



Bruxelles, le 1.12.2017  
COM(2017) 697 final

**RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU CONSEIL ET  
AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL EUROPÉEN**

**Évaluation intermédiaire du programme de recherche et de formation de la  
Communauté européenne de l'énergie atomique 2014-2018**

{SWD(2017) 426 final} - {SWD(2017) 427 final} - {SWD(2017) 440 final} -  
{SWD(2017) 441 final}

# **1 Introduction**

## **1.1 Objet de l'évaluation**

L'évaluation intermédiaire du programme de recherche et de formation de la Communauté européenne de l'énergie atomique (2014-2018) (ci-après le «programme Euratom») est requise conformément à l'article 22, paragraphe 1, du règlement (Euratom) n° 1314/2013 du Conseil<sup>1</sup>. La Commission est tenue de procéder, avec l'assistance d'experts indépendants sélectionnés sur la base d'une procédure transparente, à cette évaluation. Celle-ci porte non seulement sur les réalisations, les résultats, les progrès et l'impact du programme, mais également sur les objectifs et la pertinence de toutes les mesures, l'efficacité et l'efficience, les possibilités de simplification et la valeur ajoutée européenne. Conformément à l'article 22, paragraphe 2, du règlement, les actions directes et indirectes du programme Euratom font l'objet d'évaluations séparées. Pour cette raison, deux groupes d'experts indépendants de la Commission (GEC), l'un pour les actions indirectes, l'autre pour les actions directes, ont été institués en 2016. Ils ont remis leurs rapports à la Commission en mai 2017. Le présent rapport de la Commission expose les conclusions et les recommandations de ces deux groupes, ainsi que les observations de la Commission. Conformément aux principes établis par les lignes directrices pour une meilleure réglementation<sup>2</sup>, le rapport est accompagné de deux documents de travail des services de la Commission relatifs aux actions directes et indirectes. Ces documents offrent une évaluation plus complète du programme Euratom.

Conformément à l'article 7 du traité Euratom, la durée du programme Euratom est limitée à cinq ans seulement (2014-2018), contrairement au programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» qui s'étend sur sept ans (2014-2020). Pour continuer à soutenir la recherche nucléaire au cours des deux années restantes du cadre financier actuel, la Commission a adopté, conjointement au présent rapport, une proposition de règlement du Conseil prorogeant le programme Euratom de recherche et de formation jusqu'en 2019-2020 [COM(2017) 698 final].

## **1.2 Programme Euratom de recherche et de formation (2014-2018)**

Le programme Euratom finance la recherche et la formation dans les domaines de la sûreté et de la sécurité nucléaires, de la radioprotection, de la gestion des déchets radioactifs et de l'énergie de fusion. Il est exécuté au moyen d'actions directes dans le domaine de la fission [activités de recherche entreprises par le Centre commun de recherche (JRC) de la Commission] et d'actions indirectes dans les domaines de la fission et de la fusion [activités de recherche financées au moyen d'appels à propositions concurrentiels (sécurité de la fission, gestion des déchets et radioprotection) et d'une action globale de cofinancement pour bénéficiaires désignés (énergie de fusion) ] gérées par la direction générale de la recherche et de l'innovation (RTD) de la Commission].

Les activités de recherche menées au titre du programme Euratom dans le domaine de la fission s'inscrivent à la fois dans le cadre des actions directes et indirectes, tandis que celles dans le domaine de la fusion relèvent des actions indirectes gérées par la DG RTD.

Le règlement du Conseil prévoit une enveloppe financière de 1 603 329 000 EUR pour l'exécution du programme Euratom (2014-2018). Ce montant est ventilé comme suit:

---

<sup>1</sup> Règlement (Euratom) n° 1314/2013 du Conseil du 16 décembre 2013 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».

- actions indirectes pour la recherche dans le domaine de la fusion: 728 232 000 EUR;
- actions indirectes pour la fission, la sûreté et la radioprotection: 315 535 000 EUR;
- actions directes pour la sûreté, la sécurité et les garanties dans le domaine de la fission: 559 562 000 EUR.

## **2 Principales conclusions relatives au programme Euratom de recherche et de formation (2014-2018)**

### **2.1 Pertinence du programme**

Les actions directes et indirectes du programme Euratom sont entreprises en vue de relever les défis qui se posent dans le domaine de la recherche et qui revêtent une importance pour le développement économique futur ainsi que pour la sécurité et le bien-être des citoyens européens. Pour que ces actions demeurent pertinentes, les programmes de travail sont élaborés en étroite consultation avec les États membres. La Commission, représentée par le JRC et la DG RTD, est membre de plusieurs associations et plates-formes technologiques européennes afin de veiller à ce que le programme Euratom tienne compte des besoins des acteurs de la recherche et de l'industrie concernés en Europe. Pour s'assurer que les actions directes comblent les besoins en matière de recherche et de formation des États membres, le JRC maintient une interaction continue avec les principaux établissements scientifiques et de recherche des États membres. En ce qui concerne les garanties nucléaires en particulier, le JRC est membre de l'Association européenne de recherche et de développement en matière de garanties (Esarda)<sup>3</sup>. À l'échelon international, le programme Euratom soutient l'UE dans son rôle d'acteur mondial dans le domaine de la sûreté, de la sécurité et des garanties nucléaires grâce à des accords conclus avec des organisations internationales et des pays tiers.

