

13.022

**Message  
relatif au financement de la participation de la Suisse  
aux programmes-cadres de recherche et d'innovation  
de l'Union européenne pendant les années 2014 à 2020**

du 27 février 2013

---

Madame la Présidente,  
Monsieur le Président,  
Mesdames, Messieurs,

Par le présent message, nous vous soumettons, en vous proposant de les adopter, un projet d'arrêté fédéral sur le financement de la participation de la Suisse aux programmes-cadres de recherche et d'innovation de l'Union européenne pendant les années 2014 à 2020 (A), ainsi qu'un projet de modification de la loi fédérale du 14 décembre 2012 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (B).

En même temps, nous vous proposons de classer l'intervention parlementaire suivante:

2008 P 08.3465 Nouvelles initiatives technologiques de l'UE. La Suisse  
risque de manquer le train du futur (E 10.12.08, Burkhalter)

Nous vous prions d'agréer, Madame la Présidente, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

27 février 2013

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Ueli Maurer  
La chancelière de la Confédération, Corina Casanova

---

## Condensé

*La Suisse participe depuis 1987 sur le mode projet par projet et depuis 2004 en tant que pays associé aux programmes-cadres de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'UE. Dans la perspective d'une poursuite de l'association de la Suisse dans la 8<sup>e</sup> génération de programme, qui porte le nom de programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (2014–2020), le Conseil fédéral, avec le présent message, propose au Parlement d'ouvrir les crédits nécessaires pour poursuivre cette association extrêmement positive pour la Suisse.*

### Contexte

*Le programme-cadre de recherche, développement technologique et démonstration (PCRD) de l'UE, dont chaque génération couvre une période pluriannuelle, est depuis 1984 le principal instrument de l'UE pour encourager la recherche et le développement et met des fonds d'encouragement considérables à disposition. L'actuelle 7<sup>e</sup> génération (7<sup>e</sup> PCRD) court de 2007 à 2013; le prochain programme, intitulé programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020», commencera le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et durera jusqu'en 2020. Le programme-cadre de recherche de l'UE couvre quasiment toute la chaîne de création de valeur ajoutée; plus encore que les générations précédentes, Horizon 2020 encourage l'innovation et la coopération entre la recherche et l'industrie. A cet effet, Horizon 2020 intègre divers autres programmes d'encouragement et institutions de l'UE qui étaient précédemment (et encore jusqu'à fin 2013) des entités distinctes. On retrouve dans Horizon 2020 les nombreux instruments et possibilités d'encouragement de la 7<sup>e</sup> génération de programme (par exemple les bourses du Conseil européen de la recherche ou les initiatives phares FET).*

*Parallèlement au programme-cadre de recherche de l'UE, la Communauté européenne de l'énergie atomique gère son propre programme-cadre pour des activités de recherche et de formation en matière nucléaire («programme-cadre Euratom»). Le programme-cadre de recherche de l'UE et le programme-cadre Euratom étaient déjà complémentaires et étroitement liés dans le passé; désormais, ils seront réunis sous la dénomination commune de «programmes-cadres de recherche de l'UE» (PCR). La Suisse a toujours été associée intégralement aux deux PCR, c'est-à-dire aussi bien au programme-cadre de recherche de l'UE qu'au programme-cadre Euratom. Dans la génération de programmes débutant en 2014, le volet Euratom, appelé simplement «programme Euratom», est défini pour la première fois comme faisant partie du programme-cadre Horizon 2020, avec lequel il constitue le «paquet Horizon 2020». Le Conseil fédéral met en balance dans le présent message une association de la Suisse à Horizon 2020 avec ou sans programme Euratom, et parvient à la conclusion qu'il convient de poursuivre l'association intégrale de la Suisse aussi bien à Horizon 2020 qu'au programme Euratom (autrement dit au paquet Horizon 2020).*

---

*La coopération entre la Suisse et l'UE dans les programmes-cadres de recherche de l'UE a connu un développement extrêmement positif, notamment depuis l'association de la Suisse, comme en témoignent les faits et les chiffres publiés chaque année sur la participation de la Suisse aux PCR. La Suisse figure parmi les pays les mieux placés en termes de taux de réussite, de nombre de participations, de nombre de coordinations de projets, et de fonds obtenus. Rien que dans la 7<sup>e</sup> génération de programme, lancée en 2007, les participants suisses à des projets ont réussi à lever 1,56 milliard de francs de fonds d'encouragement des PCR, ce qui fait des programmes-cadres de recherche de l'UE la deuxième plus importante source de financement public de la recherche et du développement en Suisse (après le Fonds national suisse de la recherche scientifique). Au total, les projets européens réalisés en Suisse entre 1992 et 2012 ont été soutenus à hauteur de plus de 3,3 milliards de francs. Depuis son association en 2004, la Suisse bénéficie en outre d'un retour financier positif: grâce à la qualité de leurs propositions de projet, les participants suisses sont parvenus à capter des financements européens, alloués sur concours, pour un montant supérieur à celui versé par la Confédération au titre de la contribution obligatoire à l'UE. Dans la dernière génération de programmes complètement terminée, soit les 6<sup>e</sup> PCR (2003–2006), la contribution obligatoire de la Suisse de 775,3 millions de francs a été contrebalancée par des subventions européennes de 794,5 millions de francs, ce qui correspond à une entrée nette de fonds de recherche de 19,2 millions de francs. Pour les 7<sup>es</sup> PCR en cours, il est trop tôt pour chiffrer le retour; en revanche, le coefficient de retour de la Suisse (part de subsides recueillie par les chercheurs suisses comparée à la part que représente la contribution de la Suisse dans le budget total des PCR), qui est actuellement de 1,52, tend à montrer que les chercheurs suisses se défendent très bien dans la compétition européenne et arrivent à capter à peu près une fois et demie le montant qu'ils recevraient si les fonds étaient répartis proportionnellement à la contribution obligatoire de la Suisse. Le niveau élevé de l'actuel taux de réussite permet de penser qu'un apport net de fonds résultera également de la participation aux 7<sup>es</sup> PCR. Pour la Suisse, le premier bailleur de fonds est le Conseil européen de la recherche («European Research Council», ERC); les premiers bénéficiaires des PCR en termes financiers sont les deux EPF et les universités cantonales, mais les acteurs de la recherche et de l'innovation de tous les domaines, et notamment les PME, profitent des financements substantiels et du maillage international. Une enquête représentative réalisée en 2012 auprès des participants et une extrapolation à partir du nombre de participations permettent d'affirmer que, depuis 2007, les projets PCR ont directement généré en Suisse 8000 emplois et donné lieu à 18 000 mentions comme auteurs d'articles publiés dans des revues ou des livres à comité de lecture, au dépôt de 480 brevets et à la création de 240 entreprises. Une poursuite de l'association de la Suisse aux PCR est donc dans l'intérêt de la Suisse et de son paysage de recherche et d'innovation.*

### **Contenu du projet**

*Avec le présent message et le projet d'arrêté fédéral correspondant, le Conseil fédéral propose au Parlement d'ouvrir les crédits nécessaires pour permettre de poursuivre pendant les années 2014 à 2020 la participation de la Suisse aux pro-*

---

*grammes-cadres de recherche de l'UE en tant que pays associé, qui s'est avérée extrêmement positive jusqu'ici. Si le Parlement approuve ces crédits, le Conseil fédéral pourra renouveler l'accord bilatéral entre la Suisse et l'UE relatif à la participation aux programmes-cadres de recherche de l'UE, et garantir ainsi une association ininterrompue de la Suisse à ces derniers.*

*Le crédit total de 4389,3 millions de francs sollicité dans le présent message couvre les contributions obligatoires nécessaires à la participation intégrale de la Suisse au paquet Horizon 2020 (programme Euratom compris) jusqu'en 2020. Il couvre également le financement des mesures d'accompagnement nationales destinées à favoriser une large participation des chercheurs suisses aux programmes-cadres et un «retour sur investissement» approprié de la contribution fédérale. En relation avec un postulat parlementaire de 2008 (08.3465 Po. Burkhalter), le Conseil fédéral prévoit dans les mesures d'accompagnement nationales à partir de 2014 un instrument de financement souple pour des nouveaux projets ou initiatives de l'UE qui requièrent un cofinancement. Il propose de ce fait, dans le présent message, une modification de la loi fédérale du 14 décembre 2012 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation.*

*Les crédits demandés avec le présent message sont déjà prévus dans le message du 22 février 2012 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2013 à 2016 (message FRI).*

## Table des matières

<b>Condensé</b>	<b>1760</b>
<b>Liste des abréviations</b>	<b>1765</b>
<b>1 Contexte et conditions-cadres</b>	<b>1767</b>
1.1 Contexte	1767
1.1.1 L'espace européen de la recherche et les programmes-cadres de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'UE	1767
1.1.2 La coopération entre l'Europe et la Suisse en matière de formation, recherche et innovation	1770
1.2 Exposé du problème et motifs de la demande de crédit	1774
1.2.1 Participation de la Suisse au 8 <sup>e</sup> programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation (Horizon 2020)	1774
1.2.2 Participation au programme-cadre Euratom	1784
1.2.3 Des mesures d'accompagnement nationales pour assurer une large participation suisse à Horizon 2020	1791
1.3 Résultats intermédiaires de la participation de la Suisse aux PCR	1796
1.3.1 Faits et chiffres concernant la participation suisse	1796
1.3.2 Effets à long terme de la participation sur la Suisse (impact)	1801
1.4 Intérêt de la Confédération pour le projet	1805
1.4.1 Rapport entre les instruments d'encouragement suisses et les programmes-cadres de recherche européens	1805
1.4.2 Cohérence de la politique énergétique suisse et des programmes-cadres de recherche européens	1807
1.4.3 Continuité de la politique suisse dans le domaine de la recherche internationale et de l'innovation	1809
1.5 Perspectives d'avenir	1810
1.5.1 Utilité attendue d'un renouvellement de l'association	1810
1.5.2 Conséquences probables d'un renoncement au renouvellement de l'association	1812
<b>2 Contenu du projet d'arrêté</b>	<b>1814</b>
2.1 Proposition du Conseil fédéral	1814
2.2 Description et justification des contenus du projet détaillé	1814
2.2.1 Contribution obligatoire pour participer à Horizon 2020 (y compris Euratom)	1815
2.2.2 Mesures d'accompagnement nationales	1818
2.2.3 Réserve pour majoration des contributions	1818
2.3 Classement d'interventions parlementaires	1819
<b>3 Commentaire de la modification de la loi fédérale du 14 décembre 2012 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI)</b>	<b>1820</b>

<b>4 Conséquences</b>	<b>1821</b>
4.1 Conséquences pour la Confédération	1821
4.1.1 Conséquences financières	1821
4.1.2 Conséquences pour le personnel	1824
4.2 Conséquences pour les cantons, les communes, les centres urbains, les agglomérations et les régions de montagne	1825
4.3 Conséquences économiques	1825
4.4 Conséquences pour la société	1826
4.5 Conséquences pour le développement durable et l'environnement	1826
4.6 Autres conséquences	1827
<b>5 Relation avec le programme de la législature et avec les stratégies nationales du Conseil fédéral</b>	<b>1828</b>
5.1 Relation avec le programme de la législature	1828
5.2 Relation avec les stratégies nationales du Conseil fédéral	1828
<b>6 Aspects juridiques</b>	<b>1828</b>
6.1 Constitutionnalité et légalité	1828
6.2 Forme de l'acte à adopter	1829
6.3 Frein aux dépenses	1829
6.4 Conformité à la loi sur les subventions	1829
6.4.1 Importance de la subvention pour les objectifs visés par la Confédération	1830
6.4.2 Pilotage matériel et financier de la subvention	1830
6.4.3 Procédure d'octroi des subventions	1830
<b>A Arrêté fédéral relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes-cadres de recherche et d'innovation de l'Union européenne pendant les années 2014 à 2020 (Projet)</b>	<b>1833</b>
<b>B Loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI) (Projet)</b>	<b>1835</b>

## Liste des abréviations

CE	Communauté européenne
CEE	Communauté économique européenne (depuis le 1.11.1993: Communauté européenne CE)
CIP	Programme-cadre pour la compétitivité et l'innovation (Competitiveness and Innovation Framework Programme)
CORE	Commission fédérale pour la recherche énergétique
CRUS	Conférence des recteurs des universités suisses
CTI	Commission pour la technologie et l'innovation
DEFER	Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche
EEE	Espace économique européen
EIT	Institut européen d'innovation et de technologie (European Institute of Innovation and Technology)
ELIXIR	European Life Science Infrastructure for Biological Information
EPF	Ecoles polytechniques fédérales
EPFL	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
EPFZ	Ecole polytechnique fédérale de Zurich
ERA	Espace européen de la recherche (European Research Area)
ERA-Nets	Réseaux ERA (European Research Area Networks)
ERC	Conseil européen de la recherche (European Research Council)
ERIC	Consortium européen pour des infrastructures de recherche (European Research Infrastructure Consortium)
ESFRI	Forum stratégique européen pour les infrastructures de recherche (European Strategy Forum on Research Infrastructures)
FET	Technologies futures et émergentes (Future and Emerging Technologies)
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
FRI	Formation, recherche et innovation
JPI	Initiatives de programmation conjointe (Joint Programming Initiatives)
JRC	Centre commun de recherche (Joint Research Centre)
JTI	Initiatives technologiques conjointes (Joint Technology Initiatives)
KIC	Communautés de la connaissance et de l'innovation (Knowledge and Innovation Communities)
KOF	Centre de recherches conjoncturelles de l'EPFZ (Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich)

LERI	Loi du 7 octobre 1983 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (RS 420.1, en vigueur)/loi fédérale du 14 décembre 2012 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (révision totale adoptée; pas encore en vigueur, FF 2012 8915)
LSu	Loi du 5 octobre 1990 sur les subventions (RS 616.1)
Message FRI	Message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2013 à 2016 (FF 2012 2857)
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFFT	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (depuis le 1.1.2013: SEFRI)
P2P	Public-to-public partnership
PAEI	Plan d'action en faveur de l'éco-innovation
PCR	Programmes-cadres de recherche de l'UE (PCRD et programme Euratom)
PCRD	Programme-cadre de l'UE pour la recherche, le développement technologique et l'innovation
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
PPP	Partenariat public-privé
PSI	Institut Paul Scherrer
R&D	Recherche et développement
SEFRI	Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation
SER	Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (depuis le 1.1.2013: SEFRI)
TCE	Traité instituant la Communauté européenne
TFUE	Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne
UE	Union européenne

# Message

## 1 Contexte et conditions-cadres

### 1.1 Contexte

#### 1.1.1 L'espace européen de la recherche et les programmes-cadres de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'UE

##### **La recherche et l'innovation sont des éléments centraux des stratégies européennes**

L'Union européenne considère la recherche et l'innovation comme un facteur central de sa compétitivité et comme un moyen de combattre la récente crise économique en Europe. Aussi, investit-elle des moyens importants dans la recherche et l'innovation: les Etats membres de l'UE se sont ainsi fixé depuis quelque temps déjà pour objectif de consacrer 3 % de leur PIB à des activités de recherche. La Suisse a déjà atteint cet objectif, tandis que la moyenne de l'UE se situe pour le moment à 1,9 %.

Une «Union de l'innovation»<sup>1</sup>, initiative phare de la stratégie pour la croissance «Europe 2020»<sup>2</sup>, doit permettre de mieux conjuguer recherche et marché et améliorer les conditions-cadres et l'accès au financement pour la recherche et l'innovation. Il s'agit ainsi de garantir que les idées innovantes pourront être valorisées avec succès sur le marché et contribuer de la sorte à la création d'emplois et à la prospérité. Par ailleurs, l'UE s'est donné pour objectif politique supérieur la réalisation, d'ici 2014, d'un «espace européen de la recherche» (*European Research Area, ERA*)<sup>3</sup> qui permette à l'Europe de progresser vers un espace économique fondé sur la science et plus compétitif sur le plan international.

##### **Le programme-cadre de recherche est l'instrument principal de l'UE pour la recherche, le développement technologique et l'innovation**

Depuis 1984, le programme-cadre pluriannuel de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'UE (PCRD ou programme-cadre de recherche de l'UE) est le principal instrument de l'Union européenne pour encourager ces domaines. Le PCRD regroupe la plupart des activités de l'UE dans ces domaines et est appelé à jouer aussi un rôle central dans la réalisation de l'espace européen de la recherche. L'actuelle septième génération (7<sup>e</sup> PCRD) a commencé en 2007 et prendra fin le 31 décembre 2013<sup>4</sup>. Le programme de la prochaine génération, intitulé

1 Communication de la Commission, Initiative phare Europe 2020, Une Union de l'innovation, COM(2010) 546 final.

2 Communication de la Commission, Europe 2020, Une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive, COM(2010) 2020 final.

3 Communication de la Commission, Vers un espace européen de la recherche, COM(2000) 6 final.

4 Décision N° 1982/2006/CE du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 relative au septième programme-cadre de la Communauté européenne pour des actions de recherche, de développement technologique et de démonstration (2007–2013), JO L 412 du 30.12.2006, p. 1–41.

programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020»<sup>5</sup>, débutera le 1<sup>er</sup> janvier 2014; la Commission européenne a publié à ce sujet quatre propositions de règlement<sup>6</sup> et une communication<sup>7</sup>. Horizon 2020 intègre différents programmes d'encouragement et initiatives de l'UE, qui constituent actuellement (et jusqu'à fin 2013) des entités distinctes:

- le 7<sup>e</sup> programme-cadre de la Communauté européenne pour des actions de recherche, de développement technologique et de démonstration proprement dit (budget de 50,5 milliards d'euros);
- des parties du programme-cadre pour la compétitivité et l'innovation (*Competitiveness and Innovation Framework Programme* CIP, budget de 3,6 milliards d'euros);
- l'Institut européen d'innovation et de technologie EIT (budget de 0,3 million d'euros).

L'actuel 7<sup>e</sup> PCRD a pour caractéristique d'encourager la recherche fondamentale et la recherche appliquée aussi bien que le développement technologique et les projets de démonstration, et de couvrir ainsi pratiquement toute la chaîne de création de valeur ajoutée. Il soutient également des grandes infrastructures de recherche et des réseaux d'infrastructures, et met en œuvre des stratégies européennes, à l'exemple du plan stratégique européen pour les technologies énergétiques (plan SET<sup>8</sup>). La nouvelle génération de programme Horizon 2020 reconduit cette approche large, tout en faisant une plus grande place à l'innovation et à la coopération entre la recherche et l'industrie. Dans cette perspective, Horizon 2020 intègre les programmes et initiatives CIP et EIT précédemment séparées, dans le but d'encourager à la fois des projets promettant des percées scientifiques et ceux consistant à convertir ces percées scientifiques en produits et services innovants.

<sup>5</sup> Ne concerne que la version allemande (graphie «Horizon» préférée à l'allemand «Horizont»).

<sup>6</sup> (i) Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil portant établissement du programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (2014–2020), COM(2011) 809 final

(ii) Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil définissant les règles de participation au programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (2014–2020) et les règles de diffusion des résultats, COM(2011) 810 final

(iii) Proposition de décision du Conseil établissant le programme spécifique d'exécution du programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (2014–2020), COM(2011) 811 final

(iv) Proposition de règlement du Conseil sur le programme de recherche et de formation de la Communauté européenne de l'énergie atomique (2014–2018) complétant le programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020», COM(2011) 812 final.

<sup>7</sup> Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, COM(2011) 808.

<sup>8</sup> Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social européen et au Comité des régions du 22.11.2007: «Un plan stratégique européen pour les technologies énergétiques (plan SET) – Pour un avenir moins pollué par le carbone», COM(2007) 723 final.

## Le programme-cadre Euratom est étroitement lié au programme-cadre de recherche de l'UE et fera partie intégrante du programme Horizon 2020 à partir de 2014

Parallèlement au programme-cadre de recherche de l'UE, la Communauté européenne de l'énergie atomique gère son propre programme-cadre pour des activités de recherche et de formation en matière nucléaire<sup>9</sup>, lui aussi récurrent (programme-cadre Euratom). Le programme-cadre de recherche de l'UE et le programme Euratom ont toujours été complémentaires et étroitement liés – par exemple, des activités de recherche énergétique sont déployées de façon complémentaire dans les deux programmes. Le 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche de l'UE et le 7<sup>e</sup> programme Euratom constituaient jusque-là deux programmes-cadres distincts, raison pour laquelle on les regroupe communément sous le terme générique de «programmes-cadres de recherche de l'UE» (PCR). La Suisse a toujours participé simultanément au programme-cadre de recherche de l'UE et au programme-cadre Euratom. Dans la génération de programme qui commence en 2014, le programme Euratom ne constitue plus un programme-cadre distinct, mais est intégré en tant que «programme Euratom» dans le programme-cadre Horizon 2020 (présentation détaillée au ch. 1.2.2). De ce fait, on utilise l'expression «paquet Horizon 2020» (ce qui correspond à l'expression habituelle «programmes-cadres de recherche de l'UE») pour désigner Horizon 2020 y compris le programme Euratom. Aux termes du traité Euratom, chaque programme Euratom a une durée maximale de cinq ans, alors que la durée des programmes-cadres de recherche de l'UE a été portée à sept ans en 2007. Pour combler cette différence de deux ans, un programme Euratom intermédiaire est ajouté au précédent programme:

Tableau 1

### Durée des programmes-cadres de recherche de l'UE

Année:	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Génération de PCR:	7 <sup>e</sup> programme-cadre de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'UE (7 <sup>e</sup> PCR)							8 <sup>e</sup> programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation (Horizon 2020)						
Programme Euratom correspondant:	7 <sup>e</sup> programme-cadre Euratom					Euratom 2012–2013		8 <sup>e</sup> programme Euratom <sup>a)</sup>					Euratom <sup>a)b)</sup> 2019–2020	

<sup>a)</sup> Intégré au paquet Horizon 2020

<sup>b)</sup> La Commission européenne n'a pas encore présenté de projet de décision pour Euratom 2019–2020

<sup>9</sup> La Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom) est née le 25 mars 1957 avec la signature des traités de Rome par la France, l'Italie, les pays du Benelux et la République fédérale d'Allemagne; elle n'a pratiquement pas changé depuis. Euratom constitue une organisation internationale indépendante, mais elle partage tous ses organes avec l'Union européenne.

Pour la génération de programmes à partir de 2014, cela signifie qu'Horizon 2020 couvrira la période entière de sept ans entre 2014 et 2020, tandis que le nouveau programme Euratom, couvrant une période de cinq ans entre 2014 et 2018, sera normalement suivi d'un programme intermédiaire de deux ans pendant les années 2019 et 2020. De cette manière, la génération suivante des programmes-cadres de recherche de l'UE pourra démarrer de façon synchronisée en 2021. On a donc choisi de reconduire la solution actuelle, avec le 7<sup>e</sup> PCRD courant de 2007 à 2013 et le 7<sup>e</sup> programme-cadre Euratom couvrant les années 2007 à 2011, prolongé par un programme intermédiaire pendant les années 2012 et 2013.

### **1.1.2 La coopération entre l'Europe et la Suisse en matière de formation, recherche et innovation**

#### **L'UE est le partenaire principal de la Suisse dans la recherche et l'innovation**

La recherche de pointe et l'innovation ne connaissent pas de frontières nationales, et le paysage suisse de la recherche, grâce à son orientation constante vers l'excellence comme référence principale, est tourné vers l'international et remarquablement bien maillé avec le monde entier. Par le nombre de coopérations, l'Union européenne est le premier partenaire de la Suisse dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI); aussi la coopération future avec l'UE constitue-t-elle un élément central de la stratégie internationale de la Suisse dans le domaine FRI<sup>10</sup>.

#### **La Suisse est partenaire dans la plupart des organisations et programmes européens du domaine formation, recherche et innovation**

La coopération actuelle entre l'UE et la Suisse en matière de formation, recherche et innovation a une longue tradition sur le plan des institutions. La fondation de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN), en 1954, a posé les bases de la coopération scientifique entre la Suisse et d'autres pays européens. En l'occurrence, cette coopération est si efficace que le CERN est aujourd'hui le plus grand centre de recherche en physique des particules du monde.

La Suisse est également membre fondateur de l'initiative internationale COST (Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique, lancée en 1971) et de l'initiative européenne de recherche et de développement EUREKA (lancée en 1985); toutes deux contribuent largement au maillage européen des chercheurs (COST) et des PME (EUREKA) suisses. Souvent, les partenaires à un réseau COST se retrouvent, plus tard, partenaires dans un projet PCR<sup>11</sup>.

Par ailleurs, la Suisse participe à la plupart des grandes organisations, grands programmes et importantes infrastructures de recherche internationales de l'espace européen, notamment dans les domaines de l'espace (Agence spatiale européenne ESA), de l'astronomie (Observatoire européen austral ESO), de la recherche sur les matériaux (Installation européenne de rayonnement synchrotron ESRF, ligne de lumière suisse-norvégienne SNBL, Institut Laue-Langevin ILL, Laser européen à

<sup>10</sup> Stratégie internationale de la Suisse dans le domaine formation, recherche et innovation, juin 2010; [www.sbf.admin.ch/dokumentation/00335/01740/index.html?lang=fr](http://www.sbf.admin.ch/dokumentation/00335/01740/index.html?lang=fr).

<sup>11</sup> A. Balthasar, B. Good: Wirkungsanalyse COST, Bericht zuhanden des Staatssekretariats für Bildung und Forschung SBF, Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SER 2011, ISSN 1424-3342.

électrons libres dans le domaine des rayons X XFEL, Source européenne de neutrons par spallation ESS) et de la biologie moléculaire (Conférence européenne et Laboratoire européen de biologie moléculaire EMBC/EMBL, Infrastructure de recherche européenne pour l'information biologique ELIXIR).

