</b>	<b>193,4</b>	<b>257,6</b>	<b>232,5</b>	<b>202,9</b>	<b>174,7</b>	<b>146,3</b>	<b>0,0</b>
variation de la dette	51,7	-78,9	-78,3	-49,4	-67,1	89,9	64,2	-25,1	-29,6	-28,1	-28,4	-146,3
Source : PMT ESA CNES - CA CNES du 4 juillet 2013												
(1) : y compris les 47,940 M€ de crédits gelés au titre des dispositions de la LOLF pour 2013												
<b>Nota : nouveaux engagements souscrits lors du Conseil de l'ESA au niveau ministériel de Naples et prévisions de souscriptions ultérieures inclus</b>												

Le total de la part française des dépenses prévisionnelles pour 2013 des programmes de l'ESA s'établit à 749,583 M€ pour une contribution française inscrite en loi de finances pour 2013 de 799 M€

Par conséquent, la dette française vis-à-vis de l'ESA s'établirait à 170,689 M€ au 31 décembre 2013 (-49,417 M€). Compte tenu du montant arrêté pour la contribution française à l'ESA, les arriérés de contribution française devraient s'élever à 103,553 M€ fin 2014.

Le remboursement de l'intégralité de la dette de contribution est désormais prévu en 2021 et non plus en 2015. L'évolution prévisionnelle après 2014 est cependant inquiétante (+ 89,9 M€ en 2015 et + 64,2 M€ en 2016). **Votre rapporteur souligne la nécessité de poursuivre le remboursement de cette dette, qui pèse lourdement sur la contribution de la France à l'Agence.**

### 3. La contribution française à EUMETSAT

L'action 7 du programme 193 concerne la contribution française aux programmes de satellites météorologiques développés par l'Organisation européenne pour l'exploitation des satellites météorologiques (EUMETSAT), au sein de laquelle Météo-France représente la France.

Le taux de contribution de la France aux programmes obligatoires d'EUMETSAT est fixé à 14,759 %, suivant la clé de répartition au prorata des produits nationaux bruts (PNB). La contribution française, estimée à 48,784 M€ pour 2014, sera couverte d'une part par un transfert inscrit au programme 193, porté à 42,569 M€ en 2014 (+ 11,869 M€ par rapport à la loi de finances pour 2013), d'autre part par la participation de Météo-France sur son budget propre, à hauteur de 2,800 M€, ainsi que par la mobilisation de surplus disponibles dans les comptes de l'organisation, au titre des contributions françaises antérieures, pour 4,152 M€



## **DEUXIÈME PARTIE : LE PROGRAMME COPERNICUS : L'ESPACE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT**

### **I. UN PROGRAMME EUROPÉEN D'OBSERVATION DE LA TERRE**

Le programme Copernicus (anciennement GMES, *Global monitoring for environment and security*, surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité) est un programme européen visant à développer des services dans les domaines de l'environnement et de la sécurité. Divers programmes d'observation de la Terre sont déjà mis en œuvre par les États membres de l'Union européenne, parfois dans le cadre de coopérations internationales, mais le programme Copernicus répond à la nécessité d'un cadre cohérent permettant de rationaliser les activités européennes d'observation de la Terre. Il vise en outre à disposer d'informations continues, précises et fiables dans les domaines de l'environnement et de la sécurité.

S'agissant de l'environnement, les capacités de surveillance développées dans le cadre de Copernicus sont susceptibles d'avoir de multiples applications. Elles permettront ainsi de disposer de données sur la composition de l'atmosphère (mesure des gaz à effet de serre, de l'ozone, des aérosols... etc.), pouvant être ensuite utilisées dans les domaines de la santé, de la surveillance de l'environnement, de l'énergie, de la météorologie et de la climatologie. En matière d'océanographie, la collecte de données sur l'état des mers et des océans, les courants et les vents contribuera à la sécurité maritime, à la gestion des ressources et à la protection de l'environnement (contrôle de la qualité de l'eau, protection des écosystèmes, suivi du changement climatique). Des données sont également recueillies sur l'occupation des sols, avec des applications dans le domaine de la gestion des territoires, des forêts, de l'eau ou encore de l'agriculture. Enfin, le programme permettra de disposer d'informations complètes sur le changement climatique grâce au suivi de plusieurs indicateurs (notamment températures, niveau de la mer, fonte des glaces).

Le programme inclut par ailleurs un volet consacré à la gestion des crises, qu'il s'agisse des catastrophes naturelles, de celles provoquées par l'homme ou des catastrophes humanitaires. Un service dédié, créé par la Commission européenne en 2012, met à la disposition des acteurs (autorités de protection civile, organisations humanitaires) des informations et des cartes pouvant être utilisées toutes les étapes de la gestion de crise.

Le programme inclut trois composantes :

- une composante « services », qui fournit des informations à l'appui des politiques environnementales et de sécurité ;
- une composante d'observations spatiales ;
- une composante d'informations *in situ* (données recueillies dans l'atmosphère, l'eau ou sur terre (stations de mesure, sismographes, etc.)