#### Actions indirectes

Les activités de recherche menées au titre du programme Euratom dans le domaine de la fusion s'inscrivent dans le cadre du défi à long terme de développement d'une énergie de fusion par confinement magnétique comme source de production de base d'électricité qui soit sans carbone, sûre, sécurisée, durable et compétitive. Il s'agit d'un effort entrepris à l'échelle européenne, au titre duquel des liens étroits de coopération sont entretenus avec la communauté internationale, eu égard notamment à l'importance du projet mondial ITER. Étant donné que la commercialisation de l'énergie de fusion n'est pas attendue avant la seconde moitié du siècle, l'aide financière provient actuellement en majeure partie du secteur public. Le fait que le volet «fusion» du programme Euratom compte pour 70 % du budget alloué aux actions indirectes en témoigne.

En ce qui concerne les activités de recherche dans le domaine de la fission, plus de deux tiers des ressources ont été affectés à trois principaux domaines de recherche, à savoir la sûreté nucléaire, la radioprotection et la gestion des déchets radioactifs. Les ressources restantes ont été réservées aux infrastructures de recherche ainsi qu'à l'éducation et à la formation. Le programme soutient équitablement les actions visant à garantir la sûreté des technologies nucléaires actuelles et futures. Les projets de gestion des déchets entrepris dans le cadre du programme Euratom permettent de mieux comprendre les enjeux liés à la gestion efficace des déchets radioactifs dans l'UE. Ces enjeux concernent, entre autres, la sûreté des futures installations de stockage géologique, le conditionnement des déchets radioactifs, le comportement à long terme du combustible usé dans un dépôt et le

---

<sup>3</sup> <https://esarda.jrc.ec.europa.eu/>

nettoyage des sites déclassés. Les activités de recherche menées au titre du programme Euratom dans le domaine de la radioprotection aboutiront à une meilleure connaissance des effets des faibles doses de rayonnements ionisants sur le biote humain et, partant, à une utilisation plus efficace et plus sûre des rayonnements et des radionucléides lors des pratiques diagnostiques et thérapeutiques.

En ce qui concerne la pertinence du programme, parmi les améliorations qui, de l'avis du GEC, peuvent être apportées au niveau des actions indirectes figurent le renforcement des synergies entre la recherche sur la radioprotection lors de l'exposition à des fins médicales et la recherche médicale soutenue au titre du programme «Horizon 2020», ainsi que l'établissement d'objectifs plus spécifiques pour les actions d'éducation et de formation dans le domaine nucléaire<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Des informations détaillées sur les points spécifiques à améliorer figurent dans les sections 3 et 4 du présent rapport.

### Actions directes (JRC)

Les activités de recherche entreprises par le JRC dans le domaine nucléaire contribuent à améliorer la sûreté, la sécurité et les garanties nucléaires en Europe et dans le monde. Destinées à compléter les activités menées par les États membres ou dans le cadre des actions indirectes, elles constituent un fondement scientifique indépendant pour les politiques de l'UE. Le JRC est également un important fournisseur de données et de matériaux de référence nucléaires. En Europe, il soutient le développement et le maintien des aptitudes et des compétences dans le domaine nucléaire par l'organisation de formations consacrées spécifiquement à la sûreté, à la sécurité et aux garanties nucléaires ainsi qu'à la non-prolifération. Les chercheurs et les jeunes scientifiques européens peuvent utiliser librement les installations nucléaires uniques du JRC.

Les activités soutiennent également la mise en œuvre des directives et des conclusions du Conseil sur la sûreté nucléaire, la gestion des déchets et la radioprotection et accordent la priorité aux normes les plus élevées en matière de sûreté nucléaire au sein de l'Union et au niveau international. Le JRC soutient également la Commission dans l'application du système Euratom de garanties nucléaires en Europe. Il aide à améliorer la sécurité nucléaire en Europe en soutenant les États membres avec des technologies de détection nucléaire et des méthodes de criminalistique nucléaire. Des formations spécialisées sont organisées à l'attention des fonctionnaires et des experts des États membres dans les installations de formation nucléaire du JRC.

## **2.2 Efficacité du programme**

Après trois années de mise en œuvre du programme Euratom (2014-2016), les faits démontrent que des progrès ont été accomplis dans la réalisation de l'ensemble des objectifs fixés dans le règlement du Conseil en ce qui concerne les actions directes et indirectes<sup>5</sup>.

### Actions indirectes

Dans le domaine de la recherche sur la fusion, le programme Euratom a contribué à la réalisation de certains progrès dans toutes les missions inscrites sur la feuille de route visant à démontrer la faisabilité de la fusion en tant que source d'énergie future. Ces progrès ont été accomplis grâce à la nouvelle structure organisationnelle mise en place en 2014 qui mobilise tous les laboratoires nationaux de recherche sur la fusion établis en Europe. Pour la période 2014-2017, ce consortium EUROfusion bénéficie au titre du programme Euratom d'un cofinancement de 316 millions d'EUR<sup>6</sup> pour mettre en œuvre, conformément à la feuille de route européenne pour la fusion, un programme conjoint fondé sur une planification et une exploitation communes des infrastructures de recherche, une mobilité des chercheurs et une répartition concurrentielle des fonds.