En dehors de ces infrastructures de recherche établies, la Suisse est aussi intéressée à collaborer au sein d'infrastructures nouvelles. A l'échelle européenne, il existe des projets de nouvelles infrastructures de recherche, financées et exploitées conjointement par plusieurs Etats. Dans le cadre du Forum stratégique européen pour les infrastructures de recherche ESFRI (*European Strategy Forum on Research Infrastructures*), les Etats membres de l'UE et les pays associés aux programmes-cadres de recherche (dont la Suisse) ont élaboré une feuille de route pour les nouvelles infrastructures de recherche européennes. Diverses nouvelles infrastructures de recherche de la feuille de route ESFRI sont également définies comme prioritaires et d'importance stratégique dans la feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche<sup>12</sup>. Des institutions suisses participent aujourd'hui déjà activement à la mise en place de telles infrastructures de recherche et y assument parfois des fonctions à responsabilité. Pour la mise en service et l'exploitation de ces infrastructures, l'UE a créé le nouveau cadre juridique des consortiums européens pour des infrastructures de recherche ERIC (pour *European Research Infrastructure Consortium*)<sup>13</sup>. Ce cadre juridique donne aux infrastructures de recherche le statut d'une organisation internationale. A ce titre, les membres d'une infrastructure de recherche appartenant au cadre juridique ERIC sont les Etats, et non les institutions scientifiques directement concernées. Or, pour des raisons juridiques, la Suisse ne peut actuellement pas être membre d'une infrastructure de recherche entrant dans le cadre juridique ERIC. Cela pose problème, car la plupart des nouvelles infrastructures de recherche planifiées par l'UE sont constituées en consortium ERIC, ou en voie de l'être. C'est pourquoi le Conseil fédéral examine les possibilités d'une participation de la Suisse à ces consortiums dans le cadre des négociations sur l'association au paquet Horizon 2020.

La Suisse et la Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom) ont conclu en 1978 un accord de coopération dans le domaine de la fusion thermonucléaire contrôlée et de la physique des plasmas<sup>14</sup> et sont convenues de coopérer dans le cadre de différents programmes de recherche et actions communautaires. Cet accord constitue le point de départ de la participation actuelle de la Suisse au programme Euratom.

Avec, en point de mire, le premier programme-cadre de recherche de la CEE (aujourd'hui: UE), lancé en 1984, la Suisse et les Communautés européennes ont conclu en 1986 un accord-cadre de coopération scientifique et technique<sup>15</sup>, qui

<sup>12</sup> Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche, mars 2012, avec des informations actualisées sur les différents projets et les propositions de financement faites par le Conseil fédéral dans le message FRI 2013–2016.

<sup>13</sup> Règlement (CE) n° 723/2009 du Conseil du 25 juin 2009 relatif à un cadre juridique communautaire applicable à un Consortium pour une infrastructure européenne de recherche (ERIC), JO L 206 du 8.8.2009.

<sup>14</sup> Accord de coopération du 14 septembre 1978 entre la Confédération suisse et la Communauté européenne de l'énergie atomique dans le domaine de la fusion thermonucléaire contrôlée et de la physique des plasmas, RS **0.424.11**.

<sup>15</sup> Accord-cadre de coopération scientifique et technique du 8 janvier 1986 entre la Confédération suisse et les Communautés européennes, RS **0.420.518**.

prévoit explicitement la participation de la Suisse aux programmes-cadres de recherche communautaires et qui est toujours applicable.

La Suisse participe également aux programmes de l'UE dans le domaine de l'éducation et de la formation: après plus de quinze ans de participation dite indirecte, c'est-à-dire négociée séparément pour chaque projet, la Suisse est officiellement partie aux programmes européens «pour l'éducation et la formation tout au long de la vie» et «Jeunesse en action» depuis 2011. La participation de la Suisse au futur programme «Erasmus pour tous» (2014–2020), intégrant les domaines de l'éducation, de la formation, de la jeunesse et du sport, fait l'objet d'un message séparé au Parlement.

### **Entre 1987 et 2004, les chercheurs suisses ont participé aux programmes-cadres de recherche de l'UE sur le mode projet par projet**

Les programmes-cadres de recherche de l'UE distinguent essentiellement trois catégories de pays participants:

- i. Les *pays membres de l'Union européenne* participent avec tous les droits et obligations aux programmes-cadres de recherche de l'UE. Ils financent ces programmes par le biais de leur contribution ordinaire au budget de l'UE. Les pays membres de l'UE sont représentés dans les instances stratégiques et de direction des programmes-cadres de recherche et participent à la définition des contenus et à la conception des appels à propositions annuels.
- ii. Les *pays associés* ont conclu un accord avec l'UE pour leur participation à un programme-cadre déterminé, auquel ils peuvent en conséquence également participer avec tous les droits et obligations. Les pays associés paient un pourcentage du budget du programme en question, calculé sur la base de la relation de leur PIB à celui de l'Union (voir présentation détaillée au ch. 4.1.1). Ils ont un statut d'observateur dans les instances stratégiques et de direction des programmes-cadres de recherche et peuvent influencer sensiblement la définition des contenus et la conception des appels à propositions annuels, car les décisions sont prises par consensus.
- iii. Les *pays tiers* ne paient aucune contribution aux programmes, et les chercheurs de ces pays ne reçoivent en règle générale pas non plus de financement européen. Les chercheurs de pays tiers peuvent participer à certains projets de recherche s'ils y sont invités par des partenaires de projets officiels (de pays membres ou de pays associés), mais ils doivent normalement couvrir eux-mêmes les coûts de leur participation. Les pays tiers ne peuvent pas participer à la conception des thèmes de recherche, et leurs chercheurs ne peuvent pas diriger ou coordonner de projets de recherche.

Jusqu'en 2003, la Suisse était un *pays tiers* au sens décrit ci-dessus: dès 1987, des chercheurs suisses ont participé à des projets des programmes-cadres de recherche européens, mais sur le mode projet par projet et uniquement sur invitation d'autres partenaires de projet, et avec l'obligation de financer eux-mêmes les coûts de la participation. A partir de 1992, le Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SER (aujourd'hui: Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI) a financé les coûts de projet des participants suisses sur la base d'une procédure d'évaluation et de négociation portant sur la part financière mise à la charge des participants suisses (procédure qui s'ajoutait aux évaluations et négociations conduites au niveau européen). Ces opérations représentaient une double charge adminis-

trative: les coûts des projets de recherche devaient être évalués, suivis, contrôlés et, dans certains cas, soumis à audit aussi bien au niveau européen que dans l'administration fédérale (pour les partenaires suisses). Enfin, le nombre des participations suisses aux programmes-cadres de recherche n'a cessé d'augmenter (411 nouvelles participations en 1998, par ex., et 494 en 2000<sup>16</sup>), de sorte que la charge administrative du côté suisse devenait de plus en plus lourde.

### **La Suisse est associée depuis 2004 aux programmes-cadres de recherche de l'UE**

Depuis 2004, la Suisse est *associée* aux programmes-cadres de recherche de l'UE, au sens décrit plus haut. Les autres pays associés actuellement aux PCR sont la Norvège, l'Islande et le Liechtenstein – trois membres de l'EEE – ainsi qu'Israël, la Turquie, la Croatie, l'Ex-République yougoslave de Macédoine, la Serbie, l'Albanie, le Monténégro, la Bosnie-Herzégovine, la Moldavie et les Iles Féroé en tant que province autonome du royaume du Danemark<sup>17</sup>. Les bases de l'association de la Suisse ont été posées avec la signature, le 21 juin 1999, de l'accord de coopération scientifique et technologique faisant partie du paquet des sept premiers accords sectoriels entre la Suisse et les Communautés européennes («Bilatérales I»). Cet accord réglait l'association de la Suisse aux 5<sup>es</sup> programmes-cadres de recherche (1998–2002), mais n'est entré en vigueur que le 1<sup>er</sup> juillet 2002, sans incidence financière. L'accord a ensuite été reconduit pour l'association de la Suisse aux 6<sup>es</sup> programmes-cadres de recherche de l'UE (2003–2006) et est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2004, date à partir de laquelle la Suisse est effectivement devenu un pays associé. Il a été renouvelé fois en 2007 pour la 7<sup>e</sup> génération des programmes-cadres de recherche de l'UE<sup>18</sup>. Cette association couvre toute la période du PCRD, dont la durée est de sept ans (2007–2013), ainsi que les cinq ans du programme-cadre Euratom (2007–2011). Le Conseil fédéral a autorisé le 30 novembre 2012 le prolongement de l'association de la Suisse au programme Euratom 2012–2013 (sous réserve de l'ouverture des crédits correspondants dans le cadre du premier supplément au budget 2013); la Suisse reste donc associée aux PCR jusqu'à la fin 2013.

### **L'association de la Suisse aux programmes-cadres de recherche de l'UE est une réussite**

La coopération avec l'UE dans les programmes-cadres de recherche a connu un développement extrêmement positif, notamment depuis que la Suisse est associée aux PCR. La dernière analyse d'impact en date montre que le réseau de relations tissé à travers la coopération et les projets apportent une importante plus-value aux partenaires suisses (voir détails aux ch. 1.3.1 et 1.3.2). Grâce à son association à partir de 2004, la Suisse a pu participer à la conception stratégique et opérationnelle des programmes et défendre ses intérêts au même titre que les pays de l'UE. Contrairement à ce qui était le cas avant 2004, son statut de partenaire égal en droit lui a permis de présenter ses propres initiatives à Bruxelles, d'assumer la coordina-

<sup>16</sup> La participation suisse au 7<sup>e</sup> programme-cadre européen de recherche, bilan intermédiaire 2007–2011. Faits et chiffres, Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SER 2011, ISSN 1424-3342.

<sup>17</sup> FP7 Third Country Agreements, Version Octobre 2011, [http://cordis.europa.eu/fp7/who\\_fr.html#countries](http://cordis.europa.eu/fp7/who_fr.html#countries).

<sup>18</sup> Accord de coopération scientifique et technologique du 25 juin 2007 entre la Confédération suisse d'une part, et la Communauté européenne et la Communauté européenne de l'énergie atomique, d'autre part, RS 0.420.513.1.

tion de projets d'envergure européenne et d'accéder aux expériences et aux informations issues d'autres projets. Le nombre de projets dirigés ou coordonnés par des chercheurs suisses a nettement augmenté depuis le début de l'association (voir ch. 1.3.1).

## **1.2 Exposé du problème et motifs de la demande de crédit**

### **1.2.1 Participation de la Suisse au 8<sup>e</sup> programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation (Horizon 2020)**

#### **Pour une poursuite de la participation de la Suisse en qualité d'Etat associé à la 8<sup>e</sup> génération des programmes-cadres de l'UE**

Le but du présent projet est de garantir le financement de l'association de la Suisse à la 8<sup>e</sup> génération du programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation de 2014 à 2020 (y compris au programme Euratom, traité séparément au ch. 1.2.2). Si le Parlement approuve les crédits demandés, le Conseil fédéral pourra renouveler l'accord bilatéral entre la Suisse et l'UE relatif à la participation aux programmes-cadres de recherche et prolonger ainsi sans interruption l'association de la Suisse aux PCR.

#### **«Horizon 2020» se concentre sur trois priorités: l'excellence scientifique, la primauté industrielle et les défis de société**

Les sections ci-dessous décrivent le contenu et les budgets prévus d'Horizon 2020. Ces éléments sont proposés par la Commission européenne et approuvés par le Conseil de l'Union européenne et le Parlement européen. Le présent message se fonde sur la proposition de la Commission européenne du 30 novembre 2011 (voir ch. 1.1.1), qui est actuellement délibérée au Conseil et au Parlement de l'UE. Les conclusions de ces délibérations n'avaient pas encore de caractère juridiquement contraignant au moment de l'approbation du présent message (février 2013). Par conséquent, le contenu et le budget d'Horizon 2020 pourront encore subir des modifications qui n'auront pas été prises en compte dans le présent message.

Horizon 2020 se concentre sur trois priorités complémentaires, centrées sur les thèmes suivants:

- I. *Excellence scientifique*: renforcer au plus haut niveau la base scientifique en Europe;
- II. *Primauté de l'industrie*: promouvoir la primauté de l'industrie, de manière à soutenir les entreprises, dont les petites et moyennes entreprises (PME) et à encourager l'innovation en Europe;
- III. *Défis de société*: relever les défis de société en soutenant des activités à tous les stades du processus menant de la recherche fondamentale à la mise en application.

D'autres institutions ou programmes contribuent à la réalisation de ces priorités:

- Le *Centre commun de recherche* de la Commission européenne (*Joint Research Centre*, JRC) apporte un soutien scientifique et technique aux politiques de l'Union.
- L'*Institut européen d'innovation et de technologie* (*European Institute of Innovation and Technology*, EIT) joue un rôle dans l'intégration de la recherche, de la formation et de l'innovation.
- Le *programme Euratom* complète et soutient les priorités thématiques d'Horizon 2020 dans le domaine de l'énergie (ce volet d'Horizon 2020 est traité séparément au ch. 1.2.2).

Voyons à présent plus en détail ce que recouvrent les trois priorités d'Horizon 2020.

### **La priorité *Excellence scientifique* d'Horizon 2020 vise à renforcer l'excellence de la base scientifique en Europe**

Cette priorité tend à renforcer l'excellence de la base scientifique afin de contribuer à la compétitivité durable de l'Europe. Elle comprend quatre mesures d'encouragement:

- *Conseil européen de la recherche* (ERC pour *European Research Council*): soutenir les chercheurs les plus talentueux et les plus créatifs, ainsi que leurs équipes, pour réaliser des travaux de recherche de pointe aux limites de la connaissance.
- *Technologies futures et émergentes* (FET pour *Future and Emerging Technologies*): encourager la recherche transdisciplinaire et les coopérations pour développer les capacités de l'Europe en matière d'innovation avancée, susceptible de déclencher un changement de paradigme.
- *Actions Marie Curie*: encourager la formation, l'avancement des carrières et l'échange de savoir par la mobilité internationale et interdisciplinaire des chercheurs.
- *Infrastructures de recherche*: optimiser l'utilisation et poursuivre le développement conforme aux besoins des infrastructures de recherche (y compris les infrastructures destinées au traitement numérique de données) d'importance européenne.

### **La priorité *Primauté de l'industrie* d'Horizon 2020 soutient les entreprises, y compris les petites et moyennes entreprises (PME), et l'innovation en Europe**

Cette priorité a pour objet d'encourager des activités dans des technologies industrielles clés, dont les programmes et calendriers sont définis en accord avec les entreprises. Il prévoit aussi d'aider financièrement des PME innovantes à devenir des acteurs compétitifs sur le marché.

Cet objectif général est divisé en trois objectifs spécifiques:

- L'objectif spécifique *Primauté dans le domaine des technologies génériques et industrielles* soutient spécifiquement les activités de recherche, de développement et de démonstration dans le domaine des TIC, des nanotechnologies, des matériaux avancés, des biotechnologies, des systèmes de fabrication et de transformation avancés et de l'espace.

- L'objectif spécifique *Accès au financement à risque* vise à financer par l'emprunt et par des capitaux propres les entreprises et les projets axés sur la recherche et l'innovation à tous les stades de leur développement.
- L'objectif spécifique *Innovation dans les PME* vise à encourager l'innovation sous toutes ses formes dans les PME qui disposent du potentiel pour s'étendre à l'international, au sein du marché unique et au-delà.

**La priorité *Défis de société d'Horizon 2020* vise à relever les défis de société en soutenant des activités à tous les stades du processus menant de la recherche à la mise sur le marché**

Ce volet répond aux priorités stratégiques définies dans la stratégie «Europe 2020» (voir ch. 1.1.1) et est consacré à des problèmes importants qui préoccupent les citoyens d'Europe et du monde entier. Il prévoit de mobiliser à cet effet des ressources et des connaissances couvrant plusieurs domaines, technologies et disciplines scientifiques, y compris les sciences humaines et sociales, sans définir précisément à l'avance les technologies à développer ou les solutions à élaborer.

L'effort se concentrera sur les défis de société suivants:

- la santé, l'évolution démographique et le bien-être de la population;
- la sécurité alimentaire, l'agriculture durable, la recherche marine et maritime et la bioéconomie;
- les énergies sûres, propres et efficaces;
- les transports intelligents, verts et intégrés;
- la lutte contre le changement climatique, l'utilisation efficace des ressources et les matières premières;
- des sociétés inclusives, novatrices et sûres.

La Commission européenne souhaite promouvoir les sciences humaines et sociales dans le nouveau programme. Les questions relevant des sciences humaines et sociales feront vraisemblablement l'objet d'un «défi» spécifique du programme et seront intégrées horizontalement dans les divers autres défis.

**Le Centre commun de recherche soutient les politiques de l'UE dans le cadre d'Horizon 2020 par des prestations de services techniques et scientifiques**

Le Centre commun de recherche de la Commission européenne (*Joint Research Centre, JRC*) est constitué de sept institutions de recherche réparties sur différents sites. Il effectue des travaux de recherche pour améliorer les bases scientifiques du processus d'élaboration des décisions politiques et explorer de nouveaux domaines scientifiques et technologiques (notamment avec son programme de recherche prospective). Le JRC contribuera aux priorités «Primauté de l'industrie» et «Défis de société», principalement sur les thèmes de l'énergie, des transports, de l'environnement, du changement climatique, de l'agriculture, de la sécurité alimentaire, de la santé, de la protection des consommateurs, des technologies de l'information et de la communication, des matériaux de référence et de la sécurité et des mesures sécuritaires. Des autorités suisses collaborent aussi avec le JRC, par exemple pour développer des méthodes de mesure standardisées.

## L'Institut européen d'innovation et de technologie EIT a pour mission d'intégrer la recherche, la formation et l'innovation

L'Institut européen d'innovation et de technologie EIT est appelé à apporter une contribution importante à la réalisation des objectifs de l'«Union de l'innovation» (voir ch. 1.1.1) et à la diffusion des résultats obtenus, par l'intégration de la recherche, de la formation et de l'innovation. L'institut agit essentiellement par le biais de «communautés de la connaissance et de l'innovation» (*Knowledge and Innovation Communities, KIC*) organisées de façon indépendante de l'EIT et situées pour la plupart dans des hautes écoles. Les activités de l'EIT ont pour but de créer des synergies entre la formation, la recherche et l'innovation, et de promouvoir la constitution de clusters régionaux et de réseaux internationaux des instituts, universités et centres de recherche industriels les plus performants.

## Horizon 2020 met à disposition des moyens financiers importants pour la recherche et l'innovation

L'enveloppe budgétaire prévue pour l'exécution du programme spécifique Horizon 2020 est actuellement ventilée comme suit<sup>19</sup>:

Tableau 2

### Volets et budget d'Horizon 2020 selon la proposition de la Commission européenne de novembre 2011

Volets d'Horizon 2020 (sans programme Euratom)	Budget prévu (millions d'euros) <sup>a)</sup>	Part du budget (%)
<b>I. Excellence scientifique</b>	<b>27 818</b>	<b>31,7</b>
Conseil européen de la recherche	15 008	17,1
Technologies futures et émergentes	3 505	4,0
Actions Marie Curie pour le développement des compétences, la formation et l'avancement des carrières	6 503	7,4
Infrastructures européennes (y compris e-infrastructures)	2 802	3,2
<b>II. Primauté industrielle</b>	<b>20 280</b>	<b>23,1</b>
Primauté dans le domaine des technologies génériques et industrielles b)	15 580	17,8
Accès au financement à risque c)	4 000	4,6
Innovation dans les PME	700	0,8

<sup>19</sup> (i) Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil portant établissement du programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (2014–2020), COM(2011) 809 final.

(ii) Proposition de décision du Conseil établissant le programme spécifique d'exécution du programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (2014–2020), COM(2011) 811 final.

Volets d'Horizon 2020 (sans programme Euratom)	Budget prévu (millions d'euros) <sup>a)</sup>	Part du budget (%)
<b>III. Défis de société<sup>d)</sup></b>	<b>35 888</b>	<b>40,9</b>
Santé, évolution démographique et bien-être	9 077	10,3
Sécurité alimentaire, agriculture durable, recherche marine et maritime et bioéconomie	4 694	5,3
Energies sûres, propres et efficaces	6 537	7,5
Transports intelligents, verts et intégrés	7 690	8,8
Lutte contre le changement climatique, utilisation efficace des ressources et des matières premières	3 573	4,1
Des sociétés inclusives, novatrices et sûres	4 317	4,9
<b>Institut européen d'innovation et de technologie (EIT)</b>	<b>1 542</b>	<b>1,8</b>
<b>Actions directes non nucléaires du Centre commun de recherche (JRC)</b>	<b>2 212</b>	<b>2,5</b>
<b>Total</b>	<b>87 740</b>	<b>100</b>

a) Les propositions de la Commission européenne sont indiquées aux prix actuels de 2011 et tiennent compte d'un renchérissement annuel.

b) Y compris 8975 millions d'euros pour les technologies de l'information et de la communication (TIC), dont 1795 millions d'euros pour la photonique et la micro- et nanoélectronique, 4 293 millions d'euros pour la nanotechnologie, les matériaux avancés, la fabrication et la transformation avancées, 575 millions d'euros pour les biotechnologies et 1737 millions d'euros pour l'espace. Reste donc un total de 6663 millions d'euros à disposition pour les technologies clés.

c) Sur ce montant, environ 1131 millions d'euros seront possiblement mis à disposition pour la réalisation de projets du plan stratégique pour les technologies énergétiques (plan SET). Environ un tiers de ce montant sera vraisemblablement attribué à des PME.

d) Total intermédiaire sans EIT et JRC.

Le budget d'Horizon 2020 présenté ci-dessus est complété par celui du programme Euratom (voir ch. 1.2.2). Les coûts globaux en francs suisses sont présentés au ch. 2 du présent message.

### Des instruments existants sont reconduits et consolidés

Nombre d'instruments d'encouragement éprouvés du 7<sup>e</sup> PCRD se retrouvent dans Horizon 2020. D'autres instruments à succès tels que le Conseil européen de la recherche (ERC), les actions Marie Curie pour la mobilité des chercheurs ou les projets de coopération thématique seront également reconduits. L'ERC, en particulier, sera renforcé et son indépendance garantie. A quoi s'ajouteront des instruments nouveaux provenant de l'EIT et, en partie, du programme-cadre pour la compétitivité et l'innovation CIP dont certains éléments sont intégrés dans Horizon 2020 (voir ch. 1.1.1). Par souci de simplification, il est prévu d'harmoniser et de consolider autant que possible tous les instruments mis en œuvre dans le cadre d'Horizon 2020.

## **Des règles harmonisées pour l'ensemble des initiatives et des programmes réduisent la charge administrative et facilitent la participation**

Une nouveauté d'Horizon 2020 est la définition de règles de participation harmonisées (*Rules for Participation*, RfP)<sup>20</sup> avec des taux de financement uniques, applicables en principe à tous les volets et instruments d'encouragement du programme. Ce cadre réglementaire unique contribue à une simplification administrative pour les chercheurs et les institutions participantes. En effet, il est prévu d'étendre le champ d'application des règles de participation de sorte qu'elles couvrent aussi des instruments d'encouragement et des mesures soumises jusqu'ici à des règles particulières, à l'exemple des initiatives technologiques conjointes (*Joint Technology Initiatives*, JTI). Du fait de l'extension de ce champ d'application, les règles de participation à Horizon 2020 autorisent toutefois aussi un certain degré de souplesse dans la mise en œuvre des instruments et des conventions d'encouragement.

## **Les subventions seront alloués par concours sur la base d'appels à propositions; les thèmes seront pour la plupart définis de haut en bas avec voix au chapitre pour la Suisse**

Des appels à propositions réguliers sont prévus dans la plupart des domaines thématiques d'Horizon 2020 (de manière analogue à ce qui était le cas dans le 7<sup>e</sup> PCRD). La Commission européenne y publie les questionnements pour lesquels de nouvelles connaissances ou solutions sont sollicitées. Les chercheurs peuvent soumettre des propositions de projet qui répondent aux questions lancées. Les propositions de projet font l'objet d'une procédure d'évaluation approfondie confiée à des chercheurs externes et fondée sur le critère de l'excellence scientifique; le projet jugé le meilleur remporte le concours et reçoit le financement. La durée moyenne d'un projet PCRD est d'environ quatre ans.

Dans la plupart des appels à propositions, les thèmes des projets de recherche sont définis de haut en bas (*top-down*): en l'occurrence, c'est la Commission européenne qui définit, conjointement avec un comité de programme (constitué de représentants d'Etats membres et de pays associés, dont la Suisse), les thèmes ou du moins la stratégie à long terme des appels à propositions en fonction de critères politiques (par ex. en faveur de nouvelles approches de consommation d'énergie, de solutions en matière de transports ou de la lutte contre certaines maladies). Les partenaires industriels peuvent être associés à la définition de l'agenda de la recherche et de l'innovation, notamment dans le cadre des plateformes technologiques européennes (*European Technology Platforms*, ETP) et de partenariats public-privé (*Joint Technology Initiatives*, JTI). Grâce à son statut d'Etat associé, la Suisse peut siéger dans les comités de programme, proposer des thèmes et participer à la conception générale des appels à proposition. En cas d'association à Horizon 2020, la Suisse pourra continuer d'envoyer des délégations dans les différents comités de programme d'Horizon 2020 et de participer ainsi à l'élaboration des programmes de travail.

<sup>20</sup> Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil définissant les règles de participation au programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (2014–2020) et les règles de diffusion des résultats, COM(2011) 810 final.

## **Les projets collaboratifs et les projets individuels sont également maintenus dans Horizon 2020**

La plupart des thématiques des PCR donneront lieu à des appels à propositions de projets collaboratifs. Un projet collaboratif est réalisé en coopération par plusieurs partenaires (par ex. hautes écoles, PME et entreprises industrielles) appartenant à au moins trois pays différents, lesquels partenaires constituent un consortium sous la direction d'un coordinateur. Le coordinateur élabore principalement la proposition de projet et choisit les partenaires avec lesquels il constitue le consortium. C'est aussi lui qui reçoit tous les fonds de projet de la Commission européenne et en redistribue une partie à ses partenaires du consortium. Grâce à l'association, les chercheurs suisses peuvent assumer cette fonction de coordinateur et déterminer ainsi les contours du projet de recherche. Par ailleurs, les projets collaboratifs sont typiques des PCR: ils encouragent d'une part le transfert de savoir et de technologie entre différents acteurs tout au long de la chaîne de création de valeur, et d'autre part la coopération transnationale. Une autre caractéristique des projets de l'UE est leur important volume financier en comparaison avec ceux des organisations nationales d'encouragement.