En 2014 débutera la phase de déploiement opérationnel du programme. La composante spatiale, qui représente environ 2/3 du budget, est constituée de cinq missions nommées Sentinelles.

#### DÉVELOPPEMENT DE LA COMPOSANTE SPATIALE DE COPERNICUS

Sentinelles 1 : constellation de deux satellites radars en bande C (Sentinelle 1A et 1B assurant notamment la continuité du SAR ERS2 et ENVISAT) pour la surveillance des terres et des mers. La date du lancement de Sentinelles 1A, par un lanceur Soyouz, a été reportée à début 2014 et celle de Sentinelles 1B est prévue fin 2015 ;

Sentinelles 2 : constellation de 2 satellites multi-spectraux décamétriques, Sentinelles 2A et 2B, consacrée à la surveillance des terres et des zones littorales. Le lancement de S2A est prévu fin 2014/début 2015 avec Eurockot (ou Vega), avec la possibilité de déployer Sentinelles 2B en 2016.

Sentinelles 3 : mission d'altimétrie radar et de radiométrie à large fauchée (capteur couleur de l'eau) pour l'océanographie et les terres émergées (mission à orbite terrestre basse incluant Sentinelles 3A et 3B). Le lancement de Sentinelles 3A est maintenant prévu fin 2014 et celui de Sentinelles 3B en 2016.

Sentinelles 4 : mission de chimie atmosphérique en orbite géostationnaire comportant un instrument spectromètre UV-NIR embarqué sur les 2 satellites MTG-S de EUMETSAT. ;

Sentinelles 5 : mission de chimie atmosphérique en orbite basse (LEO) comportant un instrument spectromètre UV-VIS-SWIR embarqué sur le satellite METOP-SG de EUMETSAT. Les propositions pour la phase de développement sont attendues d'ici quelques semaines. En parallèle, la phase de développement d'un précurseur Sentinelles 5 est en cours pour un lancement prévu fin 2015.

Jason CS : mission dotée d'un altimètre radar de haute précision dont le lancement est prévu à l'horizon 2022.

## II. LA PERSISTANCE D'INCERTITUDES SUR L'AVENIR DU PROGRAMME

### A. LA GOUVERNANCE

La gouvernance du programme Copernicus a été partagée jusqu'à maintenant entre la Commission européenne, l'ESA (pour la composante spatiale) et les États membres (pour la composante *in situ*), ce qui a été une source de complexité. La proposition de règlement de la Commission relative à Copernicus actuellement en discussion <sup>(1)</sup>devra définir une gouvernance incluant notamment une meilleure implication des États membres et une définition plus claire du rôle des différents acteurs.

---

(1) Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant le programme Copernicus et abrogeant le règlement (UE) n° 911/2010, COM(2013) 312 final

Selon sa proposition, la Commission européenne devrait assumer la responsabilité globale du programme Copernicus, en définir les priorités et les objectifs, et assurer la coordination générale et la supervision du programme. Elle pourrait déléguer des activités à un certain nombre d'opérateurs : diverses agences de l'Union pour les services, l'ESA pour les tâches de développement et les tâches opérationnelles dans le domaine spatial et EUMETSAT pour l'exploitation des satellites météorologiques. Après l'adoption du règlement, des accords de délégation avec l'ensemble des opérateurs des différentes composantes devront le cas échéant être conclus, en particulier avec l'ESA pour définir le cadre des opérations des Sentinelles.

Le règlement devra également traiter la question de la propriété des satellites au-delà de 2013. Jusqu'à maintenant, l'Union européenne, qui ne finançait que 30 % de la composante spatiale, et uniquement au titre de ses crédits consacrés à la recherche, n'était pas en mesure d'assumer cette propriété. La Commission européenne estime, dans la proposition de règlement déjà citée, que cette question devra être reconsidérée, compte tenu du fait que l'Union va maintenant pouvoir financer intégralement la plupart des volets de la composante spatiale du programme. La proposition de règlement prévoit la possibilité d'un transfert de leur propriété de l'ESA à l'UE, ou bien à un organisme ou à un Fonds désigné spécifiquement. Il s'agit d'un enjeu important car la propriété des satellites a notamment des implications sur les responsabilités relatives à la politique des données.

## **B. LE FINANCEMENT**

Depuis le lancement de sa phase préparatoire en 2003, 3,2 Mds€ ont déjà été investis dans le programme, conjointement par l'ESA (1,9 Md€, majoritairement pour la composante spatiale) et l'Union européenne (1,3 Md€, principalement pour la composante « services »). Le programme n'étant pas encore entré en phase opérationnelle, le financement de l'Union européenne provenait jusqu'à maintenant essentiellement du budget consacré à l'espace dans les 6<sup>e</sup> puis 7<sup>e</sup> programmes cadres de recherche et développement (PCRD).