Dans le domaine de la recherche sur la fission, 48 projets<sup>7</sup> ont été lancés à la suite de deux appels à propositions concurrentiels (2014-2015 et 2016-2017) financés à hauteur de 199 millions d'EUR par le programme Euratom. Les projets retenus en vue d'un financement ciblent des objectifs spécifiques énoncés dans le règlement du Conseil. Les données disponibles pour les projets lancés depuis 2014 dans le domaine de la sûreté nucléaire indiquent que les progrès accomplis sont généralement conformes aux attentes, la plupart des résultats et des objectifs ayant été atteints. Les données relatives

---

<sup>5</sup> Pour de plus amples informations, voir les documents de travail des services de la Commission accompagnant la présente évaluation.

<sup>6</sup> Les engagements budgétaires s'élèvent à 207 millions d'EUR.

<sup>7</sup> Il s'agit notamment de deux projets portant sur des questions transversales dans le domaine de la recherche sur la fission et la fusion (recherche sur les matériaux et gestion du tritium).

aux projets menés dans les autres domaines techniques attestent également l'efficacité du programme, bien que des retards aient été constatés dans la mise en œuvre de quelques projets. Ces retards sont imputables à la nature et au caractère imprévisible de la recherche scientifique de pointe, en particulier l'indisponibilité d'infrastructures de recherche essentielles et souvent uniques.

#### Actions directes (JRC)

Les activités entreprises par le JRC dans le domaine de la sûreté des réacteurs nucléaires actuels visent, entre autres, à aider à établir des codes, des normes et des méthodes d'essai pour les matériaux des réacteurs, ainsi qu'à développer des outils logiciels de modélisation et de gestion des accidents. Ces activités concourent également à l'évaluation du vieillissement des centrales nucléaires aux fins de leur exploitation à long terme.

La recherche sur les combustibles nucléaires fournit des outils et des données utiles à l'analyse de sûreté du comportement des combustibles, et ce dans le but de mieux comprendre leur performance lors de conditions normales ou accidentelles. Le JRC entreprend également des activités de recherche fondamentale et appliquée portant sur la sûreté des combustibles pour les systèmes de quatrième génération. Il est important que l'UE dispose d'un programme bien établi sur la sûreté nucléaire des technologies nucléaires avancées si elle veut conserver son rôle de chef de file dans la promotion à l'échelle mondiale des normes les plus élevées en matière de sûreté et de sécurité nucléaires.

En ce qui concerne la gestion des déchets radioactifs, le JRC apporte un soutien technique à la mise en œuvre de la directive sur la gestion des déchets nucléaires et du combustible usé, en révisant les programmes et les examens nationaux et en contribuant à l'élaboration d'un inventaire du combustible usé et des déchets radioactifs.

En ce qui concerne la préparation aux situations d'urgence nucléaire et la surveillance environnementale, les activités du JRC comprennent l'harmonisation des mesures de la radioactivité réalisées par les laboratoires nationaux et la formation connexe du personnel afin de garantir un programme de surveillance cohérent dans toute l'Europe. Le JRC aide également les États membres à remplir leurs obligations en matière d'information sur les niveaux de radioactivité dans l'environnement.

Les activités de la Commission dans le domaine des garanties nucléaires contribuent à la réalisation de l'objectif stratégique de l'UE visant à réduire le risque de prolifération nucléaire. À cette fin, le JRC fournit le soutien technique nécessaire et les séances de formation connexes aux inspecteurs Euratom afin d'assurer une application effective des systèmes de garanties de l'UE. Une aide similaire est apportée à l'AIEA dans le cadre du programme de soutien aux garanties de la Commission. Par l'entremise du JRC, la Commission est l'un des principaux acteurs dans la mise en place d'un solide système international de garanties.

Le JRC mène également des activités dans le domaine de la non-prolifération nucléaire, axées principalement sur la définition de concepts et de méthodes sur des sujets tels que la collecte d'informations auprès de sources en accès libre, l'analyse des échanges commerciaux stratégiques et les études sur le contrôle des exportations de biens à double usage. Ces activités, destinées à servir les politiques de l'UE, soutiennent également l'AIEA et le régime mondial de non-prolifération.

Les actions directes dans le domaine de la sécurité nucléaire visent à détecter et à combattre le trafic de matières nucléaires et autres matières radioactives. Les compétences du JRC dans ce domaine sont très prisées par plusieurs États membres et organisations internationales, de même que son soutien à la sécurité nucléaire grâce à son expertise scientifique et technique en la matière.

Le JRC produit et fournit des matériaux et des mesures de référence à la pointe du progrès. De même, il développe des outils d'évaluation de la conformité et organise des formations dans tous ses domaines d'activité.

Dans le domaine de l'éducation et de la formation, le JRC dispense des cours et des formations professionnelles pratiques pour les étudiants et les professionnels des États membres et des services de la Commission. Par ailleurs, le JRC permet un libre accès à ses infrastructures de recherche nucléaire et offre des possibilités de recherche complémentaires aux utilisateurs externes des États membres, par exemple dans le cadre de son projet pilote de libre accès Euftrat.

## **2.3 Efficience du programme**

L'évaluation intermédiaire fait état d'un bon niveau général d'efficience dans la gestion (en particulier la gestion des subventions et l'évaluation des propositions relatives aux actions indirectes) et la mise en œuvre du programme par la Commission.