Parallèlement aux projets collaboratifs, les programmes-cadres de recherche – et Horizon 2020 n'y fait pas exception – connaissent également des projets pour chercheurs particuliers, notamment dans le cadre du Conseil européen de la recherche (ERC) et de l'encouragement des personnes et de la mobilité (actions Marie Curie). Dans ces domaines, le choix des thèmes s'opère de bas en haut (*bottom-up*), chaque chercheur proposant le thème de son propre projet. Ce principe correspond aux instruments d'encouragement suisses (FNS et CTI) et est important pour la Suisse dans la mesure où les chercheurs suisses obtiennent d'excellents résultats aussi bien auprès de l'ERC que dans les actions Marie Curie (voir détails au ch. 1.3.1). Dans la structure d'Horizon 2020, les projets individuels représentent toutefois une proportion plus faible que les projets collaboratifs.

### **Horizon 2020 donne une place importante à l'encouragement des PME**

Comme le faisait déjà le 7<sup>e</sup> PCRD, Horizon 2020 encourage et soutient la participation intégrée et généralisée des PME. Dans les priorités «Primauté industrielle» et «Défis de société», 20 % des budgets seront vraisemblablement à la disposition des PME. En outre, une série de nouvelles mesures sont prévues pour promouvoir la participation des PME:

- un guichet unique sera mis en place pour les PME;
- l'attrait du programme sera renforcé pour les PME du fait de la place plus importante donnée à l'encouragement de l'innovation;
- les barrières administratives seront abaissées grâce à une simplification des règles de participation;
- un nouvel instrument spécifique est prévu pour tous les types de PME innovantes en phase d'expansion et de croissance ayant des activités internationales; cet instrument, qui n'est pas encore défini avec précision, a pour but de contribuer à pallier l'offre insuffisante de financement de la recherche et de l'innovation à haut risque en phase de lancement, d'encourager les innovations hors des sentiers battus et de renforcer la commercialisation de résultats de la recherche par le secteur privé.

## **Horizon 2020 comporte des instruments et des initiatives pour encourager la coopération partenariale et la définition commune des agendas de la recherche**

Parallèlement à l'encouragement de projets, Horizon 2020 soutient également des coopérations de recherche et de développement entre différents partenaires, par exemple entre des entreprises et des hautes écoles au sein des initiatives technologiques conjointes JTI (*Joint Technology Initiatives*, ou entre Etats membres de l'UE et, éventuellement, d'autres pays dans le cadre des initiatives au sens de l'art. 185 TFUE (voir explications ci-après). De tels partenariats permettent de coordonner des stratégies d'encouragement nationales ou régionales dans le but de surmonter le morcellement du paysage de la recherche et de l'innovation en Europe et d'exploiter les effets de synergie par des appels à propositions coordonnés. Cette démarche doit permettre d'atteindre la masse critique pour faire face efficacement à des grands défis au niveau européen, en évitant les doublons et en utilisant les moyens financiers de manière plus efficace. Il existe différents instruments de coordination pour différents groupes cibles; les plus importants pour la Suisse sont présentés ci-après.

- *Initiatives phares FET (FET-F)*: les initiatives phares dans le cadre du programme Technologies futures et émergentes FET-F (*Future Emerging Technology Flagship Initiatives*) sont un instrument de coopération entre le programme-cadre de recherche, des programmes de recherche nationaux et l'industrie dans le domaine des TIC, mis en œuvre pour la première fois dans le 7<sup>e</sup> PCRD. Les FET sont appelées à jouer un rôle dans tous les domaines thématiques d'Horizon 2020 – également sous d'autres formes que celle des «initiatives phares» (voir priorité *Excellence scientifique*). Les FET-F sont conçues comme des grandes actions à long terme, avec une durée prévisionnelle d'environ dix ans et un budget d'un milliard d'euros par initiative phare; il s'agit de fonds provenant du programme-cadre de recherche de l'UE, mais aussi de fonds propres des partenaires du projet et de l'industrie. Les initiatives phares FET doivent avoir la science pour moteur, être visionnaires et rendre possible une percée scientifique. La Commission européenne a sélectionné en janvier 2013 le projet «The Human Brain Project» comme un des deux projets FET-F qui seront soutenus de 2013 jusque vers 2023 par des financements PCR. Le projet associe plus de 80 institutions de recherche de différents pays; il est coordonné par l'EPFL avec des codirecteurs de l'Université de Heidelberg, du Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV) et de l'Université de Lausanne. Les fonds propres de l'EPFL proviennent de la contribution fédérale prévue dans le message FRI<sup>21</sup>. Les deux initiatives phares FET choisies en 2013 (dans le 7<sup>e</sup> PCRD) seront poursuivies dans Horizon 2020; d'ici 2020, une seule nouvelle série d'initiatives phares FET, vraisemblablement au nombre de deux, devrait être lancée. Des instruments FET de moindre ampleur que les initiatives phares (*FET-Open, FET-Proactive*) sont également au programme d'Horizon 2020.
- *Joint Technology Initiatives JTI, ou initiatives au sens de l'art. 187 TFUE*<sup>22</sup>: les initiatives technologiques conjointes (*Joint Technology Initiatives*, JTI) réunissent l'industrie et les hautes écoles en tant que partenaires dans des

<sup>21</sup> Message du 22 février 2012 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2013 à 2016, FF **2012** 2857, p. 2912.

<sup>22</sup> Version consolidée du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, JO C 115/47 du 9.5.2008. L'art. 187 TFUE correspond à l'ancien art. 171 du traité instituant la Communauté économique européenne (TCE).

partenariats public-privé (PPP). Introduites dans le 7<sup>e</sup> PCRD, elles seront poursuivies dans Horizon 2020. Les JTI ont pour but de soutenir le développement dans des domaines technologiques importants et de jeter des ponts entre les mondes académique et industriel. Elles sont financées sur le PCRD, ces contributions étant complétées par des fonds propres de valeur au moins égale des entreprises (les JTI peuvent également être cofinancées par des pays participants ou par la Banque européenne d'investissement). La Suisse participe à toutes les JTI du 7<sup>e</sup> PCRD qui n'exigent pas de financement national supplémentaire (*Innovative Medicines Initiative* IMI, *CleanSky*, *Fuel Cells and Hydrogen* FCH). Deux autres JTI (*Advanced Research and Technology for Embedded Computing Systems* ARTEMIS et *European Nanoelectronics Initiative Advisory Council* ENIAC) requièrent un financement national supplémentaire. Actuellement, la Suisse ne participe pas à ces initiatives, mais étudie la possibilité de participer à la future JTI qui réunira dès 2014 ces deux JTI. Une étude réalisée en réponse au postulat Burkhalter (voir ch. 1.2.3) juge qu'une participation à ENIAC serait utile pour la Suisse. En cas de participation à cette future JTI, le besoin financier supplémentaire serait couvert par les mesures d'accompagnement nationales prévues dans le présent message (ch. 1.2.3). La plupart des autres JTI en cours devraient se poursuivre de façon inchangée et sans charge financière supplémentaire pour les Etats dans Horizon 2020. En outre, une nouvelle JTI dans le domaine des transports ferroviaires est envisagée.

- *Initiatives au sens de l'art. 185 TFUE*<sup>23</sup>: les initiatives au sens de l'art. 185 (ci-après «initiatives art. 185») permettent à l'Union européenne de participer aux programmes de recherche et de développement de plusieurs Etats membres (*Public-to-Public Partnerships* P2P). Ces initiatives prennent la forme de partenariats à géométrie variable entre des pays intéressés qui participent au PCRD et entendent poursuivre des intérêts et des besoins spécifiques. Cet instrument vise à coordonner les programmes nationaux de recherche et de développement dans certains domaines pour une utilisation plus efficiente des ressources. L'UE affecte aux initiatives art. 185 des moyens financiers provenant du programme-cadre de recherche, tandis que les pays participants et les partenaires de projet y apportent des fonds propres. Ces initiatives existent depuis le 6<sup>e</sup> PCRD et se poursuivront dans Horizon 2020. Actuellement, cinq initiatives art. 185 sont en cours: (i) *European Developing Countries Clinical Trial Partnership* EDCTP, (ii) *Eurostars*, (iii) *Ambient Assisted Living* AAL, (iv) *European Metrology Research Programme* EMRP et (v) *Joint Baltic Sea Research Programme* BONUS 169. Une nouvelle initiative art. 185 pour la coopération scientifique des pays méditerranéens est en préparation. La Suisse participe actuellement à EDCTP, Eurostars, AAL et au programme EMRP; une participation aux programmes qui leur font suite dans Horizon 2020 est prévue; les fonds propres pour EMRP proviendront de l'Institut fédéral de métrologie METAS (unité administrative décentralisée), ceux pour la plupart des autres initiatives (EDCTP, Eurostard, AAL) sont prévus dans le message FRI 2013–2016. Les moyens financiers destinés au cofinancement national d'initiatives art. 185 avec une participation suisse proviendront comme jusqu'ici des

<sup>23</sup> Version consolidée du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, JO C 115/47 du 9.5.2008. L'art. 185 TFUE correspond à l'ancien art. 169 TCE.

lignes de crédit prévues dans le message FRI et des crédits de METAS. Pour les nouvelles initiatives de grand intérêt pour la Suisse qui seraient lancées en cours de période de financement FRI, une nouvelle possibilité de financement flexible est proposée dans le cadre des mesures d'accompagnement nationales pour Horizon 2020 (voir ch. 1.2.3).

- *ERA-Nets*: les réseaux ERA (*European Research Area Networks*, ERA-Nets) constituent des actions flexibles de moindre ampleur pour la coopération transnationale entre organisations d'encouragement de la recherche et de l'innovation; introduits dans le 6<sup>e</sup> PCRD, ils sont poursuivis dans Horizon 2020. Les ERA-Nets relient des programmes de recherche nationaux et régionaux dans des domaines thématiques spécifiques. Ils s'adressent à des institutions d'encouragement de la recherche des Etats membres de l'UE et des pays associés, qui lancent à leur tour des appels à propositions communs pour les chercheurs. Le PCRD soutient financièrement la mise en place des structures du réseau, la conception, la réalisation et la coordination des activités et des appels à propositions conjoints. Dans le cas des réseaux dits «ERA-NET Plus», les subsides d'encouragement nationaux sont complétés par des fonds provenant du PCRD. Les ERA-NET se réjouissent d'une forte participation suisse; les appels à propositions sont lancés principalement par les offices fédéraux et par les agences d'encouragement FNS et CTI sur leurs budget ordinaire.
- *Joint Programming Initiatives JPI*: les initiatives de programmation conjointe (*Joint Programming Initiatives*, JPI) sont une idée proposée pour réaliser l'espace européen de la recherche ERA (voir ch. 1.1.1). Elles sont actuellement testées dans le 7<sup>e</sup> PCRD et devraient être appliquées plus largement dans Horizon 2020. Par une collaboration à géométrie variable, les agences nationales de moyens établiront des «agendas de recherche» conjoints (*Strategic Research Agendas*, SRA), développeront la coopération entre des programmes nationaux déjà existants et lanceront de nouveaux programmes d'encouragement conjoints. Les thèmes retenus sont des défis européens ou mondiaux comme le changement climatique, l'alimentation ou le vieillissement de la population. Les JPI servent, elles aussi, à éviter les doublons et à mieux coordonner la recherche européenne, en particulier sur des défis qui ne pourront être relevés avec succès que par la coopération internationale. Actuellement, la Suisse observe la mise en place des nouvelles initiatives et suit activement les JPI «Maladies neurodégénératives/Alzheimer», «Agriculture, sécurité alimentaire et changement climatique», «Un régime sain pour une vie saine» et «Vivre plus longtemps, et mieux – Les enjeux et les défis de l'évolution démographique». Les moyens nationaux nécessaires à cet effet sont fournis par la Confédération dans le cadre des programmes nationaux de recherche gérés par le Fonds national suisse FNS. Les participations de la Suisse aux JPI ne font l'objet d'aucune demande de moyens supplémentaires dans le cadre du présent message.
- *Knowledge and Innovation Communities KIC*: les KIC sont des instruments de l'Institut européen d'innovation et de technologie EIT pour renforcer la coopération entre instituts de recherche, hautes écoles et centres de recherche de l'industrie. Il s'agit de partenariats entre hautes écoles, établissements de recherche et entreprises, qui se consacrent dans chaque cas à une question spécifique d'intérêt général et visent à valoriser les résultats obtenus par la

recherche dans des produits prêts à être mis sur le marché. Trois KIC sont actuellement établis sur les thèmes du changement climatique, des énergies renouvelables et de la prochaine génération de technologies de l'information et de la communication. Il est prévu de soutenir trois nouvelles KIC à partir de 2014, puis à nouveau à partir de 2018. Les actions de chaque KIC sont financées à raison de 25 % par l'EIT (c'est-à-dire par des crédits européens); les 75 % restants proviennent de diverses sources de cofinancement publiques et privées des institutions participantes.

### **Les initiatives prévues au titre d'Horizon 2020 tendent à exiger des moyens propres plus importants des participants**

Les initiatives présentées ci-dessus exigent dans la plupart des cas que les partenaires concernés (Etats membres de l'UE, pays associés, hautes écoles et entreprises participantes) apportent des fonds propres au sens d'un cofinancement. La Commission européenne évoque à ce propos un effet de levier censé augmenter de manière significative le budget d'Horizon 2020 par l'apport de tels fonds propres. Ce principe n'est pas nouveau, puisqu'il existe déjà dans le 7<sup>e</sup> PCRD et qu'il existait partiellement déjà dans le 6<sup>e</sup> PCRD, mais il est prévu d'y recourir beaucoup plus largement dans Horizon 2020. Il ne sera donc plus possible de financer les projets et les initiatives essentiellement par des fonds du PCR, mais il faudra réunir un volume suffisant de moyens supplémentaires. En principe, il appartiendra aux participants ou à leur collectivité responsable de réunir de tels moyens propres en cas d'intérêt à une initiative ou à un projet. La planification financière actuelle du domaine FRI ne prévoit pas ou pas suffisamment de moyens pour financer de nouvelles initiatives d'intérêt *supérieur* pour la Suisse (un financement n'étant prévu que pour un FET-F et certaines activités JPI, ERA-NET et initiatives art. 185 vues plus haut). Un financement national supplémentaire, disponible en cas de besoin, est nécessaire pour d'autres projets ou initiatives, notamment ceux lancés nouvellement (voir ch. 1.2.3).

## **1.2.2 Participation au programme-cadre Euratom**

### **La Suisse est associée au programme Euratom dans le cadre des programmes-cadres de recherche de l'UE**

Comme on l'a vu plus haut, le *programme Euratom*<sup>24</sup> est défini dès 2014 comme faisant partie du programme-cadre de recherche et d'innovation Horizon 2020 (voir ch. 1.1.1). Le budget global, les objectifs et les instruments des activités Euratom sont donc fixés dans Horizon 2020. Comme on l'a vu, Horizon 2020 a une durée de sept ans, tandis que le programme Euratom ne peut dépasser une durée de cinq ans. Pour maintenir la synchronisation avec le programme-cadre de recherche de l'UE, on s'attend donc à ce qu'un nouveau programme Euratom intermédiaire de deux ans soit adopté pour les années 2019–2020.

Par le présent message, le Conseil fédéral propose au Parlement, comme par le passé, le financement de l'association intégrale de la Suisse à la prochaine génération des PCR jusqu'en 2020, volet Euratom compris. Le présent message propose

<sup>24</sup> Proposition de règlement du Conseil sur le programme de recherche et de formation de la Communauté européenne de l'énergie atomique (2014–2018) complétant le programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020», COM(2011) 812 final.

donc l'ouverture des crédits nécessaires pour financer la participation de la Suisse au programme Euratom 2014–2018 et à un programme Euratom intermédiaire 2019–2020, par analogie au dispositif adopté pour la 7<sup>e</sup> génération de programme 2007–2013<sup>25</sup>. Le présent chapitre pèse de manière transparente les arguments pour ou contre une association au programme Euratom.

**L'objet principal du programme Euratom est la fusion nucléaire, qui se distingue fondamentalement de la fission nucléaire**

L'objectif d'une participation à la nouvelle génération de programme Euratom est de garantir une coopération internationale pour jeter les bases d'une utilisation sûre et la plus durable possible de l'énergie nucléaire.

L'énergie nucléaire peut fondamentalement être obtenue par la division de noyaux atomiques (fission) ou par la réunion de tels noyaux (fusion). En ce qui concerne les réacteurs nucléaires actuels, qui sont fondés sur le principe de la fission nucléaire, le programme Euratom soutient des efforts de recherche centrés sur la sûreté de l'exploitation des centrales existantes, sur le démantèlement des réacteurs dont l'arrêt est prévu et sur le retraitement des déchets radioactifs. Les connaissances visées par ces recherches sont d'un intérêt central dans la perspective de l'arrêt programmé de la production d'électricité fondée sur la fission nucléaire en Suisse. La Suisse a également un intérêt avéré dans les projets du Centre commun de recherche dans le domaine nucléaire, financés par Euratom, qui se concentrent sur les questions du traitement des déchets nucléaires et de leurs conséquences sur l'environnement, de la sécurité de la technique nucléaire et du monitoring de sécurité (par ex. surveillance de la radioactivité dans l'environnement et prévention du trafic de matières radioactives).

En même temps, le programme Euratom sert à développer de nouveaux types de réacteurs, en particulier dans le domaine de la fusion nucléaire, de sorte à orienter l'énergie nucléaire dans une voie entièrement nouvelle. A ce titre, une priorité est clairement donnée à la recherche sur la *fusion* de noyaux atomiques comme moyen de produire de l'énergie. Au contraire de la fission nucléaire, qui consiste dans la division de gros atomes, la fusion nucléaire a pour effet d'unir des noyaux d'atomes légers en les soumettant à une forte pression et à une haute température; la fusion nucléaire suit ainsi un principe analogue au fonctionnement du Soleil et libère une quantité d'énergie bien plus importante que la fission. Compte tenu de cette très grande efficacité de la réaction consécutive à la fusion, on considère que cette dernière a le potentiel de résoudre le problème énergétique de l'avenir. La fusion nucléaire présente en effet d'autres avantages essentiels: ainsi, les matériaux de base nécessaires à la réaction (deutérium et tritium) existent en quantité pratiquement illimitée. Au contraire de la fission nucléaire, la fusion nucléaire ne peut pas déclencher de réaction en chaîne incontrôlée. En outre, elle ne produit que des déchets dont la période radioactive est beaucoup plus courte, ce qui rend à certaines conditions leur stockage définitif inutile. Enfin, la fusion nucléaire permet en principe de produire de l'énergie sans émission de CO<sub>2</sub>.

<sup>25</sup> Message du 13 septembre 2006 relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'Union européenne pendant les années 2007 à 2013, FF **2006** 7689.

Face à ces avantages, des grands défis techniques subsistent, qui sont en partie encore non maîtrisés. Aussi, n'existe-t-il à ce jour aucune centrale fonctionnant selon le principe de la fusion qui ait réussi à produire un apport net d'énergie. Mais au vu des avantages théoriques, la recherche est d'autant plus active: outre la Chine, ce sont surtout les Etats-Unis (fusion par laser, *National Ignition Facility*) et l'Allemagne (fusion magnétique, Institut Max Planck de physique des plasmas) qui étudient cette forme de production d'énergie. La Suisse participe depuis 1979 à la recherche européenne sur la fusion et est représentée à la pointe de cette discipline de recherche notamment par l'EPFL et le PSI. Ces deux institutions, ainsi que quelques entreprises suisses, sont leaders du marché de la physique des réacteurs et de la technologie des réacteurs de fusion nucléaire.

### **Le réacteur de fusion ITER est l'un des principaux projets d'Euratom; la Suisse y participe via Euratom**

La construction du réacteur expérimental international ITER est une étape importante vers la production commerciale de courant à partir de la fusion nucléaire. Dans le cadre d'une coopération internationale entre la Chine, l'UE, l'Inde, le Japon, la Russie, la Corée du Sud et les Etats-Unis, ce réacteur de fusion est actuellement en construction sur le site français de Cadarache.

ITER succédera à l'installation européenne JET (*Joint European Torus* à Culham, Angleterre) et constitue, selon la planification actuelle, la dernière étape avant un futur réacteur de démonstration. Cependant, le projet ITER a connu ces dernières années des retards de construction et des importants dépassements de budget, qui se répercutent notamment dans des contributions plus élevées à payer pour les années 2012 à 2014 (à partir de 2014, les contributions prévues au budget baisseront à nouveau). A l'horizon 2025, ITER devrait avoir fourni des résultats de recherche qui pourront être mis à profit dans un réacteur de fusion ultérieur de démonstration. A partir de 2040 environ, ce réacteur de démonstration («DEMO») devrait produire pour la première fois de l'électricité et ouvrir ainsi une nouvelle ère dans l'histoire de la production d'énergie.

La construction proprement dite d'ITER est gérée via l'attribution de mandats industriels. Le volume de mandats réservé à l'industrie européenne (suisse y comprise) se monte à quelque 6 milliards d'euros. De même, des projets de recherche et de développement nécessaires pour l'exploitation ultérieure sont financés dans le domaine des matériaux et des technologies de la fusion. On peut donc également s'attendre à la découverte de technologies ouvrant la possibilité d'applications connexes, notamment dans les domaines de la science des matériaux et de la recherche énergétique.

ITER est le plus important projet du programme Euratom, et l'UE verse sa contribution à ITER, d'un montant de 6,7 milliards d'euros, dans le cadre du financement du programme Euratom. La Suisse coopère de longue date avec Euratom, qui est de son côté le partenaire européen d'ITER. Par ce biais, la Suisse a également accès aux appels d'offres et aux projets de recherche liés à ITER, sans être officiellement partenaire d'ITER.

## Le programme Euratom avec ITER représente 6 % du budget global du paquet Horizon 2020

Dans sa proposition de fin 2011, la Commission européenne, pour des raisons de technique financière, a planifié le financement d'ITER en dehors du «cadre financier pluriannuel» (instrument avec lequel l'UE planifie de manière contraignante ses revenus et ses dépenses sur une période de sept ans), au titre de programme de recherche complémentaire d'Euratom. Dans l'état actuel des discussions, le Conseil et le Parlement européens semblent toutefois décidés à réintégrer ITER dans le cadre financier pluriannuel, ITER redevenant comme précédemment partie intégrante d'Euratom. Le présent message part du principe qu'il en sera ainsi, mais présente néanmoins séparément les budgets respectifs du programme Euratom et du projet ITER, conformément aux propositions de 2011 de la Commission. Le tableau ci-après présente les budgets proposés à ce jour pour le programme Euratom<sup>26</sup> et le projet ITER<sup>27</sup>. Dans le cadre du projet d'arrêté fédéral proposé du côté suisse, les budgets annuels d'Euratom et d'ITER sont prolongés pendant les années 2019 et 2020 (voir légendes du tableau et ch. 2.2.1 pour les détails). Même en tenant compte de ces deux années supplémentaires, le volet Euratom – ITER compris – ne représente que 6 % du budget global du paquet Horizon 2020, tandis que le volet programme-cadre de recherche en représente les 94 % restants.

Tableau 3

### Budget du programme Euratom (y c. projet ITER) selon la proposition de la Commission européenne de novembre 2011

Programme Euratom et projet ITER 2014–2018 Volet	Budget prévu 2014–2018 selon proposition Commission européenne (millions EUR) <sup>a)</sup>	Budget estimé avec la prolongation jusqu'en 2020 (millions EUR) <sup>b)</sup>
Contribution au Centre commun de recherche JRC et encouragement de la recherche sur la fission, la sécurité nucléaire et la radioprotection	1 079,2	1 580,0
Encouragement de la recherche et du développement en matière de fusion	709,7	1 054,0
Recherche sur la fusion ITER	2 624,7	3 246,0
<b>Total</b>	<b>4 413,6</b>	<b>5 880,0</b>

a) Les budgets de toutes les propositions de la Commission européenne sont indiqués en prix actuels 2011.

b) Pour estimer les moyens nécessaires jusqu'en 2020, les budgets des années 2019 et 2020 sont extrapolés comme suit: 5 % d'augmentation budgétaire annuelle pour le volet Euratom (par analogie à la progression budgétaire proposée par la Commission européenne pour les années 2014 à 2018); répétition du montant 2018 inchangé pour le volet ITER (pour lequel la Commission prévoit un budget dégressif dès 2014).

<sup>26</sup> Proposition de règlement du Conseil sur le programme de recherche et de formation de la Communauté européenne de l'énergie atomique (2014–2018) complétant le programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020», COM(2011) 812 final.

<sup>27</sup> Proposition de décision du Conseil relative à l'adoption d'un programme complémentaire de recherche pour le projet ITER (2014–2018), COM(2011) 931 final.

## **Sur la base d'une pesée des intérêts, le Conseil fédéral recommande une participation intégrale au paquet Horizon 2020, programme Euratom inclus**

Comme on l'a vu, le paquet Horizon 2020 regroupe différents éléments, comme l'ERC, l'EIT ou les actions du JRC (voir ch. 1.1.2). A partir de 2014, le programme Euratom sera l'un de ces éléments. En dehors de certains volets de programme fortement utilisés, les programmes comprennent aussi des éléments moins intéressants pour la Suisse mais qui font néanmoins partie de la participation suisse puisque les accords de la Suisse avec l'UE doivent englober tout un ensemble. La Commission européenne rejette d'ailleurs une association de la Suisse au programme-cadre de recherche *sans* association au programme Euratom (voir les précisions données plus loin).

Néanmoins, notre pays doit remettre en question sa participation à Euratom sous l'angle de la *nouvelle politique énergétique de la Suisse*, qui est résumée au ch. 1.4.2. Dans son message relatif au plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée» – Mesures pour les années 2013 à 2016<sup>28</sup>, le Conseil fédéral annonce qu'il procédera à une analyse des coûts et de l'utilité d'une poursuite de la participation au programme Euratom. Une telle analyse est présentée dans la pesée des intérêts ci-après.