Dans sa proposition budgétaire pour la période 2014-2020<sup>(1)</sup>, la Commission européenne souhaitait exclure le budget de Copernicus du cadre financier pluriannuel de l'Union européenne, en avançant l'argument selon lequel les coûts et les dépassements de coûts du programme étaient trop élevés pour être supportés exclusivement par le budget de l'Union. La Commission était donc favorable à un financement intergouvernemental s'élevant à 5,8 Mds€ sur 7 ans, provenant de contributions des États membres proportionnelles à leurs PNB. La France ainsi que plusieurs États membres se sont opposés à cette proposition,

---

(1) Communication de la Commission en date du 29 juin 2011 intitulée «Un budget pour la stratégie Europe 2020»

considérant qu'elle mettait en danger le financement du programme. Le Parlement européen a rejeté la proposition de la Commission le 16 février 2012.

Le budget du programme a finalement été adopté par le Conseil européen le 8 février 2013 et intégré au cadre financier pluriannuel 2014-2020. Cette évolution permet de sécuriser le financement du programme pour l'entrée dans sa phase opérationnelle. Toutefois, les crédits prévus s'élèvent à 3,786 Mds€ soit 35 % de moins que la proposition initiale de la Commission européenne. Si le déploiement des Sentinelles pourra être mené à bien, la Commission européenne souligne, dans la proposition de règlement déjà citée, que, pour préserver la continuité des services, elle a dû renoncer à de nouveaux développements dans la composante spatiale afin de renouveler et de moderniser la capacité d'observation et que c'est l'ESA prendra en charge le développement de la prochaine génération de Sentinelles.

Outre la composante spatiale, il est également essentiel que les services qui constituent l'objectif du programme bénéficient d'un niveau de financement suffisant.

### **C. LES BÉNÉFICES POUR LE SECTEUR AVAL**

Selon des études menées récemment par la Commission européenne sur l'impact économique du programme Copernicus en Europe, le bénéfice financier attendu est estimé à 30 milliards d'euros à l'horizon 2030, parallèlement à la création d'environ 50 000 emplois. Si les conditions sont favorables sur le marché aval (notamment si une politique d'accès libre et gratuit à l'intégralité des données de Copernicus est mise en œuvre), le bénéfice économique pourrait être de l'ordre de 200 milliards d'euros d'ici à 2030.

La stimulation du secteur aval du programme Copernicus est donc un enjeu crucial, comme elle l'est pour le programme Galileo, si l'Europe souhaite recueillir tous les bénéfices de ses investissements publics.

Cette stimulation pourrait prendre la forme d'un soutien aux entreprises souhaitant exploiter les opportunités fondées sur les services existants ou en développement, les données *in situ* et les capacités des satellites, en leur permettant notamment de trouver des partenaires industriels ou de réaliser les investissements nécessaires à leur développement. Elle suppose également qu'une politique sur l'accès aux données et leur utilisation soit définie. L'ensemble de ces conditions pourront être réunies si le programme bénéficie d'un pilotage efficace, ce qui renvoie à la question de la gouvernance déjà évoquée.

Au niveau national, le ministère de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie (MEDDE) a élaboré un « Plan d'applications satellitaires 2010 » pour la mise en place d'une réelle filière française des applications satellitaires. La convention-cadre de coopération en matière de recherche et d'innovation conclue le

30 novembre 2011 avec le CNES établit le cadre officiel de ces activités. Ce plan a pour but de favoriser l'utilisation plus systématique des données spatiales, notamment celles de Copernicus et de Galileo et de permettre le développement de nouveaux services répondant aux besoins sociétaux, notamment ceux identifiés lors des Grenelle de l'environnement et de la mer.

Le CNES a lancé en 2008, 2009 puis en 2011 des appels à projets d'applications innovantes auprès de PME françaises : les projets retenus bénéficient d'un cofinancement de 33 à 50 %, sur une durée de deux à trois ans ; ils correspondent à la démonstration ou au développement d'un service innovant s'appuyant sur des applications spatiales existantes, répondant à un besoin spécifique et pour lequel un marché potentiel est identifié.



## EXAMEN EN COMMISSION

Dans le cadre de la commission élargie, la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire a examiné pour avis, sur les rapports pour avis de MM. Philippe Plisson et Charles-Ange Ginesy, les crédits de la **mission « Recherche et enseignement supérieur »** (voir *compte rendu officiel de la commission élargie du jeudi 24 octobre 2013*, [sur le site Internet](#) de l'Assemblée nationale).



À l'issue de la commission élargie, la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire a délibéré sur les crédits de la mission « Recherche et enseignement supérieur ».

**Le Président Jean-Paul Chanteguet.** Nous en venons à l'examen par notre commission des crédits demandés au titre de la mission « Recherche et enseignement supérieur ». Je rappelle que M. Philippe Plisson, rapporteur pour avis pour la Recherche dans les domaines du développement durable émet un avis favorable et que M. Charles-Ange Ginesy, rapporteur pour avis pour la Recherche dans les domaines de la gestion des milieux et des ressources émet quant à lui un avis défavorable à l'adoption des crédits.

La commission a alors donné un avis favorable à l'adoption des crédits relatifs à la mission « Recherche et enseignement supérieur », le groupe Écologiste ne prenant pas part au vote.