### Actions indirectes

La Commission maintient ses dépenses administratives pour les actions indirectes en dessous de l'objectif d'une moyenne de 7 % du budget opérationnel pour la période 2014-2018 et demeure confiante quant à la réalisation de l'objectif de 6 % prévu pour 2018. Les mesures de simplification mises en place depuis le lancement du programme ont permis d'améliorer grandement l'efficience, et notamment de réduire le délai d'engagement. Pour le septième programme-cadre Euratom (7<sup>e</sup> PC), le délai d'engagement moyen était de 315 jours. Il est descendu à 261 jours pour les 23 projets lancés à la suite de l'appel à propositions pour la période 2014-2015, et à seulement 229 jours pour les 25 projets lancés à la suite de l'appel à propositions pour la période 2016-2017.

### Actions directes (JRC)

Depuis le lancement du sixième programme-cadre Euratom (6<sup>e</sup> PC), le JRC réalise tous les ans une évaluation, à l'échelle de la direction générale, des résultats de l'année précédente. L'exercice évalue deux aspects. Le premier aspect concerne la productivité, définie comme le nombre de résultats produits, tels que le nombre de fois qu'un soutien technique a été apporté aux politiques, et le nombre de publications scientifiques. Le second aspect a trait à l'impact du soutien aux politiques, qui est prédéfini selon un ensemble générique d'indicateurs d'impact. Les résultats de cette évaluation constituent des données essentielles pour décider des priorités et de la direction stratégique du programme de travail.

Bien que le nombre de résultats produits en ce qui concerne le soutien aux politiques ne puisse être facilement comparé avec d'autres établissements du même ordre, le GEC chargé de l'évaluation intermédiaire des actions directes a reconnu et souligné à diverses reprises l'importance et la qualité des réalisations/résultats scientifiques du JRC. Des annotations telles que «*comparables aux équipes de recherche plus avancées*», «*résultats comparables aux meilleurs de la catégorie*» et «*chef de file mondial*» ont été généralement utilisées par le groupe d'experts pour caractériser la qualité et l'efficacité du travail effectué.

Au cours de la période 2014-2016, un grand nombre de résultats (678 rapports, 68 systèmes techniques, 117 sessions de formation, etc.) ont été produits pour des utilisateurs spécifiques, en soutien aux politiques de l'UE. Les résultats se sont traduits par la fourniture d'un soutien aux politiques de l'UE (137 impacts), d'un soutien ponctuel (10 impacts), d'un soutien à des pays ou des

organismes internationaux spécifiques, principalement l'AIEA (79 impacts), ainsi que de 43 contributions aux activités de normalisation et d'harmonisation.

Au cours de la période 2014-2016, les activités de recherche directes du programme ont donné lieu à 658 publications scientifiques dans des revues prestigieuses à comité de lecture, ainsi que 9 ouvrages, 157 articles pour des monographies et autres périodiques, et 15 thèses de doctorat. Une analyse bibliométrique<sup>8</sup> des articles publiés au cours de la période 2007-2015 dans des revues à comité de lecture a été réalisée. Elle s'appuyait sur des indicateurs d'impact largement reconnus. Cette analyse révèle que le JRC affiche un niveau de production de publications de recherche dans le domaine des sciences et des technologies nucléaires largement supérieur à la moyenne et qu'il fait bonne figure parmi les organisations actives dans le même domaine.

La participation du JRC aux actions indirectes permet d'améliorer l'interaction avec les organisations des États membres et de mieux tenir compte de leurs besoins et de leurs priorités. Elle contribue également à ce que les actions directes et indirectes du programme Euratom soient pertinentes et plus efficaces. À cet égard, les synergies créées entre les actions directes de recherche sur les systèmes nucléaires avancés et la participation du JRC aux actions indirectes de recherche dans ce domaine constituent un parfait exemple. Le JRC contribue également en nature à la réalisation de ces projets et joue un rôle important, en tant qu'«agent de mise en application», dans la représentation effective d'Euratom dans le forum international Génération IV.

## **2.4 Cohérence et valeur ajoutée européenne du programme**

Le programme Euratom témoigne d'une cohérence interne, mais aussi externe avec les autres programmes et politiques de l'UE. En ce qui concerne la cohérence interne, la Commission assure un lien entre la recherche sur la fission et la fusion en soutenant les projets qui portent sur des thèmes liés à ces deux domaines, comme la recherche sur les matériaux et la gestion du tritium. Les synergies entre les actions directes et indirectes sont assurées par la participation des instituts du JRC aux consortiums qui exécutent des projets d'actions indirectes, au cours desquels ils donnent libre accès aux infrastructures de recherche. En ce qui concerne la cohérence du programme Euratom avec les autres programmes et politiques de l'UE, en facilitant la recherche coopérative, le programme Euratom instaure une approche paneuropéenne qui permet d'améliorer la sûreté nucléaire et la radioprotection dans tous les domaines d'application. Cette approche soutient la mise en œuvre des directives Euratom sur la sûreté nucléaire<sup>9</sup>, la gestion des déchets radioactifs<sup>10</sup> et les normes de base relatives à la protection sanitaire<sup>11</sup>. Parmi les points qui peuvent être améliorés figure la nécessité d'exploiter les synergies avec les autres domaines thématiques du programme «Horizon 2020» afin de traiter certaines questions transversales comme la santé et les systèmes énergétiques. La Commission insiste également sur la nécessité de rechercher des synergies dans l'application de certains instruments du programme «Horizon 2020» dans le domaine nucléaire, tels que les actions Marie Skłodowska-Curie.