### *Considérations scientifiques*

- La fusion nucléaire, on l'a vu, a le potentiel de résoudre les problèmes d'énergie de demain. En effet, la fusion produit beaucoup plus d'énergie que la fission. La réaction est très efficace et les matières premières sont disponibles en quantité quasi illimitée. Contrairement à la fission, la fusion ne peut pas déclencher de réaction en chaîne automatique. En outre, les déchets radioactifs présentent des durées de demi-vie nettement plus courtes, ce qui peut rendre superflu le dépôt final. Enfin, la fusion nucléaire permettrait en principe de produire de l'énergie sans émission de CO<sub>2</sub>.
- La réalisation de ces avantages se heurte à des difficultés considérables, dont certaines restent non résolues à ce jour. Par conséquent, il n'existe actuellement aucune centrale de fusion qui puisse produire une quantité d'énergie supérieure à celle injectée dans le processus.

Aux yeux du Conseil fédéral il est utile pour la Suisse de poursuivre sa participation à la recherche sur la fusion nucléaire, *a fortiori* en raison de l'important savoir-faire des institutions de recherche et entreprises suisses dans ce domaine. Cette participation sera la plus profitable sous la forme d'une association au programme Euratom.

### *Cohérence avec les stratégies nationales:*

- Dans le domaine de la *fission*, le plan d'action Recherche énergétique définit la recherche en matière de sécurité, la radioprotection, la gestion des déchets radioactifs et l'exploitation et le démantèlement des centrales existantes (nouveaux procédés, composants, systèmes, etc.) comme axes de recherche prioritaires. Ces questions sont précisément des thèmes de recherche centraux du programme Euratom. Dans la perspective du renoncement de la

<sup>28</sup> Message du 17 octobre 2012 relatif au plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée» – Mesures pour les années 2013 à 2016, FF **2012** 8331, voir pp. 8332, 8344 et 8369

Suisse à produire de l'énergie à partir de la fission nucléaire, les connaissances dans ces domaines sont plus importantes que jamais.

- Dans le domaine de la *fusion*, la Commission fédérale pour la recherche énergétique CORE conclut au contraire, dans le plan d'action Recherche énergétique, qu'on ne peut attendre aucun apport de la fusion à la *couverture des besoins en électricité* d'ici 2050. Cette conclusion ne correspond qu'en partie aux attentes de la Commission européenne, qui souhaite mettre en service le réacteur de démonstration DEMO en 2040 (DEMO ne servira toutefois pas encore à la production commerciale d'énergie). Selon la CORE, les dépenses financières pour ITER ne constituent donc pas une priorité au sens des mesures *supplémentaires* en matière d'énergie pour les années 2013–2016, sur lesquelles porte le plan d'action Recherche énergétique.
- En revanche, dans le cadre du message FRI 2013–2016<sup>29</sup>, qui détaille les *mesures d'encouragement institutionnelles* de base ainsi que les *mesures d'encouragement compétitif* en faveur de la recherche énergétique, le renouvellement de l'association de la Suisse à Euratom est considéré comme un objectif ou tout au moins comme une option à examiner.

De l'avis du Conseil fédéral, les considérations faites dans le plan d'action national Recherche énergétique *en faveur* d'une poursuite de l'association de la Suisse à Euratom l'emportent.

#### *Considérations politiques:*

- Au printemps 2012, la Commission européenne a confirmé son intention de proposer à la Suisse une *participation intégrale* à tout le paquet Horizon 2020, y compris la partie Euratom. Cette option est avantageuse pour la Suisse, qui accéderait ainsi *sans autre négociation* à tous les volets d'Horizon 2020. Les chercheurs suisses pourraient ainsi également concourir pour des fonds du programme Euratom et réaliser ou poursuivre des projets de recherche dans tous les domaines de la recherche énergétique.
- Dans le cadre d'une rencontre officielle avec des représentants de la Suisse en automne 2012, la Commission européenne a clairement exprimé qu'elle attendait une association de la Suisse à tout le paquet Horizon 2020. Si la Suisse renonçait notamment à participer au programme Euratom, la Commission européenne lui refuserait l'association au reste du programme-cadre de recherche de l'UE. Sous cette forme, une telle condition n'existe pas pour les autres pays associés au PCRD comme la Norvège, Israël ou la Turquie, ce qui pose la question de savoir si la Suisse, sur le principe, accepte d'être traitée différemment de tous les autres pays. D'autres pays comme la Norvège participent au programme Euratom sur le mode projet par projet, de manière à pouvoir participer à tous les projets de recherche dans le domaine énergétique.
- La condition posée par la Commission européenne d'une participation intégrale de la Suisse est en partie liée au statut Euratom particulier de la Suisse: la Suisse est le seul pays qui est – de longue date – associé aussi bien au programme-cadre de recherche de l'UE qu'au programme Euratom. Ce sta-

<sup>29</sup> Message du 22 février 2012 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2013 à 2016, FF 2012 2857, p. 3001.

tut a des origines historiques et se fonde sur la longue coopération entre la Suisse et l'UE dans le domaine de la recherche nucléaire; le CERN et l'accord de 1978 de coopération entre la Confédération suisse et la Communauté européenne de l'énergie atomique dans le domaine de la fusion thermonucléaire contrôlée et de la physique des plasmas (cf. ch. 1.1.2) en sont des exemples. Un non-renouvellement de l'association à Euratom romprait ainsi avec une longue tradition de coopération, du moins dans ce domaine.

- D'un point de vue diplomatique et de politique européenne, il faut prendre en compte le fait que la Suisse, en se retirant éventuellement d'*un seul* de ces deux programmes (Euratom) tout en restant dans l'autre (PCRD, avec un retour financier nettement plus important en sa faveur) risque d'être perçue en Europe comme un partenaire manquant d'esprit de solidarité. En réaction, les Etats membres de l'UE pourraient refuser d'approuver le mandat de négociation de la Commission européenne pour l'association de la Suisse à Horizon 2020. La Suisse ne pourrait donc pas s'associer non plus à Horizon 2020. On ne peut pas exclure non plus des conséquences négatives sur d'autres dossiers européens.

De l'avis du Conseil fédéral, une participation à Horizon 2020 ne peut pas être obtenue, dans l'optique actuelle, sans association au programme Euratom. L'association au programme Euratom apparaît donc comme un élément nécessaire pour assurer la participation de la Suisse au programme-cadre de recherche 2014–2020 de l'UE – un des objectifs du programme de la législature 2011–2015<sup>30</sup>.

#### *Considérations financières:*

- Une partie des efforts de recherche et d'innovation énergétique seront rattachés, dès 2014, au programme Euratom. Sans participation à ce programme, la Suisse pourrait se trouver dans l'impossibilité de financer par des fonds européens certaines recherches en matière d'énergie sur des thèmes importants pour elle.
- Sur le plan financier, il faut tenir compte du fait que les dépassements de budget du projet ITER se répercutent dans des contributions plus élevées à Euratom pendant les années 2012 à 2014; à partir de 2014, les contributions annuelles baisseront à nouveau, selon le cadre financier pluriannuel de l'UE. En tant que pays associé, la Suisse a elle aussi supporté la charge des années les plus onéreuses 2012 et 2013. Un retrait d'Euratom à partir de 2014 ne paraît pas logique dans la mesure où cette année marquera le retour à des contributions nettement plus basses. En se retirant du programme Euratom et du projet ITER, la Suisse ne pourrait, en outre, plus participer aux appels d'offres industriels et aux résultats de recherche liés au projet ITER.
- La relation entre les ordres de grandeur financière, enfin, devrait constituer l'argument prépondérant dans la pesée des intérêts: le programme Euratom y compris ITER ne représente que 6 % du budget global du paquet Horizon 2020. Grâce à son taux de réussite très élevé (voir ch. 1.3), on peut s'attendre à ce que la Suisse acquière plus de fonds que la participation au programme Euratom ne lui coûte.

<sup>30</sup> Arrêté fédéral du 15 juin 2012 sur le programme de la législature 2011 à 2015, FF 2012 6667, p. 6676.

De l'avis du Conseil fédéral, les considérations financières penchent elles aussi clairement *en faveur* d'une poursuite de l'association de la Suisse au programme Euratom. Le Conseil fédéral recommande donc au Parlement une association intégrale de la Suisse à l'ensemble du paquet Horizon 2020 (programme-cadre de recherche de l'UE et programme Euratom, y compris projet ITER), comme elle existait déjà dans les 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> PCR.

### **1.2.3 Des mesures d'accompagnement nationales pour assurer une large participation suisse à Horizon 2020**

#### **Des mesures d'accompagnement nationales garantissent une large participation des chercheurs suisses aux programmes-cadres et un «retour sur investissement» approprié**

Comme par le passé, des mesures d'accompagnement nationales sont nécessaires pour assurer une forte participation des chercheurs et des entreprises suisses aux PCR. Un nombre élevé de participations suisses aux projets PCR est synonyme d'afflux de fonds de recherche européens en Suisse et, par là même, de «retour sur investissement» de la contribution obligatoire assumée par la Confédération. Comme pour les 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> programmes-cadres de recherche de l'UE, le Conseil fédéral propose donc un crédit d'engagement pour des mesures d'accompagnement nationales, permettant notamment:

- de faire connaître les programmes-cadres de recherche de l'UE auprès des participants potentiels en Suisse et de soutenir ces derniers dans la préparation et la soumission de requêtes de projet,
- de représenter efficacement les intérêts de la Suisse vis-à-vis de l'UE,
- de soutenir de façon flexible la participation de partenaires suisses (hautes écoles et entreprises) à des initiatives, des instruments et des projets nouvellement créés au cours d'une période FRI et intéressant la Suisse dans son ensemble, même si cette participation requiert un cofinancement,
- d'évaluer l'impact de la participation suisse aux programmes-cadres de recherche de l'UE.

Les mesures d'accompagnement actuelles sont réglées par une ordonnance du Conseil fédéral<sup>31</sup>, qui sera adaptée à temps à Horizon 2020. Les sections ci-dessous décrivent les mesures prévues; le crédit d'engagement prévu à cet effet est traité au ch. 2.2.2. Les parts estimées ci-après dans le budget total des mesures d'accompagnement nationales ont une valeur indicative et ne constituent pas des plafonds contraignants.

#### **Information et conseil continueront d'être fournis par un réseau d'information dans lequel interviennent différents acteurs**

Dans le 7<sup>e</sup> PCR, la Confédération finance au titre des mesures d'accompagnement nationales l'association Euresearch à Berne, le bureau de liaison du Fonds national suisse de la recherche scientifique SwissCore à Bruxelles, cofinancé par le FNS,

<sup>31</sup> Ordonnance du 22 novembre 2006 relative aux mesures d'accompagnement pour la participation de la Suisse aux programmes-cadres de recherche des Communautés européennes, RS 420.132.

ainsi que le réseau Euraxess, actuellement rattaché à la Conférence des recteurs des universités suisses (CRUS), avec le mandat d'informer les chercheurs suisses sur les appels à propositions des programmes-cadres de recherche de l'UE, de les motiver à participer et de les conseiller dans la soumission et le suivi de requêtes de projet.

Selon les conclusions d'une évaluation externe<sup>32</sup>, il existe une grande demande d'information, de conseil et de soutien de la part des participants suisses aux PCR. La structure du réseau Euresearch et du bureau SwissCore à Bruxelles est jugée appropriée à cet effet. Vu le grand besoin d'information constaté chez les participants suisses, il convient de poursuivre les activités d'information et de conseil dans le cadre des mesures d'accompagnement nationales à partir de 2014. Les acteurs mentionnés (ou éventuellement d'autres prestataires de services désignés par appel d'offres public) garderont la charge de la diffusion opérationnelle de l'information. Ils resteront les premiers interlocuteurs des chercheurs des hautes écoles suisses et des entreprises à partir du moment où un appel à propositions est lancé dans le PCRD. SwissCore sert de bureau d'accueil à Bruxelles pour les acteurs suisses dans le paysage européen de la recherche.

L'évaluation recommande expressément d'examiner d'autres formes d'organisation pour l'après-7<sup>e</sup> PCRD, car le développement constant des programmes change aussi les besoins d'information, de conseil et de soutien des groupes cibles. Actuellement, Euresearch est constitué (i) d'un secrétariat («*Head Office*») à Berne avec des «points de contact nationaux» (*National Contact Points*, NCP) pour chaque domaine thématique, et de (ii) dix centres de conseil régionaux («*Regional Offices*») sur les sites des hautes écoles à Bâle, Berne, Fribourg, Genève, Lausanne, Lugano, Lucerne, Neuchâtel, Saint-Gall et Zurich. La contribution fédérale ne constitue actuellement qu'une petite partie du budget de certains centres régionaux, qui sont cofinancés dans une large mesure par les universités ou EPF concernées; ces centres sont néanmoins ouverts aussi à d'autres clientèles (PME, HES), d'où leur appellation de «centres de conseil régionaux».

D'après une enquête représentative<sup>33</sup> réalisée à la demande du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI), les chercheurs en quête d'information et de conseil s'adressent dans la plupart des cas aux centres de conseil régionaux; ils leur posent principalement des questions pratiques et administratives relatives au traitement de la requête, tandis que le secrétariat à Berne reçoit essentiellement des demandes d'informations de base sur le PCRD. Pour mieux répondre aux besoins de la clientèle, il est donc proposé de renforcer les centres de conseil régionaux tout en allégeant le secrétariat, de sorte à faire des premiers les véritables guichets pour chercheurs et du second, un service d'appui fournissant les informations (spécialisées) et proposant les formations requises en arrière-plan. On pourra également envisager la création de nouveaux centres de conseil régionaux sur d'autres sites, par exemple sur le site d'un futur parc suisse d'innovation. Le renforcement financier et stratégique des centres de conseil régionaux doit permettre à ces derniers de soutenir davantage aussi les HES et les PME locales, et de mettre ces

<sup>32</sup> Interface Etudes politiques: «Evaluation Euresearch», rapport du 4 mars 2010 à l'intention du Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SER (en allemand), [www.interface-politikstudien.ch/de/projekte\\_publicationen/projekte/09\\_31\\_euresearch.php](http://www.interface-politikstudien.ch/de/projekte_publicationen/projekte/09_31_euresearch.php);

<sup>33</sup> GfK Switzerland AG: «Umfrage bei den Schweizer Teilnehmern an den Forschungsrahmenprogrammen der EU», été/automne 2012 (données de base pour les résultats présentés au ch. 1.3.2).

nouveaux partenaires en relation avec les participants traditionnels des PCRD, du domaine des EPF et des universités cantonales. Cette approche contribue ainsi à soutenir les catégories de participants à ce jour moins bien loties en termes de financement de projets PCRD (les HES et, dans une moindre mesure, les PME; voir ch. 1.3.1).

L'évaluation externe recommande également à cet égard d'améliorer les structures d'accompagnement pour les programmes-cadres de recherche de l'UE en dehors des hautes écoles, en tenant particulièrement compte des besoins des petites et moyennes entreprises. Il s'agit d'y répondre en permettant à d'autres structures de soutien aux PME d'obtenir auprès du secrétariat, à Berne, des informations et des formations relatives au PCRD. Le soutien et l'accompagnement des PME et des HES liées à ces dernières seraient ainsi assurés sur place par les structures de soutien régionales, qui seraient donc également en mesure de communiquer des informations concernant le PCRD. Ces structures régionales de soutien pourront être des moniteurs ou conseillers PME de la CTI ou de Swissmem, des organisations et des réseaux cantonaux, ou encore des organisations sans but lucratif. Elles ne recevront pas de financement au titre des mesures d'accompagnement, mais pourront recourir aux informations nécessaires d'Euresearch pour leurs activités de conseil. On examinera éventuellement si le réseau *Enterprise Europe Network* (EEN), actuellement financé sur la base du message FRI 2013–2016, peut et devrait fournir certaines informations demandées par d'autres structures de soutien. S'il s'avère qu'EEN a un rôle à jouer dans le paquet Horizon 2020, il sera évalué en fin de période FRI actuelle et pourra le cas échéant être financé à partir de 2017 au titre des mesures d'accompagnement nationales au sens du présent message. Quelque 46 % (estimation) du crédit d'engagement pour les mesures d'accompagnement nationales est réservé au financement des prestations de services du réseau d'information décrit ci-dessus (comprenant en l'état actuel Euresearch, SwissCore et Euraxess, avec une option pour EEN à partir de 2017).

### **Dès 2014, les mesures d'accompagnement nationales permettront de financer des nouvelles initiatives ou projets PCR requérant un cofinancement, en exécution du postulat Burkhalter de 2008**

Comme on l'a vu au ch. 1.2.1, les PCR prévoient divers projets et initiatives dans lesquels les partenaires concernés (Etats membres de l'UE, pays associés, hautes écoles et entreprises participantes) sont tenus d'apporter des fonds propres. Il est prévu d'appliquer beaucoup plus largement ce concept dans Horizon 2020. En vertu des principes d'autonomie et de responsabilité propre, les partenaires suisses participant à des projets et initiatives PCR sont en principe censés fournir eux-mêmes leurs fonds propres: par exemple les hautes écoles sur leur budget, les entreprises sur leur budget de recherche et d'innovation, certains offices fédéraux sur leur budget recherche de l'administration et les institutions d'encouragement (FNS, CTI) sur leur budget d'encouragement (pour ces dernières, c'est notamment le cas pour les appels à propositions ERA-NET, voir ch. 1.2.1). Le principe d'autofinancement s'applique à plus forte raison aux hautes écoles et aux entreprises lorsque les résultats de la recherche profitent essentiellement aux participants du projet.

Cependant, il existe aussi, dans les programmes-cadres de recherche de l'UE, de nombreux projets et initiatives dont les résultats sont d'une grande importance pour l'ensemble du paysage suisse de la recherche et de l'innovation (par exemple des projets dans le domaine des e-infrastructures), ou dans lesquels seule la Suisse *en*

*tant qu'Etat* peut être partenaire contractuel. Pour ces deux cas de figure, le présent message prévoit des financements; dans chaque cas, on procédera à une évaluation minutieuse du projet pour en juger le degré de priorité et définir la participation financière des partenaires au projet.

Les lignes de crédit inscrites dans le message FRI 2013–2016 ne prévoient pas de moyens suffisants pour de tels financements, et les bases légales pour une telle utilisation des crédits font partie d'un défaut (notamment pour le crédit «Coopération internationale de recherche», dont les moyens, en vertu de l'ordonnance actuelle, ne peuvent être alloués qu'à des chercheurs suisses pour des préparations de projet, et non pour des initiatives conjointes dont le siège est à l'étranger). Cet état de fait peut interdire une participation de la Suisse à des initiatives et projets européens pourtant d'intérêt supérieur pour notre pays, notamment lorsque des nouvelles initiatives sont lancées en cours de période couverte par le message FRI.

L'Assemblée fédérale a reconnu ce problème fondamental déjà en 2008, en relation avec les 7<sup>es</sup> PCR, et en a fait l'objet d'un postulat déposé par Didier Burkhalter, alors conseiller aux Etats, avec 21 cosignataires<sup>34</sup>. Dans ce postulat, le Conseil fédéral est prié de faire des propositions pour que la Suisse puisse réagir rapidement à des initiatives nouvellement lancées dans l'espace européen de la recherche et de l'innovation et qui sont d'intérêt majeur pour la Suisse. Parallèlement à la question générale, le Conseil fédéral était également prié d'examiner l'opportunité de s'associer aux initiatives technologiques conjointes ENIAC et ARTEMIS (voir ch. 1.2.1), sachant que le message FRI ne prévoyait aucun financement pour ces initiatives. Dans son rapport en exécution du postulat<sup>35</sup>, le Conseil fédéral conclut également qu'il n'est parfois pas possible de prévoir le lancement de nouvelles initiatives à temps pour pouvoir les intégrer dans la planification financière du message FRI quadriennal. Le fait que la période quadriennale du message FRI ne coïncide pas avec la période de sept ans des programmes de l'UE complique encore les choses. Dans son rapport, le Conseil fédéral parvient donc à la conclusion qu'il est conscient des limites des mesures actuelles et qu'il examinera les solutions possibles dans le cadre du message relatif à la génération suivante des PCR.

A la suite du postulat et du rapport, la solution prévue dans le présent message est la suivante: il s'agit d'étendre dans le cadre des mesures d'accompagnement dès 2014 la possibilité existante, mais actuellement limitée au programme Euratom, d'octroyer des subsides dans le cadre de la participation de la Suisse à des projets internationaux (art. 6a de l'ordonnance actuelle sur les mesures d'accompagnement<sup>36</sup>); il sera ainsi possible de financer non seulement des initiatives et des projets liés à Euratom, comme jusqu'à présent (par ex. les projets *JET Joint Fund* et *Fusion4Energy*), mais aussi des initiatives, des instruments et des projets du PCRD. Les mesures d'accompagnement nationales offriront ainsi les mêmes possibilités de financement pour le PCRD et pour le programme Euratom. On répond donc à l'objet du postulat Burkhalter en finançant de la sorte des initiatives, des instruments et des

<sup>34</sup> Postulat 08.3465 «Nouvelles initiatives technologiques de l'UE. La Suisse risque de manquer le train du futur» (Burkhalter).

<sup>35</sup> «Nouvelles initiatives technologiques de l'UE: participation de la Suisse aux initiatives technologiques conjointes (Joint Technology Initiatives) et marge de manœuvre pour des initiatives futures en recherche et développement (R&D)», rapport du Conseil fédéral du 30 août 2011 en réponse au postulat Burkhalter (08.3465), Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie OFFT.

<sup>36</sup> RS 420.132

projets en relation avec les programmes-cadres de recherche de l'UE qui répondent manifestement à un grand besoin de la recherche et de l'économie suisses et qui ne peuvent pas être financés par d'autres sources, à l'exemple des initiatives au sens des art. 185 ou 187 TFUE (voir tableau au ch. 1.2.1). En effet, conformément au postulat Burkhalter, il est prévu de financer une participation de la Suisse à une initiative de suivi d'ENIAC, pour autant que celle-ci continue à présenter un intérêt pour notre pays. Concrètement, des subsides pourront être octroyés sur requête à des institutions de recherche, des organisations et des entreprises dont le siège est en Suisse, pour des travaux de recherche et de développement, en vue d'une participation à une initiative, un projet ou un instrument répondant aux critères définis ci-dessus. Pour de tels projets, la Confédération allouera donc également une contribution aux entreprises participantes et à d'autres organisations actives dans la recherche et l'innovation. Cette mesure ne consiste pas à déroger au principe qui veut que les mesures d'encouragement ne doivent enduire aucune distorsion du marché; elle sert à prévenir que des entreprises suisses ne soient discriminées dans l'accès aux programmes-cadres de recherche de l'UE.

Il sera examiné au début de chaque nouvelle période FRI s'il convient d'inscrire dans les crédits ordinaires du message FRI des initiatives nécessitant un financement supérieur à 3 millions de francs qui sont financées au titre des mesures d'accompagnement nationales prévues dans le présent message. Cette mesure d'accompagnement acquiert ainsi un caractère souple pour le financement de nouvelles initiatives, de nouveaux projets et de nouveaux instruments liés aux PCR. Le Conseil fédéral réglera les critères et les détails dans l'ordonnance sur les mesures d'accompagnement; quelque 45 % du crédit d'engagement pour les mesures d'accompagnement nationales est prévu pour cette mesure.

### **Les mesures spécifiques pour soutenir les coordinateurs de projet et les PME seront renouvelées**

Comme dans les 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> programmes-cadres de recherche de l'UE, les mesures d'accompagnement prévoient à nouveau la possibilité d'octroyer des subsides à des *coordinateurs de projet* et à des *PME* pour la préparation de propositions de projet:

- *Subsides pour les coordinateurs de projet en Suisse*: les coordinateurs de projets sont responsables de réunir un consortium et d'élaborer et de soumettre la proposition de projet; ils jouent donc un rôle central dans le projet PCRD (voir ch. 1.2.1). Les coûts assumés durant la phase de lancement du projet et de recherche des partenaires du projet ne sont pas pris en charge par la Commission européenne. Dans le 7<sup>e</sup> PCRD, un subside de 7000 francs a donc été octroyé à toutes les institutions et entreprises suisses qui présentaient un projet en qualité de coordinateur, à condition que la proposition de projet remplisse tous les critères d'évaluation de la Commission européenne. Jusqu'au 31 mai 2012, 220 subsides ont été octroyés à ce titre. Dans le classement des pays par le nombre de coordinations de projets dans le 7<sup>e</sup> PCRD, la Suisse, avec 608 coordinations en date du 15 juin 2012, se situe à une excellente septième place, qui témoigne de son rôle important dans le paysage européen de la recherche et de l'innovation.
- *Subsides pour les PME participantes en Suisse*: pour faciliter l'entrée des PME suisses dans la coopération européenne de recherche, le SEFRI octroie depuis 1999 un soutien financier pour la préparation de propositions de projet dans le PCRD. Les subsides sont destinés aux PME qui souhaitent parti-

ciper pour la première fois à la génération de PCRD en cours. Etant donné que chaque programme-cadre applique des règles financières et juridiques en partie différentes, la première soumission d'une proposition de projet dans un programme-cadre représente à chaque fois une grande charge administrative. Jusqu'au 31 mai 2012, 159 subsides pour PME d'une valeur de 7000 francs chacun ont été versés pendant le 7<sup>e</sup> PCRD.

Il est prévu de poursuivre le soutien à la préparation de propositions de projets dans le cadre d'Horizon 2020 pour ces deux catégories de participants. Le Conseil fédéral réglera l'octroi des subsides et leur montant dans l'ordonnance sur les mesures d'accompagnement. On estime que 7 % environ du crédit d'engagement pour les mesures d'accompagnement nationales pourra être affecté à l'octroi de subsides pour les coordinateurs et les PME.

### **D'autres mesures encore seront poursuivies (notamment le soutien des structures nationales de suivi)**

Les services fédéraux compétents (c'est-à-dire le SEFRI et la Mission de la Suisse à Bruxelles) sont responsables d'entretenir les contacts avec les autorités officielles et la Commission européenne, de gérer les questions stratégiques, d'analyser la participation de la Suisse et de communiquer les résultats de cette analyse. A ce titre, ils siègent dans les instances stratégiques et de direction des programmes-cadres de recherche de l'UE et de l'espace européen de la recherche, ainsi que dans les comités de programme chargés d'élaborer les appels à propositions annuels. Les délégués de la Suisse sont soutenus dans l'élaboration d'avis et de prises de position par une structure nationale de suivi (groupes de soutien et pools d'experts des hautes écoles, de l'industrie, de l'administration et d'organisations spécialisées). Les coûts afférents à l'envoi d'experts suisses peuvent être financés au titre des mesures d'accompagnement pour autant qu'ils ne soient pas pris en charge par la Commission européenne et qu'il soit important pour la Suisse de défendre ses intérêts. En cas de besoin, le crédit pourra également servir à l'organisation de conférences, à l'élaboration de publications, à la réalisation d'évaluations et à la diffusion de résultats de projets, ainsi qu'à l'établissement et à l'analyse de statistiques sur la participation suisse aux PCR et dans l'espace européen de la recherche (les résultats de cette évaluation se trouvent aux ch. 1.3.1 et 1.3.2). Il est prévu d'affecter à l'ensemble des mesures décrites ci-dessus environ 2 % du crédit d'engagement proposé pour les mesures d'accompagnement nationales.

## **1.3 Résultats intermédiaires de la participation de la Suisse aux PCR**

### **1.3.1 Faits et chiffres concernant la participation suisse**

Conformément au mandat donné par le Parlement<sup>37</sup>, le SEFRI établit et publie un bilan intermédiaire régulier sur la participation à ce stade de la Suisse au 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche européen. Ces publications, généralement annuel-

<sup>37</sup> Arrêté fédéral du 14 décembre 2006 relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes de l'UE en matière de recherche, de développement technologique et de démonstration pour les années 2007 à 2013, FF 2006 9309, art. 1, al. 5.

les<sup>38</sup>, présentent des faits et des chiffres, comme le nombre de participations de chercheurs suisses aux projets PCR, les ressources PCR engagées à un moment donné ou le taux de réussite des participants suisses aux PCR. En revanche, ces données ne permettent pas de se prononcer sur les conséquences à long terme des participations de la Suisse aux PCR (impact), par exemple sur le nombre d'emplois créés. Ces données relatives à l'impact, qui font l'objet d'une publication séparée du SEFRI, sont décrites au ch. 1.3.2.

Les faits et chiffres du présent chapitre constituent un extrait du dernier bilan intermédiaire établi par le SEFRI sur la participation suisse aux 7<sup>es</sup> PCR. La date de référence du dernier relevé de données est le 15 juin 2012. Les projets agréés ultérieurement ne figurent pas encore dans ces statistiques. Ces données reposent notamment sur la base de données E-CORDA de la Commission européenne, qui couvre l'ensemble des projets de recherche du 7<sup>e</sup> PCRD et certains projets du 7<sup>e</sup> programme Euratom. Cette base de données ne contient pas toutes les données des projets Euratom (il y manque notamment celles des partenaires de l'industrie) et aucune donnée concernant les initiatives au sens des art. 185 et 187 TFUE, bien que celles-ci soient cofinancées par le programme-cadre de recherche (la Commission européenne justifie ces lacunes par des raisons administratives et de protection des données). De ce fait, le flux de fonds à destination de la Suisse au titre de ces projets n'est pas saisi (initiatives art. 185 et 187) ou ne l'est que partiellement (Euratom), de sorte que le retour financier net de fonds de recherche dans le cadre des PCR est en réalité encore quelque peu supérieur aux chiffres présentés en l'occurrence. Ainsi, les résultats ci-après se rapportent aux données combinées du 7<sup>e</sup> PCRD proprement dit et du 7<sup>e</sup> programme-cadre Euratom. La base de données ne permet pas une ventilation précise entre ces deux programmes (par ex. concernant le rapport entre les versements de la Suisse et les retours de fonds vers notre pays).

### **La Suisse se classe parmi les neuf pays les mieux placés quant au taux de réussite, au nombre de participations, au nombre de projets coordonnés et aux subventions reçues**

Le dernier bilan provisoire couvrant la période 2007–2012, qui peut être qualifié de positif, présente l'utilité publique issue de la participation suisse aux PCR. La Suisse se situe parmi les neuf pays les mieux classés s'agissant du nombre de participations par pays, du nombre de projets coordonnés et du montant des subventions reçues dans le cadre des 7<sup>es</sup> PCR. Cette évolution montre toute l'importance que la coopération européenne en matière de recherche a acquis pour la Suisse: pour les chercheurs suisses, les PCR constituent la deuxième source en importance d'encouragement public de la recherche et du développement, derrière le financement par le

38 (i) Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER): La participation suisse au 7<sup>e</sup> programme-cadre européen de recherche, bilan intermédiaire 2007–2008. Faits et chiffres; SER 2009, ISSN 1662-2634  
(ii) Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER): La participation suisse au 7<sup>e</sup> programme-cadre européen de recherche, bilan intermédiaire 2007–2009. Faits et chiffres; SER 2010, ISSN 1424-3342  
(iii) Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER): La participation suisse au 7<sup>e</sup> programme-cadre européen de recherche, bilan intermédiaire 2007–2011. Faits et chiffres; SER 2011, ISSN 1424-3342  
(iv) Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI): La participation suisse au 7<sup>e</sup> programme-cadre européen de recherche, bilan intermédiaire 2007–2012. Faits et chiffres; SEFRI 2013, ISSN 1424-3342; toutes les publications sont disponibles à l'adresse [www.sbf.admin.ch/dokumentation/00335/01740/index.html?lang=fr](http://www.sbf.admin.ch/dokumentation/00335/01740/index.html?lang=fr) s.

FNS. Sous l'angle du taux de réussite des propositions de projet (relation entre les projets proposés et les projets financés), notre pays se place même au quatrième rang. Ce résultat excellent prouve la qualité des projets de recherche suisses.

### **Les PCR engendrent un flux financier net de fonds de recherche vers la Suisse, qui enregistre un coefficient de retour positif**

Depuis son association, la Suisse enregistre un retour financier positif des PCR. Cette observation signifie que, dans le cadre des participations aux PCR, la somme des subventions de projets à destination de la Suisse a été plus élevée que celle des contributions obligatoires que la Confédération a versées à l'UE. Dans les 6<sup>e</sup>s PCR (2003–2006), dernière génération de programmes à être complètement clôturée, les contributions obligatoires de la Suisse, de 775,3 millions de francs, étaient inférieures aux 794,5 millions de francs octroyés aux chercheurs suisses. Ces montants correspondent à un flux net de subventions de recherche de 19,2 millions de francs. Dans les 7<sup>es</sup> PCR actuellement en cours, les chercheurs suisses ont obtenu, à la date de référence, des subventions européennes totalisant 1559 millions de francs. Par rapport aux 6<sup>es</sup> PCR, les subventions reçues dans les 7<sup>es</sup> PCR ont donc doublé avant même la fin du programme-cadre.

S'agissant des 7<sup>es</sup> PCR actuellement en cours, le retour financier ne pourra être chiffré correctement qu'au terme de tous les projets (en 2018 environ). Afin de faire le point en cours de programme-cadre, on peut se servir d'un indicateur appelé *coefficient de retour financier*, qui exprime la part de subsides recueillie par les chercheurs suisses comparée à la part que représente la contribution de la Suisse dans le budget total des PCR. Ce coefficient renseigne sur la compétitivité des chercheurs d'un pays donné dans l'obtention des fonds de recherche européens. Un coefficient supérieur à 100 % reflète donc un succès surproportionnel dans l'acquisition de fonds européens. Dans les 6<sup>es</sup> PCR, les chercheurs suisses ont obtenu une part de 3,06 % dans les fonds de recherche européens alloués, tandis que la contribution de la Suisse au budget des PCR représentait 2,68 % du total. Le coefficient de retour financier était donc de 114 % pour les 6<sup>es</sup> PCR. Dans les 7<sup>es</sup> PCR, les chercheurs suisses ont pu capter 4,24 % des fonds européens, tandis que la contribution de la Suisse représente à ce jour 2,80 % du budget des PCR. Le coefficient de retour se situe donc autour de 1,52 pour les 7<sup>es</sup> PCR. Autrement dit, les chercheurs suisses ont obtenu plus d'une fois et demie le montant qu'ils recevraient si les fonds étaient répartis proportionnellement aux contributions obligatoires de la Suisse. C'est un excellent résultat, qui montre que les chercheurs suisses se défendent très bien dans la compétition européenne et présentent une compétitivité surproportionnelle dans l'acquisition de fonds de recherche européens<sup>39</sup>. Ce résultat est le fruit d'un positionnement extrêmement concurrentiel de la communauté des chercheurs suisses, qui jouissent d'une réputation mondiale dans de nombreuses disciplines.

Le résultat laisse aussi présager un retour financier positif à la fin des 7<sup>es</sup> PCR: si la tendance se confirme, le coefficient de retour financier définitif pour les 7<sup>es</sup> PCR sera selon toute vraisemblance significativement supérieur à la contribution obligatoire de la Suisse.

<sup>39</sup> Le résultat ne veut pas dire pour autant que chaque franc payé au titre de la contribution obligatoire au budget des PCR génère directement 1,52 franc en retour de fonds de recherche.

## Les propositions de projets suisses connaissent un succès supérieur à la moyenne quant à l'adjudication des projets

Le taux de réussite des projets exprime la relation entre le nombre de projets financés et le nombre de projets déposés. Ce taux est de 25,3 % pour les propositions de projets suisses, qui occupent le quatrième rang des 42 pays membres et associés des 7<sup>es</sup> PCR (seuls la Belgique, les Pays-Bas et la France font mieux). Ce taux de réussite supérieur à la moyenne est cohérent avec le coefficient élevé de retour financier et permet de tabler sur un retour financier positif à la fin des 7<sup>es</sup> PCR.

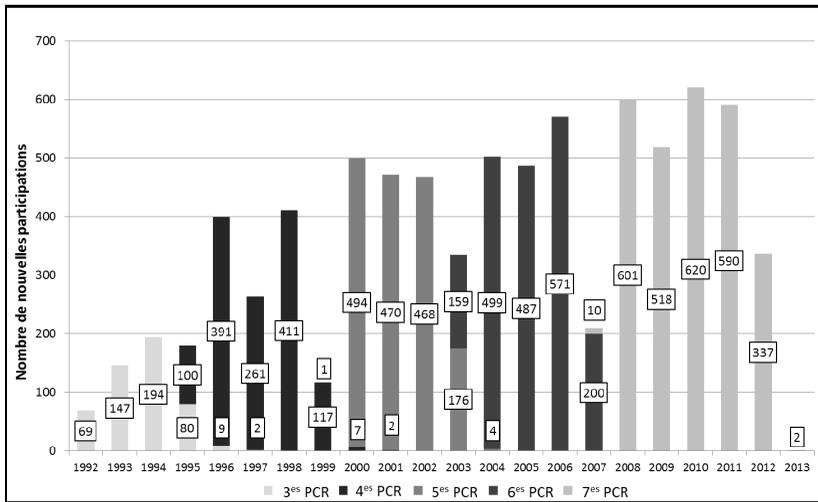
## Le nombre de participations de la Suisse aux PCR croît constamment depuis 1992; les subventions ainsi générées totalisent plus de 3,3 milliards de francs

Le nombre de participations suisses à des projets de recherche européens a continuellement progressé, depuis les 3<sup>es</sup> PCR (1992), parallèlement à l'augmentation du budget des programmes-cadres de recherche de l'UE (fig. 1). Au jour de référence, on comptait 2678 participations suisses aux 7<sup>es</sup> PCR. Environ 600 nouvelles participations viennent s'ajouter tous les ans.

*Fig. 1*

## Nombre de nouvelles participations suisses aux programmes-cadres de recherche européens depuis 1992

(état des données en juin 2012): les participations sont moins nombreuses au début d'une nouvelle génération de programmes en raison du temps nécessaire au lancement des premiers appels à propositions



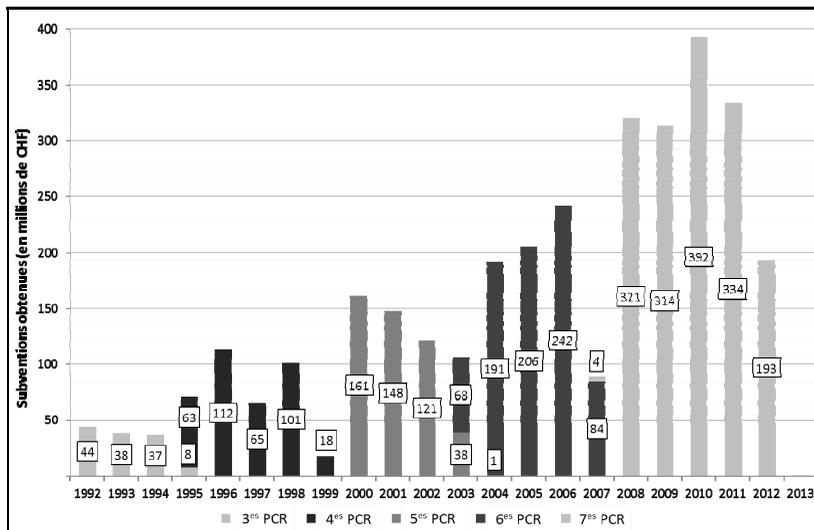
A considérer les 2678 participations actuelles de la Suisse aux projets de recherche compris dans les 7<sup>es</sup> PCR, il apparaît que les chercheurs suisses sont principalement actifs dans les domaines des technologies de l'information et de la communication (552 participations, soit 20,6 % de l'ensemble des participations suisses), dans le programme «Personnes», dédié à la mobilité des chercheurs (489, soit 18,3 %), dans

le domaine de la santé (308, soit 11,5 %) et dans les nanotechnologies (279, soit 10,4 %).

Au total, les projets européens réalisés en Suisse ont été subventionnés à hauteur de 3306 millions de francs entre 1992 et 2012. Comme on l'a vu, 1559 millions de francs de cette somme concernent les 7<sup>es</sup> PCR (fig. 2).

Fig. 2

### Subventions obtenues par les chercheurs suisses depuis 1992



### Les chercheurs suisses profitent surtout des bourses du Conseil européen de la recherche (ERC)

En comparaison européenne, à l'aune du montant des subventions de projet acquises, la Suisse se distingue par des subventions supérieures à la moyenne dans les projets de l'ERC, dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, dans les actions Marie-Curie et dans le domaine de la santé. Les chercheurs suisses font état de très bons résultats surtout auprès de l'ERC, dont les projets de recherche fondamentale ne sont financés qu'en fonction du seul critère de sélection de l'excellence. Les bourses de l'ERC ont atteint 435,9 millions de francs, soit 27,9 % des subventions allouées aux chercheurs suisses. Suivent les technologies de l'information et de la communication (295,7 millions de francs ou 19,0 %), le programme «Personnes» (183,3 millions de francs ou 11,8 %) et le domaine de la santé (182,0 millions de francs ou 11,7 %).

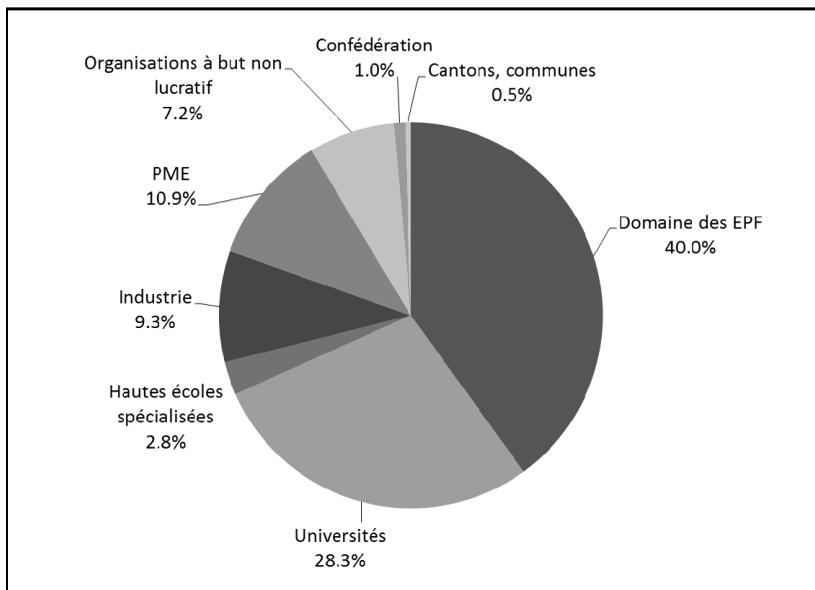
### Les principaux destinataires de subventions sont le domaine des EPF et les universités cantonales

Les Ecoles polytechniques fédérales sont les principaux destinataires des subventions (40 % des fonds alloués). Elles sont suivies des universités (28 %) et des entreprises (20 %). Une part importante des subventions est en outre attribuée à

l'activité de recherche des organisations à but non lucratif (7 %), des hautes écoles spécialisées (3 %) et des collectivités publiques (2 %) (fig. 3).

Fig. 3

### Subventions obtenues par les chercheurs suisses selon les catégories de participants



#### Les coordinateurs de projet suisses viennent en majorité des hautes écoles universitaires

Les EPF et les universités fournissent actuellement ensemble quelque 57 % des participants suisses, mais 82 % des coordinateurs suisses. S'agissant des entreprises (indépendamment de leur taille), la situation est inverse: 28 % des participants, mais seulement 7 % des coordinateurs suisses en sont issus. Quant aux organisations à but non lucratif, leur part dans la coordination de projet (8 %) correspond à peu près à leur taux de participation aux PCR (9 %).

### 1.3.2 Effets à long terme de la participation sur la Suisse (impact)

En complément des faits et chiffres présentés dans le dernier chapitre, on cherchera dans le présent chapitre à mettre en évidence les effets à long terme sur la Suisse («impact») de la participation aux PCR. Ces effets ne peuvent être mesurés que quelque temps après la participation à un projet. Les présentes conclusions reposent sur plusieurs sources et sur une enquête menée auprès de participants à des projets.

Pour mesurer les effets, on a développé un ensemble d'indicateurs permettant d'évaluer l'efficacité des coûts et les effets positifs tangibles de la participation de la Suisse aux PCR. La définition du système d'indicateurs et les premiers résultats choisis ont été présentés en 2010 dans un rapport intermédiaire<sup>40</sup>. Une nouvelle enquête a été conduite en 2012 auprès de 375 institutions et entreprises suisses qui participaient aux PCR (dont 206 groupes de recherche rattachés à des hautes écoles), 71 PME, 21 entreprises industrielles comptant plus de 250 employés et 61 institutions privées non universitaires). Les données recueillies permettent de formuler de premiers avis fiables sur les conséquences de la participation de la Suisse aux PCR. L'étude correspondante analyse d'une part les effets à long terme (par ex. les conséquences sur le taux d'emploi, le nombre de places de travail, etc.) et d'autre part les expériences personnelles des participants aux PCR (par ex. leur satisfaction, le rapport entre les charges et le revenu ou la complémentarité aux subventions nationales). Le présent chapitre restitue quelques éléments de la plus récente étude; les résultats complets se trouvent dans la publication<sup>41</sup> du SEFRI. Là encore, il ne sera possible d'établir une analyse définitive et de rendre un rapport final que quelques années après la clôture des 7<sup>es</sup> PCR, lorsque seront connues toutes les données et toutes les conséquences des projets à participation suisse, qui seront alors terminés.

### **La participation aux PCR génère des emplois et renforce les entreprises dans le domaine R&D**

Les résultats largement positifs de la participation de la Suisse aux PCR sont confirmés également par l'évaluation des effets à long terme. L'échantillon étudié et les données disponibles à ce stade permettent de conclure que chaque participation suisse génère environ trois emplois. Un tiers environ de ces emplois sont de durée indéterminée et deux tiers, de durée déterminée. Une simple extrapolation à partir du nombre de participations dans les 7<sup>es</sup> PCR indique que 8000 emplois sont générés, en termes de statistique, par la participation de la Suisse aux 7<sup>es</sup> PCR. Près de 2700 de ces emplois sont de durée indéterminée.

De plus, la participation aux projets PCR entraîne la création d'entreprises («start-ups») qui génèrent indirectement des emplois; une extrapolation des données recueillies dans l'enquête sur les participations réalisées à ce jour permet d'estimer à 240 le nombre d'entreprises créées sous l'effet des 7<sup>es</sup> PCR. Une utilité économique de la participation à des projets découle en outre des brevets (par extrapolation on peut estimer à 480 le nombre de brevets déposés dans le contexte des 7<sup>es</sup> PCR) et des autres formes de propriété intellectuelle (par ex. droits d'auteur, dépôts de marque, etc.) de même que, souvent, de commercialisations (une extrapolation permet d'estimer à 1980 le nombre d'idées de produits et d'esquisses de solutions élaborées dans un projet PCR et commercialisées). Enfin, on constate dans nombre de cas une progression du chiffre d'affaires suite à un projet PCR.

<sup>40</sup> Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SER: Effets de la participation suisse aux programmes-cadres européens de recherche, rapport intermédiaire 2009, ISSN: 1424-3342.

<sup>41</sup> Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI: Effets de la participation suisse aux programmes-cadres européens de recherche, rapport intermédiaire 2012; SEFRI 2013, ISSN 1424-3342.

## **La participation aux PCR produit des connaissances et des compétences**

Un indicateur important de la productivité scientifique, en particulier dans la recherche fondamentale, est le nombre de publications scientifiques. Cette indicateur fait apparaître, lui aussi, l'enjeu que représente la participation aux PCR pour la Suisse: suite à leur participation à un projet PCR, les chercheurs suisses ont produit en moyenne sept contributions dans des revues scientifiques à comité de lecture et 4,5 autres publications; ils ont en moyenne transmis leurs résultats dans dix communications orales (par ex. présentations lors de symposiums). Ces chiffres sont sensiblement plus élevés pour les 40 coordinateurs de projet suisses interrogés (17 publications évaluées par des pairs, 27 communications orales). Une simple extrapolation du nombre de participations aux 7<sup>es</sup> PCR montre ainsi, d'un point de vue statistique, que les participations suisses à un projet PCR ont débouché sur 18 000 mentions comme auteurs d'articles publiés dans des revues ou des livres à comité de lecture.

Le bilan du travail de formation fourni («production de compétence») est lui aussi positif: un doctorat et un travail de master sont élaborés dans presque chaque participation suisse à un projet PCR.

## **La participation aux PCR est fondatrice de coopérations et de réseaux**

Participer à un projet PCR lance et encourage la coopération entre la recherche publique et la recherche privée: une participation suisse sur deux débouche dans de nouvelles relations de coopération avec l'économie (plus de 1300 partenariats, par extrapolation à partir du stade actuel des 7<sup>es</sup> PCR), et une participation suisse sur trois a induit une coopération public-privé entre des institutions suisses (nombre estimé à 900 dans les 7<sup>es</sup> PCR en cours).

De plus, la participation de la Suisse aux PCR revêt aussi une grande importance pour constituer des réseaux de coopération scientifique. Le lancement de coopérations de recherche et développement représente une grande motivation de participer aux projets PCR<sup>42</sup>. En outre, une majorité écrasante des répondants (88 %) indiquent que le consortium de projet n'aurait pas vu le jour (43 %) ou ne se serait constitué que partiellement (45 %) en dehors des PCR. Dans la plupart des cas, la coopération se poursuit (59 %), ou les partenaires jugent probable qu'elle perdure (19 %).

## **Les subventions des PCR constituent une importante source de financement pour la recherche et le développement (R&D) en Suisse et sont un complément à l'encouragement national de la recherche**

Les subventions attribuées à des groupes de chercheurs suisses dans le cadre des PCR représentent une importante source de fonds tiers. Leur importance est telle qu'elles constituent un élément stratégique d'encouragement de la recherche pour certaines hautes écoles universitaires. 65 % des institutions de recherche universitaires et non universitaires mentionnent l'accès aux financements comme la principale raison de leur participation aux appels à propositions lancés dans les PCR.

Globalement, les coûts de recherche et développement (R&D) des répondants sont couverts à concurrence de 22,4 % par des subventions de l'UE (les sources de financement les plus importantes sont ensuite fournies par le FNS avec une part de 17,6 % et par la CTI avec une part de 7,9 %). La part élevée de financement euro-

<sup>42</sup> 52 % des institutions de recherche universitaires, 62 % des institutions de recherche non universitaires, 70 % des participants de l'industrie et 40 % des PME.

péen s'explique par l'échantillon qui ne comprend que des chercheurs au bénéfice d'au moins une participation fructueuse aux PCR. Ces données n'en montrent pas moins que les fonds de recherche des PCR représentent une part importante du financement d'un projet de recherche dès que ces acteurs franchissent le pas pour obtenir une subvention européenne. Pour les entreprises en particulier, les subventions des PCR jouent un rôle important comme source de financement des activités de R&D: les entreprises privées ont couvert 28,2 % de leurs coûts de R&D par les fonds des PCR, cette proportion étant même de 32,4 % pour les PME.

Dans l'ensemble, les participants aux projets PCR font savoir que ces projets n'auraient définitivement (62 %) ou très probablement (20 %) pas abouti sans le soutien des PCR.

En raison de leur orientation vers la coopération internationale de la recherche, les PCR constituent un bon complément aux instruments nationaux existants de financement de la recherche. A cet égard, il est intéressant de noter qu'une participation aux PCR simplifie pour 30 % des répondants l'accès au soutien fourni par d'autres sources nationales (le FNS, la CTI, COST et EUREKA, dans cet ordre). On observe donc une complémentarité entre les PCR et les programmes nationaux.

### **Les expériences liées par les chercheurs qui ont participé sont pour la plupart positives**

La majorité des participants suisses interrogés (72 %) sont satisfaits de leur participation aux projets de PCR<sup>43</sup> et jugent positives (69 %) les conséquences de leur participation. Ces pourcentages sont d'autant plus remarquables qu'en moyenne 80 % des propositions de projet sont rejetées (de fait, comparativement aux institutions de soutien nationales, les PCR présentent un taux de réussite inférieur) et que les exigences administratives et le temps consacré à l'établissement des rapports et au controlling sont jugés de manière tout à fait critique.