---

<sup>8</sup> Bibliometric analysis of the research performance of the JRC under the Euratom research and training programme (2007-2015), JRC 103578.

<sup>9</sup> Directive 2009/71/Euratom du Conseil du 25 juin 2009 modifiant la directive 2014/87/Euratom établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires.

<sup>10</sup> Directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs.

<sup>11</sup> Directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants.

La valeur ajoutée des actions indirectes résulte en majeure partie de la capacité du programme Euratom à mobiliser un réservoir d'excellence, d'expertise et de pluridisciplinarité dans le domaine de la recherche nucléaire plus large qu'il n'est possible au niveau de chaque État membre. Preuve en est l'ensemble diversifié de 22 projets lancés au cours de la période 2014-2017 et portant sur des aspects importants de la sûreté nucléaire (combustibles présentant une résistance aux conditions accidentelles, techniques de surveillance des cœurs nucléaires, évaluation de l'intégrité structurelle des composants des centrales nucléaires, gestion du vieillissement, etc.), ainsi que le lancement des programmes communs européens dans le domaine de la recherche sur la fusion et la radioprotection. Un autre exemple est l'exploitation commune des infrastructures de recherche sur la fusion, en particulier le JET. Ces infrastructures reposent sur les efforts collectifs des chercheurs et des ingénieurs de toute l'Europe (environ 350 personnes par an), dont la mobilité est soutenue au titre d'un financement Euratom. Cette coordination élargie à toute l'Europe des activités d'éducation et de formation, l'utilisation des infrastructures de recherche et la coopération internationale bénéficient en particulier aux petits États membres, qui peuvent tirer parti des économies d'échelle rendues possibles par la mise en commun des ressources à l'échelle européenne. Dans le domaine de la recherche sur la fusion, cet avantage est illustré par les petits laboratoires qui peuvent se spécialiser dans des disciplines scientifiques ou des sous-systèmes d'infrastructures de recherche sur la fusion en Europe et apporter d'importantes contributions tout en maintenant leur visibilité dans le consortium européen.

En ce qui concerne les activités du JRC, les points suivants peuvent être soulignés:

- le soutien scientifique et technique apporté par le JRC aux autres services de la Commission dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi des politiques de l'UE est possible grâce à l'expertise interne développée dans le cadre des actions directes du programme Euratom;
- le JRC contribue au développement des connaissances et des compétences nécessaires à la Commission pour remplir ses obligations juridiques et posséder les compétences dans des domaines tels que les garanties nucléaires, la sûreté, la gestion des déchets ainsi que la surveillance et la mesure de la radioactivité dans l'environnement;
- le JRC apporte un soutien aux activités de normalisation, favorise le libre accès des scientifiques de l'UE aux installations nucléaires uniques, organise des activités de formation dans des domaines tels que les garanties nucléaires, la criminalistique nucléaire ou le déclassement, et contribue à l'exploitation de la Chambre européenne pour le retour d'expérience opérationnelle (*Clearinghouse on Operational Experience Feedback*)<sup>12</sup>, autant d'actions qui ne pourraient être facilement entreprises ailleurs;
- en tant que représentant d'Euratom dans le forum international Génération IV, le JRC coordonne les efforts de recherche européens (actions directes et indirectes et contributions des États membres) dans le domaine des technologies avancées de réacteurs.

### **3 Recommandations du groupe d'experts de la Commission relatives aux actions indirectes et suites données par la Commission**

Cette section présente les suites données par la Commission aux recommandations qui lui ont été adressées par le GEC concernant les actions indirectes. Les informations et les points de vue exposés dans le rapport du GEC n'engagent que leurs auteurs et ne sauraient être assimilés à une position officielle de la Commission.

---

<sup>12</sup> <https://clearinghouse-oef.jrc.ec.europa.eu/>

**Recommandation 1 sur l'excellence et le caractère inclusif du programme:** *En ce qui concerne les futurs programmes Euratom, le Conseil devrait reconnaître que, même si l'excellence demeure indispensable à toute demande de financement de projets de recherche, la position dominante des organisations bien établies peut entraîner l'exclusion de nouveaux contributeurs qui pourraient proposer de nouvelles idées et innovations. Par conséquent, il conviendrait de réfléchir aux moyens d'exploiter cette source d'innovation, et d'éviter que les programmes européens ne soient privés d'un tel potentiel.*

La Commission souscrit à l'esprit de la recommandation du GEC, mais tient à souligner qu'il s'agit d'un problème général qui concerne tous les programmes de financement de la recherche, notamment à l'échelle de l'UE. La position dominante des organisations bien établies et la difficulté potentielle des acteurs de plus petite taille à obtenir un financement suscitent également des préoccupations dans le programme «Horizon 2020», bien que ce dernier prévoit beaucoup plus d'appels à propositions et d'options (en particulier pour les petites et moyennes entreprises) qu'il n'est possible de le faire dans le programme Euratom, de bien moindre envergure. Les données sur la participation indiquent toutefois que le programme «Fission» parvient encore à attirer un nombre significatif d'acteurs divers. Un autre obstacle, en matière de recherche nucléaire réside dans le coût et la complexité élevés des installations de recherche, qui peuvent fausser la participation dans certains domaines au profit des organisations bien établies de plus grande importance. Pour cette raison, la Commission veille en particulier à faciliter l'accès de l'ensemble des chercheurs de toute l'Europe aux principales installations de recherche nucléaire. Elle reste toutefois déterminée à maintenir l'excellence scientifique comme critère essentiel pour l'octroi d'une aide financière au titre du programme Euratom. Elle constate également des disparités dans le niveau de participation des États membres aux projets dans le domaine de la fission financés par le programme. C'est notamment le cas des États membres qui ont rejoint l'UE à partir de 2004, bien que ce soit dans une moindre mesure par rapport à d'autres domaines du programme «Horizon 2020». Pour améliorer cette situation, la Commission a soutenu en 2015 des initiatives régionales visant à renforcer les capacités en matière de recherche et de formation dans le domaine nucléaire.

En ce qui concerne le programme «Fusion», l'une des conditions imposées par le Conseil avant d'instituer le consortium EUROfusion était de préserver le niveau de participation de tous les laboratoires de recherche sur la fusion en Europe, en particulier ceux de petite taille dans les nouveaux États membres. Bien que cette condition ait été fixée comme filet de sécurité temporaire pour permettre aux laboratoires de s'adapter aux exigences du programme commun (par exemple, attention accrue aux tâches liées aux technologies), les informations fournies par EUROfusion indiquent que la plupart des laboratoires de petite taille ont été largement en mesure de maintenir une présence aux côtés des programmes nationaux de plus grande envergure. Nombre d'entre eux ont même réussi à tirer parti de la nouvelle structure en augmentant leur participation à l'effort global et leur part des fonds Euratom disponibles. Il convient toutefois de préciser que la distribution des activités de recherche et autres tâches au sein du programme commun relève de la responsabilité exclusive d'EUROfusion, conformément à l'accord de consortium. Elle repose sur un système interne d'invitations à participer adressées à l'ensemble des bénéficiaires et des tiers. Ce régime devra faire l'objet d'une attention accrue lors de l'élaboration des futurs programmes Euratom de façon à s'assurer qu'il restera adapté à la réalisation de l'objectif poursuivi lors des activités plus formelles ayant trait à l'avant-projet de DEMO, en particulier si l'industrie doit davantage y participer.

**Recommandation 2 sur le taux de cofinancement:** *En ce qui concerne le programme Euratom (après 2020), la Commission devrait analyser l'impact du financement total (100 %) sur le niveau et la portée des activités de recherche effectuées.*

Le programme Euratom est exécuté conformément aux règles de participation du programme «Horizon 2020». En conséquence, le taux de financement moyen appliqué dans le programme Euratom actuel (actions indirectes sur la fission) est de 76 %, alors qu'il s'élevait à 56 % dans le septième programme-cadre (7<sup>e</sup> PC). Cela laisse à penser que dans le programme Euratom actuel, la Commission rembourse un pourcentage plus élevé des coûts totaux des projets que par le passé et a moins de poids pour mobiliser des fonds auprès des programmes nationaux et de l'industrie. Une telle comparaison est toutefois trompeuse, car elle ne tient pas compte de la différence de traitement des coûts indirects dans chaque programme. La contribution Euratom se base à présent sur un taux de remboursement unique des coûts directs (100 %, ou jusqu'à 70 % pour l'innovation et les actions de cofinancement au titre de programme) et sur un taux forfaitaire unique des coûts indirects (25 % des coûts directs). En revanche, dans le 7<sup>e</sup> PC, les coûts directs étaient remboursés sur la base d'une matrice des catégories d'organisations et des types d'activités. Il existait quatre méthodes différentes de calcul des coûts indirects, qui englobaient les coûts indirects «réels» généralement nettement plus élevés que le taux forfaitaire actuel de 25 %. Les calculs effectués par la Commission indiquent qu'une fois que les coûts indirects sont pris en compte, les taux de financement totaux appliqués dans le programme Euratom actuel et dans le 7<sup>e</sup> PC sont sensiblement similaires. Cette recommandation fera l'objet d'une analyse plus approfondie dans l'analyse d'impact du programme Euratom (après 2020) au titre du prochain cadre financier pluriannuel.

**Recommandation 3 sur le JET<sup>13</sup>:** *Compte tenu de l'importance du JET pour ITER, les campagnes menées sur ce projet devraient être prolongées jusqu'en 2024.*

Le programme Euratom actuel finance le projet JET dans le cadre d'un contrat bilatéral avec le Culham Centre for Fusion Energy qui expirera à la fin de 2018. Le Conseil devra décider de l'enveloppe financière 2019-2020 pour soutenir la recherche dans le domaine de la fusion lorsqu'il adoptera le règlement prorogeant le programme actuel. Toutes les décisions sur le financement des activités concrètes de recherche dans le domaine de la fusion devront être prises par la Commission dans le cadre du programme de travail Euratom (2019-2020), une fois que le nouveau règlement aura été adopté. Tout soutien aux activités de recherche dans le domaine de la fusion et à toutes les installations de recherche concernées qui sera apporté par le programme Euratom (après 2020) fera l'objet d'une analyse d'impact accompagnant la proposition de la Commission relative au futur programme de recherche Euratom.