Comme les subventions des PCR sont surtout allouées «du haut vers le bas», c'est-à-dire dans le cadre d'appels à propositions sur des thèmes de recherche prescrits, il est particulièrement important de noter que 63 % des participants suisses sont d'avis que les thèmes de recherche mis au concours couvrent les besoins de la communauté des chercheurs. En particulier, 80 % des PME ont répondu que les thèmes de recherche mis au concours couvrent les besoins de la communauté des chercheurs, à l'instar de 70 % des institutions de recherche non universitaires, de 60 % des entreprises industrielles et de 56 % des universités. Les réponses approuvatives quant aux thèmes de recherche, en particulier celles des PME et de l'industrie, reflètent l'orientation des PCR vers l'application.

### **Le rapport coûts-utilité d'une participation aux PCR est favorable et l'accès aux consortiums est devenu plus simple depuis l'association de la Suisse**

Le rapport coûts-utilité se présente aussi positivement pour la majeure partie des participations aux projets: la moitié des participants font état d'un bilan positif de leur participation aux PCR, tandis que 30 % estiment leur bilan équilibré et que 14 % seulement déplorent un bilan négatif.

<sup>43</sup> Degré de satisfaction moyen sur une échelle de 1 à 7 («pas satisfait du tout» à «très satisfait»): 5,0; les participants recommandent la participation (1 à 7): 5,4; envisagent une nouvelle participation (1 à 7): 5,6.

Par ailleurs, la conception des projets de recherche sous forme de coopération est attractive dans une autre perspective encore pour les participants suisses: la plupart des consortiums de projet dans le cadre des PCR comprennent des équipes issues de divers Etats membres et associés. Dans ce contexte, il est intéressant de relever que la moitié des participants suisses aux PCR ont le sentiment d'avoir un accès simplifié aux consortiums des PCR depuis l'association de la Suisse.

## **La participation aux PCR est utile à la Suisse**

En résumé, une utilité de la participation suisse aux PCR transparaît déjà des données provisoires. Outre le coefficient de retour financier positif et l'expérience positive des participants suisses, l'ensemble de la communauté des chercheurs suisses bénéficie de son intégration, à droits égaux, dans le paysage européen de la recherche. Eu égard à la mise en réseau internationale toujours plus étroite des institutions de recherche et développement publiques et privées, cette intégration représente une condition indispensable à un positionnement concurrentiel de la Suisse dans l'environnement international.

## **1.4 Intérêt de la Confédération pour le projet**

### **1.4.1 Rapport entre les instruments d'encouragement suisses et les programmes-cadres de recherche européens**

#### **Le programme-cadre de recherche de l'UE complète les autres instruments et institutions d'encouragement suisses**

Tous thèmes confondus, dans le domaine de la recherche et du développement, la Suisse dispose principalement des institutions et instruments de soutien publics suivants:

- le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS);
- la Commission de la technologie et de l'innovation (CTI);
- les programmes-cadres de recherche de l'UE (PCR);
- COST (Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique);
- EUREKA (réseau européen de la recherche axée sur le marché et l'innovation).

Cette présentation simplifiée ne distingue pas l'encouragement de la recherche par champs thématiques spécifiques, par exemple le domaine spatial (Agence spatiale européenne, ESA), l'énergie (ressources allouées à l'Office fédéral de l'énergie OFEN pour les activités de recherche de l'administration fédérale) ou les technologies environnementales (financements de l'Office fédéral de l'environnement OFEV). Le FNS et la CTI sont des institutions nationales d'encouragement de la recherche, les programmes COST et EUREKA sont des instruments internationaux. Cependant, le financement de projets COST et EUREKA, en dépit de la nature internationale de l'instrument, provient également de sources nationales. C'est pourquoi les projets soutenus par ces instruments sont eux aussi mis au concours, évalués et financés au niveau national. Par contre, les programmes-cadres de recher-

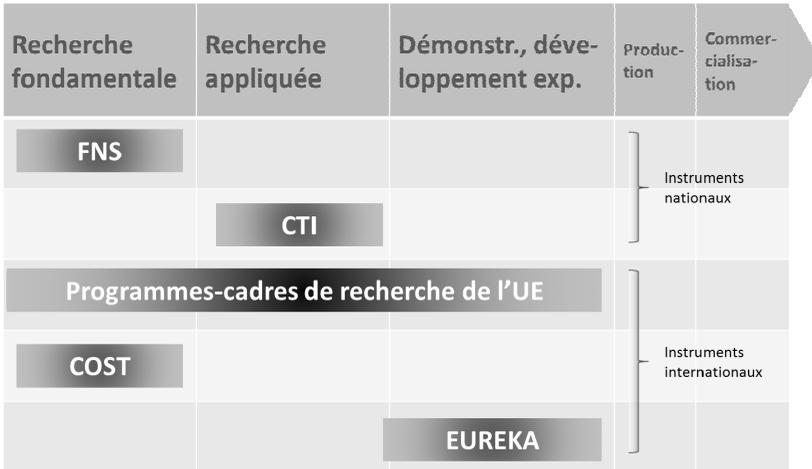
che de l'UE constituent le seul instrument cité où tous les pays participants entrent simultanément en concurrence pour obtenir les fonds gérés et alloués de manière centralisée sur concours. Le succès de la Suisse dans les programmes-cadres de recherche européens est donc un indicateur direct de l'excellence de la recherche et de l'innovation suisses en comparaison internationale. Simultanément, ce mécanisme fait des programmes-cadres de recherche européens le seul instrument par lequel les chercheurs suisses, pour autant que leur projet de recherche soit de haute qualité, sont en mesure d'obtenir davantage de fonds que la Suisse n'en verse pour participer au programme.

Les institutions et les instruments d'encouragement de la Suisse se complètent quant aux segments de la chaîne de création de valeur qu'ils couvrent respectivement, comme l'illustre ci-après la représentation linéaire simplifiée de la chaîne de l'innovation.

Fig. 4

**Les institutions et instruments publics d'encouragement de la R&D transdisciplinaire en Suisse au long d'une chaîne simplifiée de l'innovation**

(ne sont pas représentés les fonds de R&D des offices fédéraux pour des projets pilotes et de démonstration)



La large couverture de la chaîne de création de valeur par les programmes-cadres de l'UE complète de manière optimale les autres instruments d'encouragement nationaux et internationaux.

Sous l'angle de la conception des projets également, les instruments existants complètent les programmes-cadres de recherche de l'UE: le FNS, la CTI, COST et EUREKA encouragent principalement des projets de plus faible envergure qui impliquent peu de participants par projet, dont la durée est brève et qui requièrent des financements relativement faibles. Généralement, les contenus des projets sont proposés par des chercheurs individuels ou de petits consortiums selon le principe du bas vers le haut. En revanche, les programmes-cadres de recherche de l'UE encouragent, avec leurs projets collaboratifs internationaux, des projets d'envergure,

dotés de financements substantiels, et qui présentent une plus-value internationale. Les destinataires en sont de grands consortiums transnationaux réunissant divers partenaires (notamment les hautes écoles et l'industrie), ce qui permet d'encourager tant le transfert des connaissances que l'interdisciplinarité. Les projets PCR requièrent donc davantage de coordination et d'administration. De tels projets de grande taille («big science») nécessitent une mise en réseau internationale, et les PCR sont l'une des rares sources de financement à cet effet. Outre les projets collaboratifs de l'UE, les projets individuels du Conseil européen de la recherche (ERC) sont eux aussi dotés de moyens substantiels comparativement aux instruments nationaux existants.

### **Une base scientifique et de développement nationale solide permet de participer avec succès aux instruments compétitifs internationaux**

Une base scientifique et de développement nationale solide permet d'obtenir de bons résultats dans l'environnement international et d'acquérir ainsi des moyens tiers supplémentaires par voie de concours. Les ressources publiques allouées à la recherche et au développement en Suisse, importantes en comparaison internationale<sup>44</sup>, et le retour financier élevé en provenance des programmes-cadres de recherche de l'UE illustrent bien cette corrélation. Une bonne dotation financière des hautes écoles suisses et des institutions de soutien suisses constitue donc la base d'une participation fructueuse des acteurs suisses aux instruments compétitifs internationaux tels que les PCR. Dans ce sens, les programmes-cadres de recherche de l'UE constituent en Suisse la principale possibilité d'accéder à des ressources tierces *internationales* allouées par voie de compétition (derrière les institutions et instruments nationaux).

## **1.4.2 Cohérence de la politique énergétique suisse et des programmes-cadres de recherche européens**

### **La participation à Horizon 2020 contribue à atteindre les objectifs du plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée»**

Dans le message du 17 octobre 2012 sur le plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée»<sup>45</sup>, le Conseil fédéral propose d'engager 202 millions de francs entre 2013 et 2016 pour renforcer encore la recherche et l'innovation dans le domaine de l'énergie, en complément aux mesures d'encouragement ordinaires visées par le message FRI 2013–2016. Le traitement parlementaire de ce message en procédure spéciale est prévu pour la session de printemps 2013. La nouvelle orientation de la politique énergétique (sortie progressive de l'énergie nucléaire) requiert, dans le cadre de la nouvelle Stratégie énergétique 2050, une nette réduction à moyen et à long termes de la consommation énergétique et une contribution aussi grande que possible des énergies renouvelables à la production énergétique globale. Afin de réaliser la sortie échelonnée de l'énergie nucléaire dans le délai fixé par le Conseil fédéral, d'ici à 2035 environ, il faut exploiter de manière ciblée les potentiels d'efficacité et des énergies renouvelables en déployant des mesures d'appui dans l'encouragement à la recherche et à l'innovation.

<sup>44</sup> Office fédéral de la statistique (OFS): Financement public de la recherche en Suisse 2000–2010, Actualités OFS, septembre 2012.

<sup>45</sup> Message du 17 octobre 2012 relatif au plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée» – Mesures pour les années 2013 à 2016 (FF 2012 8331).

Le plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée», qui repose sur une évaluation complète des champs technologiques, contient l'orientation thématique des mesures d'encouragement en fonction de domaines d'action et de priorités de recherche qui présentent un potentiel particulièrement fort pour soutenir la nouvelle politique énergétique *et* pour coopérer avec l'industrie privée. Outre des mesures spécifiques de soutien à la relève (programme FNS «Professeurs boursiers Energie») et la mise à disposition d'importantes infrastructures de recherche dans le domaine des EPF, la principale mesure (programme d'encouragement CTI-FNS «Energie») consiste à développer et exploiter sept pôles ou réseaux de compétence nationaux. Dans ce cadre, quelque 30 nouveaux groupes de recherche, dotés d'une chaire, doivent être créés d'ici à 2020 dans les hautes écoles impliquées (EPF, HES, universités).

Les priorités de recherche, définies dans le plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée» par champs d'action choisis (efficacité énergétique; réseaux et composants, systèmes énergétiques; stockage; mise à disposition de courant; économie/environnement/droit/comportements; concepts, processus et composants efficaces dans la mobilité; biomasse), mettent l'accent sur la recherche axée sur l'application. Coordonnées avec les priorités correspondantes prévues dans le cadre d'Horizon 2020 (voir ci-après), elles offrent aussi à la communauté des chercheurs suisses de bonnes conditions pour accéder à la coopération internationale (acquisition de fonds tiers).

### **Les contenus d'Horizon 2020 (y compris le programme Euratom) sont une partie constitutive importante et complémentaire de la nouvelle politique énergétique de la Suisse**

L'Union européenne s'est fixé des objectifs de grande portée dans le domaine de l'énergie pour les cinq à dix prochaines années. Le plan SET (plan stratégique européen pour les technologies énergétiques; cf. ch. 1.1.1) est au cœur des mesures de politique énergétique. Sa mise en œuvre est soutenue financièrement par les PCR (programme Euratom compris). Le plan SET poursuit des objectifs analogues à ceux du Conseil fédéral dans le cadre de la politique énergétique nationale. Vu la similarité des thèmes et des objectifs visés, il apparaît clairement que la participation intégrale de la Suisse à Horizon 2020, y compris Euratom, ne serait pas seulement avantageuse pour des raisons de politique de la recherche, mais qu'elle renforcerait aussi, outre l'intégration de notre pays dans un environnement international, la complémentarité des mesures suisses et européennes dans les domaines de la politique énergétique et de la recherche énergétique. Le message relatif au plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée» considère qu'une participation intégrale de la Suisse au programme Euratom dès 2014 est souhaitable<sup>46</sup>. Cette appréciation prend le point de vue de la *recherche suisse dans le domaine nucléaire* et tient compte des principaux critères d'évaluation, notamment: (i) garantir le haut niveau de la recherche; (ii) veiller à l'insertion dans les réseaux internationaux; (iii) accéder aux infrastructures de recherche et (iv) assurer la formation initiale et continue et le perfectionnement. Du point de vue de la recherche énergétique suisse et dans le contexte de la nouvelle politique énergétique de la Confédération, on différencie toutefois la recherche dans le *domaine de la fission* et la recherche dans le *domaine de la fusion*. Le *domaine de la fission* comprend les pôles prioritaires suivants:

<sup>46</sup> FF 2012 8331, ici 8370

recherche en matière de sécurité, protection contre les rayons, gestion des déchets radioactifs, exploitation et démantèlement des installations existantes (nouvelles procédures, composants, systèmes, etc.). Ces pôles, d'une importance essentielle pour la sécurité des installations à fission encore existantes et pour celle des institutions de recherche, sont explicitement couverts par le programme d'Euratom. S'agissant du *domaine de la fusion*, la situation se présente différemment en ce que la recherche y est dans l'ensemble fortement ancrée dans la recherche fondamentale et qu'elle ne revêt pas encore d'importance pour la production électrique dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050. La participation à Horizon 2020, y compris le programme Euratom, concourt à la réalisation des objectifs du plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée».

L'état des lieux concernant les coûts et l'utilité d'une reconduction de la participation au programme d'Euratom, annoncé dans le message relatif au plan d'action en matière de recherche énergétique, se trouve au ch. 1.2.2. Selon cette pesée des intérêts, le Conseil fédéral recommande au Parlement l'association intégrale de la Suisse au paquet Horizon 2020, c'est-à-dire à l'ensemble des programmes y compris le programme d'Euratom, dans le but d'une cohérence optimale avec la politique énergétique nationale.

### **1.4.3 Continuité de la politique suisse dans le domaine de la recherche internationale et de l'innovation**

#### **Une association intégrale de la Suisse à Horizon 2020 est la suite logique de la politique actuelle, qui a fait ses preuves**

Par le passé, la Suisse a réaffirmé à plusieurs reprises sa volonté de participation intégrale aux programmes-cadres de recherche. Les divers arrêtés fédéraux sur le financement de la participation complète en témoignent<sup>47</sup>. Les objectifs visés par la participation intégrale correspondent donc à une stratégie à long terme du Conseil fédéral<sup>48</sup>. Les Chambres fédérales se sont toujours prononcées en faveur de la participation intégrale de la Suisse aux programmes-cadres de recherche européens. Le peuple suisse s'est également exprimé en sa faveur en acceptant les accords sectoriels avec l'UE en mai 2000 («Accords bilatéraux I»).

<sup>47</sup> AF du 18.12.1992 (FF **1993** I 28), AF du 14.12.1994 (FF **1995** I 8), AF du 31.8.1999 (FF **1999** VI 5774), AF du 6.6.2002 (FF **2002** 4902), AF du 18.6.2004 (RO **2005** 5055) et AF du 14.12.2006 (FF **2006** 9309).

<sup>48</sup> Cf. les messages précédents: message du 28 juillet 1992 relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche et d'éducation des Communautés européennes pour la période de 1993 à 1996 (FF **1992** III 1341); message complémentaire du 27 septembre 1994 concernant la prorogation de l'arrêté fédéral relatif à la coopération internationale en matière d'enseignement supérieur et de mobilité et au financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche et de formation de l'Union européenne pour la période 1996 à 2000 (FF **1994** III 1429); message du 25 novembre 1998 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie pendant les années 2000 à 2003 (FF **1999** 271); message du 23 juin 1999 relatif à l'approbation des accords sectoriels entre la Suisse et la CE (FF **1999** 5440); message du 31 octobre 2001 relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'Union européenne pour les années 2003 à 2006 (FF **2002** 1031) et message du 13 septembre 2006 relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'Union européenne pendant les années 2007 à 2013 (FF **2006** 7689).

## **La participation de la Suisse à Horizon 2020 est un objet des Grandes lignes du programme de la législature 2011–2015**

Afin de garantir l'excellente position de la Suisse dans les domaines de la recherche et de l'innovation, le Conseil fédéral a intégré les objectifs explicites suivants dans le programme de la législature 2011–2015<sup>49</sup>:

- La position de pointe qu'elle occupe sur le plan de la recherche doit être maintenue et consolidée.
- La Suisse est un des pays qui obtient les meilleurs résultats au titre de la participation aux programmes de recherche de l'UE.

Ainsi, l'association de la Suisse au programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation, Horizon 2020, représente un objet des Grandes lignes au sens du programme de la législature 2011–2015, ligne directrice 6 («La Suisse occupe une position de pointe dans les domaines de la formation, de la recherche et de l'innovation»), objectif 24 («La qualité et la réputation internationale du système suisse de hautes écoles et de la recherche sont garanties»)<sup>50</sup>.

### **1.5 Perspectives d'avenir**

#### **1.5.1 Utilité attendue d'un renouvellement de l'association**

##### **La concurrence internationale est indispensable à l'excellence de la Suisse**

Comparativement à la plupart des autres pays, la Suisse met à disposition des ressources nationales substantielles pour encourager la recherche et l'innovation, ce qui peut attirer des bons chercheurs et les convaincre de rester en Suisse. Mais ce n'est qu'en se mesurant à la concurrence *internationale* que les chercheurs suisses pourront rester concurrentiels et garder le contact avec les meilleurs à l'échelle mondiale. Les programmes-cadres de recherche de l'UE mettent des projets au concours dans toute l'Europe et parfois dans le monde entier, et permettent ainsi de jauger directement la qualité de la recherche et de l'innovation suisse.

Grâce à son effort constant vers l'excellence, la Suisse peut se targuer d'un très bon niveau de recherche et d'innovation en comparaison internationale. Il s'agit bien d'un secteur dans lequel elle n'a pas à rougir de la comparaison avec les autres pays, malgré les coûts élevés de la place scientifique suisse: malgré des coûts souvent plus élevés, les chercheurs suisses affichent un taux de réussite supérieur à la moyenne dans les appels à propositions de projets PCR (voir ch. 1.3.1 et 1.3.2).

##### **Le renouvellement de l'association permettra à la Suisse de continuer à bénéficier de la coopération internationale avec l'Europe**

La participation de la Suisse aux programmes-cadres de recherche de l'UE est l'histoire d'une réussite pour la Suisse et une situation gagnant-gagnant: les chercheurs suisses et européens échangent du savoir, des idées et des techniques, et collaborent d'un pays à l'autre à des projets communs à la pointe de la science. Grâce à son excellente infrastructure, la Suisse est en mesure d'attirer et de garder

<sup>49</sup> Message du 25 janvier 2012 sur le programme de la législature 2011 à 2015 (FF 2012 349).

<sup>50</sup> Cf. Arrêté fédéral du 15 juin 2012, FF 2012 6667, ici 6676.

des spécialistes de pointe engagés dans de tels partenariats. Dans un sens plus large, il est ainsi possible de retenir en Suisse des pôles de recherche qui, sinon, partiraient à l'étranger du fait de la concurrence mondiale. Les hautes écoles et les entreprises suisses actives dans la recherche – en particulier les PME – accèdent grâce aux PCR aux consortiums et aux réseaux européens, qui leur offrent d'intéressantes perspectives de recherche, de développement et de marché. Forte de son excellence dans la recherche, la Suisse parvient à s'adjuger d'importants moyens financiers; en contrepartie, elle contribue aux résultats et à élever le niveau général de la science en Europe. L'excellente qualité de la recherche et de l'innovation en Suisse a pour conséquence que les fonds compétitifs que les chercheurs suisses ont été en mesure de lever à ce jour dans les programmes-cadres de recherche de l'UE dépassent le montant des contributions dont la Suisse doit s'acquitter pour sa participation, calculées selon une autre clé (voir détails au ch. 1.3.1). En termes de volumes d'encouragement aussi, les programmes-cadres de recherche de l'UE sont importants pour la Suisse: en effet, ils sont devenus la deuxième principale source de financements compétitifs de la recherche en Suisse, après le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS).

### **En cas de renouvellement de son association, la Suisse pourra participer à la conception de l'Espace européen de la recherche et d'Horizon 2020**

Grâce à son association aux actuels programmes-cadres de recherche européens, la Suisse siège dans les importants organismes du Conseil de l'UE et de la Commission européenne. Cette participation a par exemple permis à la Suisse de proposer une orientation stratégique en plaidant pour un encouragement approprié de la recherche fondamentale lors de la conception d'Horizon 2020. A titre d'exemples, voici quelques instances stratégiques dans lesquelles la Suisse est représentée:

- *Le Comité de l'Espace européen de la recherche (ERAC, European Research Area Committee)*: l'ERAC se compose de représentants de haut rang des Etats membres de l'UE et des pays associés au programme-cadre de recherche de l'UE. Il s'agit d'un organisme politique consultatif dans le domaine de la recherche et du développement technologique, qui conseille et soutient la Commission européenne et le Conseil de l'Union européenne, notamment dans le développement des programmes-cadres de recherche, dans l'orientation stratégique de l'Espace européen de recherche et dans la coordination des activités de recherche propres aux divers Etats. La Suisse siège également dans tous les sous-groupes de l'ERAC, tels que le *High Level Group for Joint Programming GPC*, le *Strategic Forum for International Scientific and Technological Cooperation SFIC*, le *Steering Group on Human Resources and Mobility SGHRM* et le *Working Group in Knowledge Transfer KT*. Tous ces groupes préparent dans leur domaine de compétence les décisions et les stratégies du Conseil de l'UE.
- Le Conseil d'administration du Centre commun de recherche (JRC, Joint Research Centre): ce Conseil d'administration se compose d'experts des ministères nationaux de la recherche, des agences de soutien et des institutions de recherche, lesquels appuient et conseillent le directeur général du Centre commun de recherche (cf. ch. 1.2.1).
- *Le Forum stratégique européen pour les infrastructures de recherche (ESFRI, European Strategy Forum on Research Infrastructures)*: l'ESFRI se compose également de représentants des Etats membres de l'UE et des pays

associés au programme-cadre de recherche de l'UE. L'ESFRI développe, à l'aide de sa feuille de route<sup>51</sup>, une stratégie cohérente à l'échelle de l'Europe pour les nouvelles infrastructures de recherche d'importance européenne.

Outre ces organismes stratégiques, la Suisse siège aussi, grâce à son association, dans les comités de programme, qui contribuent à définir les agendas de la recherche et les contenus des mises au concours annuelles (voir ch. 1.2.1). Ces organismes sont aussi responsables d'arrêter les programmes de travail et de contrôler la procédure opérationnelle depuis le dépôt du projet jusqu'à la signature du contrat.

Seule une participation intégrale permettra à la Suisse de continuer à participer à la conception d'Horizon 2020 et de l'Espace européen de la recherche sur les plans stratégique, opérationnel et des contenus. De plus, les chercheurs suisses auront ainsi de meilleures chances d'être nommés *ad personam* par la Commission européenne comme experts pour les groupes de travail et les organismes consultatifs et comme évaluateurs pour la procédure d'évaluation par les pairs.

### **1.5.2 Conséquences probables d'un renoncement au renouvellement de l'association**

#### **Renoncer à renouveler l'association de la Suisse reviendrait à affaiblir la place suisse de la recherche et de l'innovation et pèserait sur les relations entre l'UE et la Suisse**

En cas de renoncement à une nouvelle association au paquet Horizon 2020, les principales options s'offrant à la Suisse seraient les suivantes:

- a. renoncement complet à toute participation aux PCR (ni association, ni participation projet par projet);
- b. renoncement à l'association, mais participation aux PCR sur un mode projet par projet en tant que pays tiers (statut d'avant 2004);
- c. formule combinant association et participation par projet, avec notamment une association à Horizon 2020 (au sens strict) et une participation projet par projet au programme Euratom.

En cas de renoncement complet à toute participation aux PCR, la recherche et l'innovation suisses perdraient leurs plus importantes ressources après celles fournies par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (voir ch. 1.3.1). En cas de renoncement au renouvellement de l'association, mais de maintien d'une participation sur le mode projet par projet, l'exclusion des consortiums européens et plus encore le manque de comparaison internationale affaibliraient sensiblement la compétitivité de la Suisse dans le domaine FRI. En outre, renoncer à renouveler l'association pèserait sur les relations entre l'UE et la Suisse, alors que la très bonne coopération dans ce domaine fait à ce stade figure d'exemple. Une pesée des intérêts par rapport à une participation projet par projet suit dans la section ci-dessous.

<sup>51</sup> Forum stratégique européen pour les infrastructures de recherche (ESFRI): Strategy Report on Research Infrastructures – Roadmap 2010, Union européenne 2011, ISBN 978-92-79-16828-4.

Enfin, on pourrait envisager une formule combinant association et participation par projet, avec une association à Horizon 2020 et une participation par projet au programme Euratom. Du côté suisse, la charge administrative accrue (comités de programme d'Horizon 2020 d'une part, gestion de la participation par projet à Euratom, d'autre part) nécessiterait toutefois des ressources de personnel supplémentaires au SEFRI. Du reste, cette option est absolument exclue par la Commission européenne (voir ch. 1.2.2): en renonçant à s'associer au programme Euratom, la Suisse se verrait exclue du programme Horizon 2020. C'est pourquoi cette option n'entre pas en ligne en compte – ou équivaudrait à choisir l'option b ci-dessus (renoncement à l'association au paquet Horizon 2020).