**Recommandation 4 sur les préparatifs de DEMO:** *EUROfusion ne devrait pas retarder les activités ayant trait à l'avant-projet de DEMO et devrait commencer les activités ayant trait au projet détaillé vers 2025 afin de maintenir le savoir-faire généré par la construction d'ITER.*

**Recommandation 5 sur la feuille de route pour la fusion:** *EUROfusion devrait continuer, comme prévu dans la feuille de route initiale, à s'attacher à faire de DEMO un tokamak similaire à ITER, qui sera construit dès que ITER aura atteint un facteur  $Q = 10$ .*

**Recommandation 6 sur les activités d'éducation et de formation dans le domaine de la fusion:** *EUROfusion devrait exploiter ses ressources éducatives pour promouvoir les programmes qui*

---

<sup>13</sup> Joint European Torus (tore commun européen): <https://www.euro-fusion.org/jet/>

*formeront la prochaine génération d'ingénieurs et de techniciens dans le domaine du nucléaire, comme prévu par la feuille de route.*

Les trois recommandations susmentionnées s'adressent principalement à EUROfusion. La Commission prendra directement contact avec ce dernier pour s'assurer qu'elles sont prises en considération dans la mesure du possible. En ce qui concerne plus particulièrement la recommandation 4, la Commission convient que les activités ayant trait à l'avant-projet et au projet détaillé de DEMO devraient commencer dès que possible pour profiter de l'impulsion qui sera donnée par la production du premier plasma d'ITER et tirer ainsi parti de la participation de l'industrie et de l'expérience acquise dans la construction d'ITER.

**Recommandation 7 sur le financement de la mobilité des chercheurs:** *EUROfusion et la Commission devraient analyser l'impact des coûts unitaires sur la mobilité et apporter les modifications nécessaires.*

La Commission travaille conjointement avec EUROfusion sur cette question. En réponse à une demande formulée par EUROfusion, la Commission a déjà approuvé un amendement à la convention de subvention sur l'utilisation des coûts unitaires. La Commission continuera d'adapter les règles en fonction de l'évolution des besoins d'EUROfusion.

**Recommandation 8 sur le lancement du programme commun européen de recherche sur la gestion des déchets:** *En ce qui concerne le programme de travail Euratom 2018 ou la prorogation du programme Euratom (2014-2018), la Commission et les États membres devraient examiner attentivement s'il existe suffisamment de preuves qui démontrent que le programme commun européen peut être appliqué, à ce stade-ci, à la recherche sur le stockage géologique des déchets radioactifs.*

Cette recommandation s'appuie en grande partie sur les observations faites en 2016 par le GEC à propos du projet Joprad<sup>14</sup> en cours. La Commission a déjà cherché à obtenir des garanties auprès des participants au projet Joprad et des États membres en ce qui concerne la maturité de l'action proposée. La Commission est à présent convaincue que, depuis que le GEC a réalisé son évaluation, des progrès considérables ont été accomplis dans le cadre du projet Joprad en vue de la mise en place d'un programme commun européen et que les éléments de preuve et le soutien des États membres sont suffisants pour poursuivre l'action. La Commission reconnaît que le programme commun européen est un nouvel instrument de financement et que l'expérience acquise à ce jour dans les États membres est relativement limitée. Pour cette raison, la Commission a encouragé l'échange fructueux entre Joprad, Concert et EUROfusion, qui dispose de loin de la plus grande expérience dans l'utilisation de cet instrument de programmation conjointe.

**Recommandation 9 sur la définition d'objectifs spécifiques en matière d'éducation et de formation:** *En ce qui concerne l'exécution des futurs programmes Euratom de recherche et de formation, la Commission devrait veiller à définir des objectifs spécifiques en matière d'éducation et de formation dans le programme de travail.*

La Commission prend déjà des mesures pour donner suite à cette recommandation. Dans le programme de travail Euratom 2018, la Commission propose que, pour chaque action de recherche, au moins 5 % du budget total de l'action soit consacré à des activités d'éducation et de formation pour les doctorants, les chercheurs titulaires d'un doctorat et les stagiaires soutenus par l'action. Par ailleurs,

---

<sup>14</sup> Le projet Joprad est une action de coordination et de soutien financée par le programme Euratom. Il a pour objectif de préparer les conditions de la mise en place d'un programme commun sur le stockage des déchets radioactifs (<http://www.joprad.eu/>).

dans le cas des activités spécialisées d'éducation et de formation, les projets seront tenus de fournir des informations quantitatives sur le nombre de bénéficiaires des programmes d'éducation et de formation. À long terme, la Commission veillera à mettre en place des actions plus complètes visant à maintenir et à développer les compétences nucléaires en Europe, tout en créant parallèlement des synergies avec les actions du programme-cadre de l'UE en faveur de l'éducation et de la formation.

**Recommandation 10 sur la création de synergies entre les activités de recherche sur la radioprotection menées au titre du programme Euratom et les activités de recherche médicale conduites au titre du programme «Horizon 2020»:** *La Commission et les États membres devraient poursuivre leurs efforts visant à créer des synergies entre les futurs programmes Euratom de recherche sur la radioprotection lors de l'exposition à des fins médicales et les autres programmes de recherche médicale de l'UE.*

Pour donner suite à cette recommandation, la Commission travaillera avec les acteurs de la recherche et les États membres en vue d'exploiter les synergies entre les activités de recherche sur la radioprotection menées au titre du programme Euratom et les activités de recherche médicale effectuées dans le cadre d'autres programmes de financement de l'UE. L'objectif est de mettre en place des actions de recherche communes sur certains aspects de la radioprotection dans la pratique médicale ainsi que de développer des traitements médicaux nucléaires innovants faisant appel à des radio-isotopes non encore exploités.