**En cas de renoncement au renouvellement de son association, la Suisse pourrait, en qualité de pays tiers, revenir au mode de participation par projet, au prix de sérieux inconvénients**

Si la Suisse ne s'associait plus à Horizon 2020, elle pourrait, comme avant 2003, revenir au mode de participation par projet avec le statut de pays tiers (voir ch. 1.1.2). Les chercheurs suisses ne pourraient alors plus participer qu'à des projets déterminés et seulement à l'invitation de chercheurs des Etats membres de l'UE ou d'autres Etats associés, les coûts de leur participation étant pris en charge par eux-mêmes, c'est-à-dire par la Confédération. Dans le cadre de la préparation du présent message, les conséquences d'un retour à une telle participation par projet ont été examinées. Une participation par projet aurait notamment deux avantages: premièrement, la Confédération pourrait fixer elle-même le montant des moyens qu'elle voudrait allouer au financement de la participation de chercheurs suisses à des projets, ce qui simplifierait la planification financière. Deuxièmement, les contributions de la Suisse ne seraient pas soumises aux fluctuations du rapport entre les PIB ou du cours de change entre le franc et l'euro.

*Du point de vue des participants suisses aux PCR, ces avantages seraient cependant contrebalancés par d'importants désavantages. Les partenaires de projet suisses devraient ainsi soumettre leurs propositions de projets de recherche et les faire évaluer aussi bien auprès de l'UE qu'auprès de la Confédération (et, plus tard, livrer leur rapport financier et rendre compte de leurs résultats aux deux parties). Ils ne pourraient s'associer à des projets qu'avec retard, après avoir conduit des négociations sur leur subside de projet avec la Confédération, bailleresse de fonds du côté suisse. Les chercheurs suisses ne seraient plus autorisés à coordonner des projets et seraient également exclus de la coordination de projet dans des consortiums en cours. Cela aurait notamment des conséquences désastreuses pour l'initiative phare FET «The Human Brain Project», dont la coordination est assurée par des partenaires suisses. Le plus grand inconvénient d'une participation par projet de la Suisse résiderait toutefois dans le fait que les chercheurs suisses ne pourraient plus bénéficier de l'encouragement individuel de personnes dans les PCR: une participation par projet signifie que la seule possibilité de participation est de se joindre à des projets mis en place par d'autres participants. Hors association, les chercheurs suisses n'auraient donc plus accès aux bourses individuelles, telles qu'elles sont proposées notamment par le Conseil européen de la recherche ERC et dans le cadre des actions Marie Curie. Or, il s'agit justement des instruments dont la Suisse profite le plus (voir ch. 1.3.1).*

Du fait du doublement de la charge administrative, en Suisse et dans l'UE, l'administration fédérale devrait elle aussi se doter en personnel suffisant pour assurer le bon déroulement des procédures plus lourdes requises, qui retrouveraient un niveau comparable à la situation d'avant 2004. En l'absence d'une association, l'administration suisse ne pourrait plus intervenir au sein des organismes stratégiques européens qui définissent l'agenda de la recherche au niveau de l'UE ou dans les comités de programme où sont préparés et décidés les thèmes des futures mises au concours. En résumé, la Suisse rétrograderait, dans ses possibilités de coopérer en matière de recherche et d'innovation sur le plan européen, derrière les autres Etats associés au programme-cadre de recherche de l'UE (soit l'ancienne République yougoslave de Macédoine, la Serbie, l'Albanie, le Monténégro, la Bosnie et Herzégovine, la Moldavie, la Turquie et Israël). Son insertion institutionnelle dans les programmes européens serait alors équivalente à celle des Etats d'autres continents, par exemple ceux d'Amérique du Sud.

Enfin, une participation par projet ne permettrait plus l'afflux net de subsides de recherche de l'UE vers la Suisse que nous connaissons aujourd'hui: comme avant 2004, la Confédération devrait financer les coûts de projets des chercheurs suisses, et le retour financier positif qu'on observe actuellement avec l'association aux PCR (voir ch. 1.3.1) disparaîtrait. D'un autre côté, on éviterait également le risque de voir les chercheurs suisses obtenir des subsides inférieurs au montant des contributions versées par la Suisse, au cas où le niveau de retour de fonds compétitifs en Suisse viendrait à baisser.

## **2 Contenu du projet d'arrêté**

### **2.1 Proposition du Conseil fédéral**

Par le présent message, le Conseil fédéral propose au Parlement d'ouvrir les crédits nécessaires pour financer la reconduction de l'association de la Suisse aux programmes-cadres de recherche de l'UE pendant les années 2014–2020 (8<sup>e</sup> génération de programmes). La proposition comprend les contributions obligatoires pour la participation à Horizon 2020, au programme Euratom et à son projet principal ITER jusqu'à l'an 2020 compris. Le Conseil fédéral demande également des moyens pour des mesures d'accompagnement nationales et une réserve pour faire face à une majoration des contributions obligatoires en cas de variations du taux de change et du rapport entre les PIB ou en cas d'augmentation de budget décidée par l'UE. Les chiffres détaillés sont présentés au ch. 4.1.1.

### **2.2 Description et justification des contenus du projet détaillé**

Les ch. 2.2.1 et 2.2.3 ci-après présentent le principe de calcul de la contribution obligatoire pour participer au paquet Horizon 2020 et les paramètres nécessaires à cet effet. Les crédits d'engagement effectifs calculés sur cette base sont présentés au ch. 4.1.1.

## **2.2.1 Contribution obligatoire pour participer à Horizon 2020 (y compris Euratom)**

### **Principe de calcul**

Comme on l'a vu au ch. 1.1.2, les pays associés paient un pourcentage du budget du programme concerné; ce pourcentage est proportionnel au rapport de leur produit intérieur brut (PIB) au PIB de l'UE. Ce calcul est effectué par analogie à la situation des Etats membres de l'UE, dont la contribution à l'UE dépend également de la part de leur PIB au PIB de l'UE. Les paiements sont dus en euros. Ainsi, la contribution obligatoire annuelle de la Suisse aux programmes de recherche de l'UE est fonction (i) du budget total de ces programmes, (ii) du rapport en le PIB de la Suisse et le PIB de l'UE et (iii) du taux de change entre le franc suisse et l'euro. Le calcul de ces trois variables est expliqué dans les sections ci-après; leur produit définit le montant de la contribution obligatoire de la Suisse aux PCR.

Afin d'améliorer la sécurité de la planification quant à l'évolution future des PIB et des taux de change, le SEFRI a chargé le Centre de recherches conjoncturelles de l'EPFZ (KOF) de conduire une étude sur la question. Dans son rapport<sup>52</sup>, le KOF présente les effets possibles de divers scénarios de croissance sur les PIB et les taux de change. Il tient compte de la révision des comptes nationaux de la Suisse, qui entraîne une correction vers le haut des hypothèses de croissance moyenne extrapolées du passé, et de l'entrée de la Croatie dans l'UE en 2013.

### **Budget total prévu pour le paquet Horizon 2020 (y compris programme Euratom)**

La proposition de la Commission européenne de novembre 2011 se monte au total à quelque 92,1 milliards d'euros, dont 87,7 milliards d'euros pour Horizon 2020 (2014–2020; voir ch. 1.2.1) et 4,4 milliards d'euros pour le programme Euratom (y compris le projet ITER, 2014–2018; voir ch. 1.2.2).

Le présent message devant garantir le financement de la participation suisse aux programmes-cadres de recherche de l'UE pendant les années 2014–2020, il contient aussi les moyens nécessaires pour participer au programme Euratom jusqu'en 2020. Le budget pour le programme intermédiaire d'Euratom 2019–2020 (y compris ITER) est supposé inchangé par rapport aux années précédentes, comme l'illustre le tableau 3 (voir ch. 1.2.2). Concrètement, les budgets pour 2019 et 2020 ont été calculés par analogie aux budgets des années précédentes selon les critères suivants: (i) augmentation budgétaire annuelle de 5 % dans le volet Euratom et (ii) maintien sans changement de la contribution annuelle de 2018 dans le volet ITER pour les années 2019 et 2020.

### **Evolution du rapport entre le PIB de la Suisse et le PIB de l'UE jusqu'en 2020**

La méthode de calcul de la contribution que devra verser la Suisse sera définitivement fixée dans l'accord à renouveler entre la Suisse et l'Union européenne. L'objectif du Conseil fédéral est un accord adapté aux conditions d'Horizon 2020,

<sup>52</sup> KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich: Auswirkungen von Wechselkurs- und BIP-Veränderungen (Schweiz/EU) auf die Forschungsbeiträge, Vorbereitungen zur EU-Botschaft (2014–2020), étude réalisée pour le compte du Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER), 15 août 2012.

qui se distingue matériellement, mais pas fondamentalement des dispositions de l'accord de 2007.

Dans l'accord actuel, tout au moins, deux clés de contribution légèrement différentes s'appliquent:

- a. La clé de contribution pour le programme-cadre de recherche proprement dit et pour une partie du programme Euratom (fission et partie nucléaire du JRC) se calcule selon le rapport entre le PIB de la Suisse et la somme des PIB des États membres de l'Union européenne:

$$\text{Clé de contribution PCR} = \frac{\text{PIB CH}}{\text{PIB UE}}$$

- b. La clé de contribution pour le reste du programme Euratom (fusion, y compris ITER) se calcule selon le rapport entre le PIB de la Suisse et la somme des PIB de l'Union européenne et de la Suisse:

$$\text{Clé de contribution Fusion} = \frac{\text{PIB CH}}{\text{PIB UE} + \text{PIB CH}}$$

La contribution de la Suisse est le produit de la clé de contribution et du budget global du programme concerné. Pour son calcul, la Commission européenne utilise, pour le rapport des PIB, les données consolidées d'Eurostat les plus actuelles à disposition (il s'agit normalement des données de l'avant-dernière année qui précède l'exercice comptable, soit  $n-2$ ).

Fondamentalement, on constate que la part de la Suisse au budget total, calculée à l'aide de la clé de contribution, réagit de manière sensible aux changements conjoncturels. Si la part de la Suisse au budget total était de 2,9 % avant l'association de la Suisse au 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche (2003), cette part s'est réduite en faveur de la Suisse à 2,68 % jusqu'en 2010 en raison de l'extension de l'UE (Roumanie, Bulgarie) et de la situation économique globalement stable en Europe. La crise financière de 2009 a inversé cette tendance au point que la part de la Suisse déterminante pour le paiement de la contribution 2011 (calculée avec les valeurs de PIB de l'an  $n-2$ ) était revenue à un niveau comparable au début du 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche de l'UE (3,0 %). Cette tendance s'est poursuivie dans le contexte de la chute du cours de l'euro (la conversion du PIB de la Suisse à un cours de change de l'euro inférieur accroît la part de la Suisse au budget total). La part de la Suisse au budget total était de 3,2 % en 2012. La Commission européenne table sur une part de 3,6 % pour 2013.

L'étude menée par le KOF évalue qualitativement les divers scénarios pour déterminer leur probabilité. Le scénario jugé le plus probable par le KOF est présenté ci-après et adopté pour calculer la contribution de la Suisse. Ce scénario prévoit que la part de la Suisse au budget total continuera de croître jusqu'à 3,87 % d'ici à 2014. De 2014 à 2020, soit durant la période couverte par Horizon 2020, le KOF prévoit un recul annuel de 0,05 point de pour-cent et une part réduite à 3,57 % du budget total en 2020. Le tableau ci-après présente le détail de l'évolution prévue année après année.

### Clés de contribution de la Suisse au paquet Horizon 2020, selon les prévisions du KOF

Clé de contribution de la Suisse	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PCR	3,87 %	3,83 %	3,78 %	3,73 %	3,65 %	3,61 %	3,57 %
Volet Fusion	3,73 %	3,68 %	3,64 %	3,59 %	3,52 %	3,49 %	3,45 %

#### Evolution du taux de change franc/euro jusqu'en 2020

S'agissant du cours de change, le KOF prévoit une dépréciation du franc et un cours de 1,233 CHF/EUR en 2014. Cette dépréciation modérée devrait se prolonger jusqu'en 2020. Le KOF prévoit un cours de 1,32 CHF/EUR pour la dernière année des programmes-cadres de recherche. L'évolution au-delà de 2014 a une importance moindre pour la Suisse, dans la mesure où une réserve pour fluctuations de change ne doit être prise en compte que pour la partie du crédit d'engagement qui n'est pas couverte par un taux de change fixe. Selon les prévisions actuelles, environ 85 % de la contribution de la Suisse seront protégés contre les risques de change. Par opposition, protéger l'intégralité du crédit d'engagement voté par le Parlement comporterait le risque de devoir vendre à perte, à un cours de change défavorable, les euros achetés en trop si la contribution de la Suisse était inférieure à ce que l'on anticipe aujourd'hui. D'un autre côté, les 15 % de crédit d'engagement non couverts devront peut-être être changés au cours budgété ou au cours du jour.

Le cours de change prescrit par le Conseil fédéral au moment de l'élaboration du message pour le budget 2013 et les plans financiers 2014–2016 est fixé à 1,20 CHF/EUR. Le KOF prévoit cependant une dépréciation du franc, si bien que l'on a adopté un cours de change de 1,24 CHF/EUR (prévision du KOF pour 2014: 1,233 CHF/EUR) pour calculer la contribution de la Suisse.

Dans ses études, le KOF note que, contrairement aux prévisions des PIB, les scénarios de cours de change ne sont pas calculés sur la base d'une hypothèse de distribution normale, car le cours de change actuel fournirait un résultat très improbable par rapport aux standards historiques. C'est pourquoi, eu égard à l'attitude de la Banque nationale suisse (BNS) visant à défendre le franc suisse contre une appréciation supplémentaire et compte tenu de l'avenir incertain de la zone euro, il a fallu procéder à certaines évaluations qualitatives quant à la plausibilité des scénarios de cours de change présentés. A cet égard, le KOF souligne l'existence d'un risque prévisionnel considérable. Il recommande de constituer une réserve à titre de prévoyance. Cette recommandation a été prise en compte dans le présent message de financement (voir ch. 2.2.3).

Dans l'esprit d'une procédure coordonnée et transparente et dans l'intention d'obtenir les avis d'experts supplémentaires de l'administration fédérale, l'étude du KOF a été mise à la disposition de l'Office fédéral de la statistique OFS et du Secrétariat d'Etat à l'économie SECO. Ni l'OFS ni le SECO n'ont émis des objections ou des avis divergents face à cette étude.

## **2.2.2 Mesures d'accompagnement nationales**

Les actions prévues au titre des mesures d'accompagnement nationales et leur part au budget de ces dernières sont présentées au ch. 1.2.3. Le crédit d'engagement demandé pour financer les mesures d'accompagnement nationales entre 2014 et 2020 se monte à 109,0 millions de francs, soit environ 2,7 % de la contribution de la Suisse au paquet Horizon 2020 (à titre de comparaison, ce rapport est de 2,2 % dans les 7<sup>es</sup> programmes-cadres de recherche).

## **2.2.3 Réserve pour majoration des contributions**

A l'instar de ce qui a prévalu pour les 7<sup>es</sup> programmes-cadres de recherche de l'UE, une réserve sous forme de crédit d'engagement doit être prévue dans le crédit d'ensemble. Cette réserve doit absorber les éventuels coûts supplémentaires causés par (i) les fluctuations du taux de change, (ii) les fluctuations du rapport entre les PIB de la Suisse et de l'UE et (iii) les augmentations du budget global du côté de l'UE. Cette réserve est sans incidence financière, car les éventuelles dépenses qu'elle couvrirait seraient compensées dans le domaine FRI.

### **Réserve pour fluctuations de change**

Il est prévu de prendre une garantie de change pour environ 85 % de la contribution suisse, car une couverture de la totalité du crédit d'engagement voté par le Parlement comporterait le risque de devoir vendre à perte, à un cours de change défavorable, les euros achetés en trop, au cas où, en raison de l'évolution du rapport des PIB, la contribution suisse serait inférieure au montant actuellement anticipé. D'un autre côté, les 15 % du crédit d'engagement non couverts devront éventuellement être changés au cours budgété ou au cours du jour. On ne saurait exclure complètement une forte dépréciation du franc. C'est pourquoi, pour calculer la réserve, on a tablé sur un cours de change de 1,44 CHF/EUR, conformément au calcul du KOF pour le scénario d'une forte dépréciation du franc. Sur la base de ce cours de change, la réserve calculée pour les fluctuations de change est de 98 millions de francs.

### **Réserve pour fluctuation du rapport entre les PIB**

La base de calcul des PIB, dans le présent message, est la variante identifiée par le KOF comme le scénario le plus plausible. Nous avons comparé ce calcul avec celui qui présente une clé de PIB plus défavorable pour la Suisse et que le KOF a jugé moyennement probable. La différence entre ces deux calculs, soit 195 millions de francs, est constituée en réserve pour fluctuation du rapport entre les PIB.

### **Réserve pour augmentation du budget global décidée par l'UE**

On ne peut exclure tout à fait que la Commission européenne n'accroisse les budgets pour les années 2019 et 2020 et qu'elle ne les fixe au-dessus du montant calculé dans le cadre du présent message, notamment pour Euratom (y compris ITER). Ce cas de figure s'est réalisé en 2012 et 2013, où le budget d'Euratom a presque doublé en raison des dépassements de coûts dans le projet international ITER. En prévision d'un tel cas, le calcul de la réserve table sur un doublement du budget estimé d'Euratom pour 2020, ce qui représente environ 30 millions de francs.

Ce montant ne tient pas compte du scénario selon lequel le Parlement européen laisserait le budget d'Horizon 2020, y compris Euratom, au niveau initialement proposé par la Commission européenne. Pour les crédits proposés, on a tablé sur une réduction du budget d'Horizon 2020 de 8 % (voir ch. 4.1.1).

### **Montant total prévu en cas de majoration de la contribution**

Les réserves prévues pour ces divers risques se montent à un total de 323 millions de francs. Etant donné qu'elles se fondent sur des estimations grossières et qu'elles ne constituent pas des fonds supplémentaires, mais qu'elles devraient, en cas d'utilisation, être compensées dans le domaine FRI, un montant arrondi de 325 millions de francs est proposé au titre de réserve dans le présent message. Les montants mentionnés pour se prémunir contre les divers risques (fluctuation du cours de change, fluctuation du rapport entre les PIB et croissance budgétaire) doivent être compris comme des valeurs indicatives. En cas de survenance isolée de chacun de ces risques, la totalité de la réserve est à disposition. Cette réserve est délibérément surdimensionnée par rapport à la 7<sup>e</sup> génération de programmes, notamment pour deux raisons:

- comparativement aux 7<sup>es</sup> PCR, le budget total du paquet Horizon 2020 est plus élevé;
- en raison de la consultation du Parlement européen, introduite par le Traité de Lisbonne, les chiffres du budget actuellement disponibles sont entachés d'incertitudes beaucoup plus importantes que lors de l'élaboration du message concernant les 7<sup>es</sup> programmes-cadres de recherche. En outre, les délibérations aux Chambres fédérales se sont déroulées nettement plus tard pour la 7<sup>e</sup> génération de programmes.

Si des moyens supplémentaires sont nécessaires pendant les années 2014–2016 pour faire face à une majoration des contributions obligatoires due à des fluctuations du taux de change ou du rapport entre les PIB, ou encore à une augmentation du budget décidée par l'UE, les montants correspondant à cette majoration devront être compensés à l'intérieur du domaine FRI, dans le budget et le plan financier. Dans le cas contraire, le Conseil fédéral soumettra au Parlement, dans le cadre du message sur le budget ou sur les suppléments au budget, une proposition pour réaffecter les moyens non utilisés à l'intérieur du domaine FRI (y compris une éventuelle modification de crédits d'engagement ou de plafonds de dépenses). Pour la manière de procéder pendant les années 2017–2020, le Conseil fédéral présentera une proposition dans le message FRI 2017–2020.

## **2.3 Classement d'interventions parlementaires**

Les préoccupations du postulat Burkhalter<sup>53</sup>, notamment celles de caractère général, sont prises en considération dans le cadre des mesures d'accompagnement nationales du présent message (pour les détails, voir ch. 1.2.3). Avec le présent message, le Conseil fédéral propose donc de classer ce postulat.

<sup>53</sup> Postulat Burkhalter (08.3465) «Nouvelles initiatives technologiques de l'UE. La Suisse risque de manquer le train du futur».

### Commentaire de la modification de la loi fédérale du 14 décembre 2012 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI)

Les nouvelles dispositions de l'art. 29, al. 1, let. d et e, de la loi sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI), dont la révision totale a été adoptée par les Chambres fédérales le 14 décembre 2012<sup>54</sup>, constituent la base légale pour une mesure établie dans la pratique de promotion de la participation suisse aux programmes-cadres de recherche européens. Les subventions fédérales versées aux entreprises et à d'autres organismes actifs en recherche et développement constituent aujourd'hui une des mesures d'accompagnement nationales destinées à promouvoir la participation aux programmes-cadres européens. Par ces mesures, la Confédération entend promouvoir une large participation suisse et contribuer ainsi à l'intégration de la Suisse dans l'espace européen de la recherche et de l'innovation. Les mesures prévues à ce jour sont des subventions versées aux entreprises pour la préparation de propositions de projet et des subventions versées pour la participation à des initiatives européennes destinées notamment aux PME et cofinancées par l'UE et les entreprises participantes. L'allocation de subventions fédérales aux entreprises, au titre de cofinancement des projets, constitue l'une des conditions de participation. Parmi ces programmes d'encouragement, on trouve par exemple les initiatives au sens de l'art. 185 TFUE, comme *Eurostars* et *Ambient Assisted Living AAL* (voir ch. 1.2.1). On trouvera d'autres détails sur la fonction et l'importance des mesures d'accompagnement nationales pour le succès de la participation suisse aux programmes-cadres de recherche de l'UE au ch. 1.2.3 et dans le message FRI<sup>55</sup> (*Eurostars* et *AAL*).

La loi du 7 octobre 1983 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI)<sup>56</sup> actuellement en vigueur ne contient pas de disposition claire sur l'octroi direct de subventions à des entreprises. Par contre, la LERI, dans sa version entièrement révisée du 14 décembre 2012, ne prévoit aucun octroi direct de subventions à des entreprises au titre de l'encouragement de la recherche et de l'innovation. Or, dans la pratique, la Confédération a coutume d'octroyer des subventions à des entreprises dans certains domaines, dans l'intérêt de la recherche et de l'innovation en Suisse. La base légale requise pour l'octroi de subventions fédérales directes à des entreprises dans le cadre de la participation suisse aux programmes-cadres de recherche de l'UE ne se trouvant pas dans la LERI entièrement révisée, il est proposé de modifier cette dernière; à défaut, la Confédération ne serait plus autorisée, une fois la révision totale entrée en vigueur, à poursuivre sa pratique établie, et la participation des entreprises aux programmes-cadres de recherche de l'UE à venir s'en trouverait compromise. La modification proposée de la LERI a donc pour but d'éviter un recul conséquent dans un domaine important de la coopération internationale. Comme la participation aux programmes-cadres de recherche de l'UE fait partie des premières priorités de la politique scientifique suisse, il faut créer la base légale nécessaire pour permettre à la Confédération de continuer d'octroyer des subventions à des entreprises. Le champ d'application des nouvelles dispositions est clairement limité à la participation aux programmes-cadres de recherche de l'UE et

<sup>54</sup> FF 2012 8915

<sup>55</sup> FF 2012 2857; le financement des initiatives *Eurostars* et *AAL* est prévu dans le cadre du message FRI.

<sup>56</sup> RS 420.1

aux initiatives et programmes cofinancés par les PCR. Aux termes de l’art. 29, al. 2, de la LERI révisée, le Conseil fédéral règle le calcul des contributions et la procédure<sup>57</sup>.

Pour des raisons liées à la systématique, les deux nouvelles formes de contributions doivent être ajoutées en tant que lettres d et e. Les lettres d et e actuelles ne concernent pas des contributions, mais des mesures; elles sont inchangées et deviennent les lettres f et g.

## 4 Conséquences

### 4.1 Conséquences pour la Confédération

#### 4.1.1 Conséquences financières

Le crédit d’ensemble se monte à 4389,3 millions de francs et comprend les crédits d’engagement suivants:

*Tableau 5*

#### Crédits d’engagement proposés dans le présent message

Crédit d’engagement	Dépense maximale (millions CHF)
a. contribution obligatoire pour la participation à Horizon 2020, y compris Euratom et ITER	3955,3
b. mesures d’accompagnement nationales	109,0
c. réserve pour majoration de la contribution visée à la let. a suite à des variations du taux de change ou du rapport entre les PIB ou suite à une augmentation du budget de la part de l’UE	325,0

Dans le cadre du crédit d’ensemble ouvert par le Parlement, le Conseil fédéral devra pouvoir effectuer des transferts dans les deux sens entre les crédits d’engagement visés aux let. a et b, de sorte à pouvoir amortir d’éventuelles variations significatives de la contribution obligatoire vers le haut ou vers le bas. Dans le cadre des crédits d’engagement ouverts, des transferts annuels seront possibles entre les crédits budgétaires visés aux let. a et b pour compenser des variations de moindre importance.

Comme on l’a vu, au cas où des moyens supplémentaires seraient nécessaires pendant les années 2014–2016 pour faire face à une hausse des contributions consécutive à des fluctuations du taux de change ou du rapport entre les PIB, ou à une augmentation de budget décidée par l’UE, les montants correspondants devraient être compensés dans le budget et le plan financier à l’intérieur du domaine FRI. Dans le cas inverse, le Conseil fédéral soumettra au Parlement, dans le cadre des messages sur le budget ou sur les suppléments budgétaires, une proposition pour réaffecter les moyens non utilisés à l’intérieur du domaine FRI (y compris d’éventuelles modifica-

<sup>57</sup> On trouvera des explications sur l’ordonnance en vigueur relative aux mesures d’accompagnement pour la participation de la Suisse aux programmes-cadres de recherche de l’UE au ch. 1.2.3 du présent message.

tions de crédits d'engagement ou de plafonds de dépenses). Pour les années 2017–2020, le Conseil fédéral proposera une manière de procéder dans le message FRI 2017–2020.

Le décompte définitif de la contribution suisse sera établi par la Commission européenne au plus tard la quatrième année suivant le terme d'Horizon 2020 et d'Euratom. Il est donc possible, selon les circonstances, que des paiements doivent encore être exécutés jusqu'en 2024. Ce point ne change toutefois rien au montant du crédit d'ensemble inscrit au budget et les engagements ne pourront être contractés que jusqu'au 31 décembre 2021 (un an après le terme du paquet Horizon 2020, après le bouclage des comptes annuels 2020 de l'UE en cas de corrections éventuelles de la contribution suisse).

En ce qui concerne l'UE, pour des raisons de technique budgétaire, l'entrée en vigueur ou l'application provisoire des dispositions financières de l'accord entre la Suisse et l'UE ne sont possibles qu'avec effet au 1<sup>er</sup> janvier. S'il devait arriver que les négociations se prolongent au point qu'une application provisoire rétroactive de l'accord au 1<sup>er</sup> janvier 2014 ne soit plus possible, les chercheurs suisses seraient exclus des réseaux existants et ne pourraient pas participer aux projets subséquents dans le cadre d'Horizon 2020. Afin d'atténuer ces effets, du moins partiellement, il faut pouvoir utiliser le crédit d'engagement pour la participation à Horizon 2020 et à Euratom jusqu'à l'entrée en vigueur d'un accord valable pour assurer le financement provisoire par projet des participations de la Suisse. Le crédit d'engagement inscrit au budget ne devra en outre pas être réduit, car le bilan intermédiaire de la participation aux 7<sup>es</sup> programmes-cadres de recherche de l'UE a montré que les chercheurs suisses requerront, en cas de participation par projet, des ressources supplémentaires au moins équivalentes à la contribution suisse dans le cadre d'une association. Compte tenu de l'afflux net de fonds de recherche provenant des programmes-cadres de recherche de l'UE depuis que la Suisse y est associée (voir ch. 1.3.1), il faudrait en fait même davantage de moyens pour les participations par projet que pour la contribution obligatoire.

### **Crédits budgétaires prévus et crédit d'ensemble demandé pour l'association de la Suisse au paquet Horizon 2020**

Si l'on se basait sur la proposition de budget de la Commission européenne non réduite de novembre 2011 pour le paquet Horizon 2020, les crédits d'engagement pour le financement de l'association de la Suisse à Horizon 2020 (y compris Euratom et le projet ITER) se monteraient à 4299,2 millions de francs; si l'on y ajoute les mesures d'accompagnement, cela correspondrait à un crédit d'engagement total de 4408,2 millions de francs. Cependant, la réunion extraordinaire des chefs d'Etats et de gouvernements sur le cadre financier pluriannuel de l'UE s'est achevée le 23 novembre 2012 sans que l'on parvienne à un accord. Cela signifie qu'il n'existe pas encore de chiffres fiables relatifs au budget du paquet Horizon 2020 au moment de la transmission du présent message. De source non officielle, on table sur des coupes de 5 à 10 %. Pour éviter de demander des crédits trop importants dans le présent message, le Conseil fédéral fonde ses calculs sur une coupe moyenne de 8 % du budget du paquet Horizon 2020. Par conséquent, les crédits budgétaires prévus dans le présent message pour le financement de la participation de la Suisse à Horizon 2020 (y compris Euratom et projet ITER) se présentent comme suit:

**Crédits d'engagement proposés dans le présent message (en millions de francs)**

Crédit/description	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
A2310.0530 Programmes-cadres de recherche de l'UE								
Contributions de la Suisse à:								
– Horizon 2020	457,5	482,7	506,9	531,3	551,4	577,5	603,8	3711,1
– Euratom	14,1	14,6	15,2	15,7	16,1	16,8	17,4	109,9
– Projet ITER	40,4	28,8	14,1	13,9	12,5	12,4	12,2	134,3
Mesures d'accompagnement	14,3	14,7	15,0	16,0	16,2	16,3	16,5	109,0
<b>Total</b>	<b>526,3</b>	<b>540,8</b>	<b>551,2</b>	<b>576,9</b>	<b>596,2</b>	<b>623,0</b>	<b>649,9</b>	<b>4064,2</b>
Plan financier selon message FRI	530,0	549,7	566,8					
Différence	3,7	8,9	15,6					

Il résulterait de ce calcul une différence positive d'un total de 28,2 millions de francs par rapport au plan financier prévu dans le message FRI. Il est proposé d'utiliser ces moyens pour compenser les coûts supplémentaires relatifs à la participation de la Suisse au programme Euratom intermédiaire 2012–2013.

Au cas où le budget définitif du paquet Horizon 2020 serait plus élevé, la réserve serait mise à contribution (avec compensation dans le domaine FRI).

**Evolution des contributions obligatoires par rapport aux 7<sup>es</sup> PCR**

Par rapport au 7<sup>e</sup> PCR (50,5 milliards d'euros), la proposition relative à Horizon 2020 prévoit une augmentation de budget supérieure à 70 % pour les sept ans à venir<sup>58</sup>. On notera qu'Horizon 2020 est conçu plus largement et qu'il comprendra en plus l'Institut européen pour l'innovation et la technologie (EIT) et des parties du programme-cadre pour la compétitivité et l'innovation (CIP). Contrairement au budget du 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche, qui prévoyait une croissance plus élevée, la proposition de la Commission pour Horizon 2020 prévoit une croissance annuelle d'environ 6 %. Comme on l'a vu, à l'heure où le présent message est transmis, les chefs d'Etat et de gouvernement ne sont pas parvenus à un accord sur le cadre financier pluriannuel de l'Union européenne pour la période 2014–2020. Le déroulement des négociations qui se sont tenues à Bruxelles indique cependant qu'Horizon 2020 pourrait subir des coupes par rapport à la proposition de la Commission: on table actuellement sur une réduction entre 5 et 10 %, ce qui représenterait encore une augmentation de 60 % par rapport au budget de la 7<sup>e</sup> génération de programmes.

Une comparaison des contributions obligatoires de la Suisse pour la participation à la 7<sup>e</sup> génération et à la présente 8<sup>e</sup> génération de programmes (7<sup>es</sup> PCR: 2364,4 millions CHF, paquet Horizon 2020: 3955,3 millions CHF) permet d'observer une

<sup>58</sup> L'augmentation du budget n'est calculée en l'occurrence que pour Horizon 2020, sans le programme Euratom et sans le projet ITER qui en fait partie, car l'UE n'a pas encore publié les budgets des années 2019 et 2020 pour Euratom.

hausse de 67 %, ce qui correspond à peu près à l'augmentation du budget prévu par l'UE (la différence résulte de l'évolution des rapports entre les PIB et de la variation des taux de change au cours des deux périodes). Le crédit d'engagement s'en trouve rehaussé de 1590,9 millions de francs. Le montant effectivement dû au titre de la contribution obligatoire ne sera connu définitivement qu'après la fin du programme.

### **Evolution des mesures d'accompagnement par rapport aux 7<sup>es</sup> PCR**

Il suffit de comparer les crédits d'engagement prévus pour les mesures d'accompagnement nationales dans la 7<sup>e</sup> et la présente 8<sup>e</sup> génération de programmes (7<sup>es</sup> PCR: 51,0 millions CHF, paquet Horizon 2020: 109,0 millions CHF) pour constater une augmentation de 114 %, soit 58 millions de francs de hausse. En revanche, par rapport à la contribution obligatoire de la Suisse, les crédits d'engagement respectifs sont comparables (env. 2,2 % de la contribution obligatoire de la Suisse pour la 7<sup>e</sup> génération de programmes et 2,7 % pour la présente 8<sup>e</sup> génération de programmes). L'accroissement du crédit des mesures d'accompagnement s'explique avant tout par les nouvelles dépenses liées à la mise en œuvre du postulat Burkhalter, traitée au ch. 1.2.3. Sans ces nouvelles tâches, l'augmentation se limiterait à 45 % et la hausse en valeur absolue ne serait que de 23 millions de francs, soit moins que la progression du budget d'Horizon 2020 par rapport au 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche.

#### **4.1.2 Conséquences pour le personnel**

Le personnel d'ores et déjà employé dans l'unité Programmes-cadres européens du SEFRI assumera les tâches d'accompagnement de la participation suisse et de la représentation des intérêts de notre pays dans les organes de la 8<sup>e</sup> génération des programmes-cadres de recherche. Occasionnellement, on fera appel à des experts extérieurs à l'administration fédérale, dont le mandat sera financé sur le crédit des mesures d'accompagnement. Pour la 7<sup>e</sup> génération de programmes, un poste de durée déterminée affecté au monitoring de la participation suisse aux 7<sup>es</sup> PCR a été financé sur le crédit des mesures d'accompagnement nationales. Avec le paquet Horizon 2020, les tâches de ce poste spécialisé prendront encore de l'ampleur: il s'agira d'une part de poursuivre le travail d'évaluation à un niveau de qualité égal, et d'autre part d'y intégrer nombre de nouveaux champs d'analyse liés au développement de l'espace européen de la recherche. Compte tenu de la longue durée d'engagement de sept ans, ce poste ne sera cependant plus financé au titre de poste temporaire sur le crédit des mesures d'accompagnement nationales, comme jusqu'à présent, mais sur le crédit relatif au personnel du DEFR/SEFRI.

L'augmentation du budget annuel moyen de plus de 60 % par rapport aux 7<sup>es</sup> programmes-cadres de recherche de l'UE entraînera aussi un nombre de projets plus important. Le suivi des nouveaux financements supplémentaires nationaux pour certains projets et initiatives d'Horizon 2020, les nouveaux instruments tels que les initiatives phares de l'UE dans les technologies futures et émergentes (FET) ou les statistiques liées à l'espace européen de la recherche (ERA) impliqueront une importante charge supplémentaire. Néanmoins, aucun poste supplémentaire n'est demandé dans le cadre du présent message par rapport à la 7<sup>e</sup> génération de programmes.

La gestion des moyens fédéraux pour la participation de la Suisse au paquet Horizon 2020 ne générera ainsi aucune dépense directe de personnel pour la Confédération. Au contraire, certains offices fédéraux recevront des fonds de projets PCR auxquels ils participeront en tant que partenaires (dans les 7<sup>es</sup> PCR, on comptait jusqu'en juin 2012 60 participations d'offices fédéraux suisses, pour un volume d'encouragement de 15 millions de francs).

#### **4.2 Conséquences pour les cantons, les communes, les centres urbains, les agglomérations et les régions de montagne**

La participation au paquet Horizon 2020 n'aura pas de conséquence directe sur la politique régionale. Toutes les régions de Suisse bénéficieront indirectement de la possibilité d'acquérir des subventions de recherche. Les régions qui abritent des hautes écoles, des instituts de recherche et des entreprises innovantes profiteront particulièrement de financements européens pour des projets qui, autrement, devraient être financés, par exemple, par les cantons responsables. Une participation couronnée de succès dans l'environnement compétitif des PCR contribuera à asseoir non seulement la réputation des participants, mais aussi celle de la région où ils travaillent.

#### **4.3 Conséquences économiques**

##### **On attend la participation d'environ 1000 entreprises suisses à Horizon 2020**

Selon les évaluations de l'actuel 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche de l'UE (voir ch. 1.3.1), bien plus de la moitié de toutes les participations suisses à des projets proviendront du domaine des EPF et des universités cantonales. Selon les extrapolations jusqu'à la fin de 2013, environ 3200 participations suisses sont attendues pour le 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche de l'UE, dont on estime à 11 % la proportion de grandes entreprises et à 17 % celle des PME. On peut donc tableer sur quelque 900 participations suisses d'entreprises au 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche de l'UE. Compte tenu de la plus forte orientation d'Horizon 2020 vers l'industrie, on prévoit une participation plus importante de l'industrie suisse dès 2014 (le nombre de participations d'entreprises au paquet Horizon 2020 devrait ainsi atteindre le millier).

##### **Dans le cadre d'Horizon 2020, on s'attend à davantage de solutions axées sur le marché dans de nombreux champs thématiques**

Les projets des programmes-cadres de recherche de l'UE sont attribués par voie de concours, selon le principe de la concurrence appliqué à la qualité des propositions de projet soumises. En moyenne, un projet est retenu et financé sur cinq propositions de projet déposées. Du fait que les programmes-cadres de recherche de l'UE couvrent une large part de la chaîne de l'innovation (voir ch. 1.1.1), de nombreux projets axés sur le marché sont également financés, notamment dans le cadre de l'encouragement des projets de démonstration. Le paquet Horizon 2020 encouragera en outre davantage de projets d'innovation. En résumé, on prévoit qu'un quart environ de tous les projets compris dans Horizon 2020 seront des projets axés sur le

marché. Par ailleurs, l'orientation internationale est naturellement une composante intrinsèque des programmes-cadres de recherche de l'UE.

Les projets encouragés dans le cadre d'Horizon 2020 déploieront principalement leurs effets dans les domaines thématiques où il y a une forte activité de recherche et où des produits novateurs sont développés. Par exemple, les projets qui relèvent du thème de l'environnement ont une grande influence sur la durabilité écologique (dans le 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche, on y comptait 134 projets jusqu'en 2012). Les projets du domaine des sciences sociales contribuent quant à eux à résoudre des problèmes sociaux (dans le 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche, la participation de la Suisse n'était que d'environ 1 % dans ce domaine, soit moins que la moyenne européenne). Enfin, les projets dans le domaine de l'énergie ont une influence déterminante sur la future consommation énergétique (de tels projets concernent actuellement à peine 4,5 % de l'ensemble des projets des 7<sup>es</sup> programmes-cadres de recherche).

#### **4.4 Conséquences pour la société**

Le but de tout l'effort de recherche européen est de créer les bases d'une économie européenne innovante et de produire ainsi un effet directement utile pour la société. Même si certains avantages de la participation suisse aux programmes-cadres de recherche ne sont pas mesurables, il est certain que celle-ci favorise certains effets pour la société (prospérité, sécurité, égalité, formation, etc.), pour l'environnement (énergie, gestion de la pollution et de catastrophes naturelles, etc.) et pour la science (création de savoir, relève, politique scientifique, etc.), même s'il n'est pas possible de déterminer dans quelle mesure et de quelle manière.

On estime à 200 environ le nombre de diplômés (en particulier des masters et des doctorats) délivrés chaque année en Suisse grâce au soutien obtenu à travers les programmes-cadres de recherche de l'UE. En outre, Horizon 2020 prévoit expressément d'encourager la relève par l'octroi de bourses pour jeunes chercheurs. Dans les 7<sup>es</sup> PCR, environ un tiers des bénéficiaires sont des femmes.

Par ailleurs, un des objectifs d'Horizon 2020 est de parvenir à une représentation équilibrée entre femmes et hommes dans les projets de recherche et dans les comités d'évaluation. La Suisse soutient cet objectif et entend s'engager en faveur de sa réalisation.

#### **4.5 Conséquences pour le développement durable et l'environnement**

Le développement durable est un objectif supérieur du programme-cadre Horizon 2020. Plus de la moitié du budget global d'Horizon 2020 doit avoir un lien avec le développement durable.

Le volet «Défis de société» d'Horizon 2020, en particulier, qui se fonde sur les priorités politiques de la Stratégie Europe 2020, porte sur des thèmes d'importance centrale pour le développement durable et ses trois dimensions que sont l'environnement, la société et l'économie: les énergies renouvelables (sur la base du plan stratégique européen pour les technologies énergétiques, dit plan SET), la protection

du climat, l'utilisation durable des ressources, l'agriculture et la sylviculture durables, les transports ménageant l'environnement, les innovations écologiques (en vertu du plan d'action en faveur de l'éco-innovation PAEI<sup>59</sup>), la santé et le bien-être de la population et les sociétés inclusives, sociales et sûres. La participation de la Suisse à Horizon 2020 contribuera donc aussi à la réalisation de l'objectif «Promouvoir le développement durable» inscrit dans le message FRI 2013–2016 et à la mise en œuvre de la Stratégie pour le développement durable 2012–2015 du Conseil fédéral<sup>60</sup>.

## 4.6 Autres conséquences

La recherche, l'innovation et la technologie sont des atouts de la Suisse qui prennent toujours plus d'importance dans sa politique extérieure. La participation de notre pays aux organes stratégiques des programmes-cadres de recherche de l'UE, au titre de laquelle elle assiste, par exemple, aux conseils des ministres informels sur la compétitivité de l'Union européenne, lui permettent de renforcer sa diplomatie scientifique et de marquer sa présence internationale dans la recherche, l'innovation et la technologie.

La mobilité est considérée comme un facteur clé de réussite sur le marché du travail globalisé. Grâce à sa participation aux programmes-cadres de recherche de l'UE, la Suisse est étroitement associée à la mobilité européenne et à la coopération transnationale. Cette bonne intégration contribue à maintenir et à développer son attractivité en tant que pôle économique, de formation et de recherche, qui attire les meilleurs talents à l'échelle mondiale.

Si l'on veut analyser toutes les conséquences d'une association de la Suisse aux programmes-cadres de recherche de l'UE, il ne faut pas oublier de mentionner le fait que les moyens fédéraux employés à cette fin – et, par extension, le personnel recruté à ce titre et le capital humain qu'il représente – pourraient en principe manquer ailleurs (par exemple dans l'économie privée). A l'utilité des PCR, il faut donc opposer les coûts générés par l'impossibilité d'allouer ces moyens fédéraux à d'autres fins. Au vu du large éventail de conséquences positives de la participation de la Suisse aux PCR et compte tenu du retour financier positif (voir ch. 1.1), il semble néanmoins que les moyens fédéraux affectés à l'association de la Suisse aux PCR sont utilisés à bon escient. Concernant le capital humain qui peut éventuellement venir à manquer dans d'autres domaines (notamment dans l'économie privée), on peut partir du principe qu'une bonne infrastructure et une dotation financière suffisante sont de nature à attirer de bons chercheurs en Suisse ou à les inciter à y rester. De ce fait, l'association de la Suisse aux PCR peut attirer un nouveau capital humain hautement qualifié, qui bénéficiera aussi bien aux hautes écoles qu'aux entreprises privées.

<sup>59</sup> Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions: L'innovation pour un avenir durable – Le plan d'action en faveur de l'éco-innovation (PAEI). COM(2011) 899 final.

<sup>60</sup> Conseil fédéral suisse, Stratégie pour le développement durable 2012–2015, 25 janvier 2012.

## **5 Relation avec le programme de la législature et avec les stratégies nationales du Conseil fédéral**

### **5.1 Relation avec le programme de la législature**

Le projet figure dans le message du 25 janvier 2012 sur le programme de la législature 2011 à 2015<sup>61</sup> et dans l'arrêté fédéral du 15 juin 2012 sur le programme de la législature 2011 à 2015<sup>62</sup> (voir ch. 1.4.3).

### **5.2 Relation avec les stratégies nationales du Conseil fédéral**

Le projet a des liens avec les stratégies nationales du Conseil fédéral. De façon générale, la recherche au sens de force d'innovation économique figure dans le message sur le programme de la législature 2011–2015, dans la politique de croissance 2012–2015 et dans la Stratégie pour le développement durable 2012–2015.

Les programmes-cadres de recherche de l'UE sont directement mentionnés dans la «Stratégie internationale de la Suisse dans le domaine formation, recherche et innovation» en tant qu'instrument actuel du maillage international. Au sens de stratégie de recherche, ils sont mentionnés dans le Masterplan «Cleantech». Le message FRI 2013–2016, qui propose l'allocation des crédits de la Confédération pour la formation, la recherche et l'innovation sur la période quadriennale visée, intègre déjà les crédits pour la participation au paquet Horizon 2020 dans la planification des dépenses FRI. De même, la «Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche», liée au message FRI 2013–2016, répertorie des infrastructures de recherche prioritaires du point de vue de la Suisse dont une grande partie tire généralement ses moyens opérationnels des programmes-cadres de recherche de l'UE.

Avec son plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée», le Conseil fédéral entend consacrer des moyens supplémentaires à l'encouragement de la recherche et de l'innovation dans le domaine énergétique, afin de soutenir la mise en œuvre de la politique énergétique. La participation de la Suisse au paquet Horizon 2020 proposée dans le présent message apporte une contribution importante à la réalisation des objectifs de ce plan d'action (voir ch. 1.3.1).

## **6 Aspects juridiques**

### **6.1 Constitutionnalité et légalité**

La compétence de l'Assemblée fédérale de voter l'arrêté de financement proposé ici se fonde sur l'art. 167 de la Constitution (Cst.)<sup>63</sup> et sur les art. 10, al. 1, et 16*h* de la loi du 7 octobre 1983 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI)<sup>64</sup> ainsi que sur l'art. 36, let. d, de la LERI du 14 décembre 2012<sup>65</sup>.

<sup>61</sup> FF 2012 349

<sup>62</sup> FF 2012 6667

<sup>63</sup> RS 101

<sup>64</sup> RS 420.1

<sup>65</sup> FF 2012 8915

Les bases légales pour l'utilisation des crédits sont les art. 16, al. 3, let. c et d, et 16*d* de la LERI du 7 octobre 1983, ainsi que l'art. 29, al. 1, de la LERI au sens de la révision totale du 14 décembre 2012<sup>66</sup>.

## **6.2 Forme de l'acte à adopter**

Les art. 163, al. 2, Cst. et 25, al. 2, de la loi du 13 décembre 2002 sur le Parlement<sup>67</sup> prévoient, dans le présent cas d'un arrêté ouvrant un crédit, la forme d'un arrêté fédéral simple, non sujet au référendum.

## **6.3 Frein aux dépenses**

En vertu de l'art. 159, al. 3, let. b, Cst., l'art. 1 du projet d'arrêté requiert l'approbation de la majorité des membres des deux Conseils, car il entraînera de nouvelles dépenses périodiques de plus de 2 millions de francs.

## **6.4 Conformité à la loi sur les subventions**

Depuis 2008, tous les messages concernant la création ou la modification de bases légales portant sur les subventions de même que ceux relatifs aux arrêtés ouvrant un crédit et aux plafonds de dépenses doivent faire mention du respect des principes fixés dans la loi sur les subventions (LSu)<sup>68</sup>.

Le projet d'arrêté ouvrant un crédit propose d'allouer deux types différents de subventions:

- Les contributions obligatoires (art. 1, al. 2, let. a, du projet d'arrêté) et la réserve pour le versement de contributions plus élevées (art. 1, al. 2, let. c, du projet d'arrêté) ne sont pas soumises à la loi sur les subventions, car celle-ci ne s'applique pas aux prestations fournies à des institutions ayant leur siège à l'étranger (art. 2, al. 4, let. b, LSu).
- Les mesures d'accompagnement nationales (art. 1, al. 2, let. b, du projet d'arrêté) sont soumises à la LSu. En vertu de l'art. 16, al. 2, LSu, des aides financières peuvent être allouées par voie de contrats de droit public. Le montant de la subvention au(x) mandataire(s) sera fixé conformément aux principes de la nouvelle gestion publique, par exemple dans un contrat de prestations. Le Conseil fédéral devra fixer les modalités dans une décision ou un contrat de droit public.

La section ci-après répond aux principales questions traitées dans le cadre des rapports sur les subventions.

<sup>66</sup> Au moment où les programmes-cadres de l'UE prendront effet, la LERI dans sa version entièrement révisée du 14 décembre 2012 sera vraisemblablement en vigueur et constituera la base légale pour le financement.

<sup>67</sup> RS 171.10

<sup>68</sup> RS 616.1

## **6.4.1 Importance de la subvention pour les objectifs visés par la Confédération**

### **Exposé des motifs**

Les fonds de recherche des programmes-cadres de recherche de l'UE sont octroyés de manière compétitive; pour garantir une forte participation et un taux de réussite élevé des chercheurs suisses, il est donc indispensable de subventionner des mesures d'accompagnement nationales.

Etant donné qu'il s'agit d'une participation de la Suisse en tant que pays et qu'elle porte sur le domaine de la recherche (compétence fédérale), l'objectif visé ne peut pas être réalisé par les cantons.

### **Modalités**

Au titre des mesures d'accompagnement nationales, la Confédération verse des subventions à différents bénéficiaires en Suisse (par ex. le réseau d'information et les participants à des projets, voir ch. 1.2.3). Le réseau d'information, notamment, est piloté par le biais d'un contrat de prestations.

### **Volume financier**

Les moyens financiers prévus pour atteindre les objectifs visés sont présentés au ch. 2.1. La justification de ces moyens est apportée au ch. 1.5.1. Une réduction des mesures d'accompagnement nationales limiterait les possibilités de participation des partenaires de projets suisses et, partant, le retour financier sous forme de fonds de recherche.

## **6.4.2 Pilotage matériel et financier de la subvention**

Le contrat de prestations avec le réseau d'information prévoit une convention d'objectifs annuelle et un compte rendu annuel du mandataire. Le direction du réseau d'information est assumée par un comité de direction dans lequel sont représentés le mandataire (actuellement Euresearch) et le mandant (SEFRI). Le comité de direction adopte chaque année une planification stratégique pour tout le service d'information, qui définit l'orientation stratégique pour la période visée.

## **6.4.3 Procédure d'octroi des subventions**

### **Efficience**

L'efficience des mesures d'accompagnement nationales est assurée par un dispositif administratif léger (notamment des contrats de prestations avec le réseau d'information et des subsides d'encouragement forfaitaires pour les coordinateurs et les PME, qui permettent une réalisation des tâches à moindre coût; voir ch. 1.2.3).

### **Transparence**

L'allocation des fonds au titre des mesures d'accompagnement nationales se fait selon les règles claires de l'ordonnance sur les mesures d'accompagnement (voir ch. 1.2.3) et selon les contrats de prestations, par exemple avec le réseau d'informa-

tion en tant que fournisseur de prestations. Des conventions d'objectifs annuelles avec les fournisseurs de prestations accroissent la transparence des tâches et contribuent à une répartition claire des rôles.

### **Droit des marchés publics**

Les contrats de prestations font l'objet d'un appel d'offres public dans la mesure où les dispositions du droit des marchés publics le prévoient. Ainsi, le contrat de prestations avec le réseau d'information Euresearch a fait l'objet d'un appel d'offres public, pour la dernière fois en 2010.