**Recommandation 11 sur le programme commun européen pour l'intégration de la recherche sur la radioprotection (Concert):** *La Commission devrait procéder à un examen du programme Concert, de manière à s'assurer que les objectifs du programme commun européen (action de cofinancement au titre de programme) sont atteints en ce qui concerne la gestion efficace et efficiente des activités de recherche dans le domaine de la radioprotection.*

La Commission a l'intention de procéder en 2018 à un examen à mi-parcours des progrès accomplis dans le cadre du programme Concert.

**Recommandation 12 sur la gestion des conflits d'intérêts par EUROfusion:** *EUROfusion devrait prendre des dispositions explicites pour gérer les conflits d'intérêts.*

**Recommandation 13 sur la gestion des projets par EUROfusion:** *EUROfusion devrait continuer à renforcer ses modalités de gestion des projets et veiller à ce que le gestionnaire de programme soit responsable de la stratégie de mise en œuvre.*

**Recommandation 14 sur l'autorité responsable de la conception de DEMO:** *EUROfusion devrait de toute urgence instituer une autorité responsable de la conception de DEMO.*

**Recommandation 15 sur le rôle du comité scientifique et technique d'EUROfusion (STAC):** *EUROfusion devrait réfléchir aux moyens de réduire la charge qui pèse sur le STAC en raison de son rôle dans le processus de sélection des projets pour permettre la recherche.*

Les quatre dernières recommandations s'adressent principalement à EUROfusion et ont déjà été soulevées lors de l'examen à mi-parcours d'EUROfusion et de l'évaluation de son système de gestion, qui ont été menés à bien en juillet 2016. Elles font actuellement l'objet d'un examen, et la Commission surveillera ce processus dans le cadre de ses activités courantes de supervision et de gestion du programme Euratom.

**Recommandation 16 sur l'application du programme Marie Sklodowska-Curie (MSCA) au programme Euratom:** *Le Conseil devrait envisager la possibilité d'étendre le programme Marie Sklodowska-Curie aux programmes Euratom de recherche sur la fission.*

Consciente que l'expertise dans le domaine des sciences et des technologies nucléaires doit être maintenue, la Commission étudiera tous les moyens possibles pour veiller à ce que tous les chercheurs, indépendamment de leur domaine, aient accès aux subventions pour l'éducation et la formation. Dans ce contexte, la proposition du GEC d'étendre le programme MSCA sera étudiée dans l'analyse d'impact ex ante du programme Euratom (après 2020).

**Recommandation 17 sur la coordination entre EUROfusion et l'entreprise commune «Fusion for Energy»:** *Pour renforcer la cohérence des besoins en matière de recherche inscrits sur la feuille de route, la coordination entre les directions de F4E et d'EUROfusion doit être renforcée.*

La Commission a déjà pris des mesures pour répondre à cette recommandation en organisant des réunions régulières entre les directions d'EUROfusion et de F4E<sup>15</sup> et les représentants de la Commission. Deux réunions ont déjà eu lieu, et la Commission tient à s'assurer qu'elles continueront d'avoir lieu environ tous les six mois. La Commission et les autres parties souhaitent formaliser et renforcer ce cadre nécessaire pour assurer la surveillance appropriée des progrès accomplis dans la mise en œuvre de la feuille de route et gérer les principaux domaines qui relèvent de la responsabilité conjointe d'EUROfusion et de F4E.

**Recommandation 18 sur la révision de la feuille de route pour la fusion:** *La Commission devrait instaurer une procédure formelle de révision de la feuille de route pour la fusion de façon à veiller à ce que toutes les parties concernées souscrivent à toute révision de la feuille de route initiale.*

La feuille de route est la stratégie fondamentale qui oriente les efforts à faire dans le domaine de la recherche sur la fusion en Europe. Cette stratégie tient sa force dans le fait que la feuille de route est approuvée, ou du moins acceptée, par l'ensemble des acteurs comme la voie la plus appropriée vers la production de l'électricité de fusion dans un horizon réaliste, mais ambitieux. La Commission tient à ce que la feuille de route continue à mobiliser un large soutien, mais elle comprend également que les examens et les révisions de la feuille de route demeureront une caractéristique de cette stratégie évolutive. Cette révision, la première en cinq ans, est nécessaire compte tenu de la nouvelle base de référence d'ITER, la production du premier plasma comptant à présent cinq ans de retard par rapport au calendrier de la feuille de route initiale. Elle est également nécessaire au vu des résultats des activités de recherche menées dans le cadre des différentes missions inscrites sur la feuille de route. Bien que cette révision ait été réalisée à l'initiative d'EUROfusion, elle repose sur une procédure transparente qui a mobilisé de nombreux autres acteurs, dont F4E et l'industrie. Le projet de révision de la feuille de route entraine également dans le cadre de l'examen à mi-parcours d'EUROfusion en 2016. La version révisée conserve la même structure (missions, étapes cruciales) que la version originale, mais actualise le plan d'exécution conformément à la nouvelle base de référence d'ITER. Tant l'assemblée générale d'EUROfusion que le conseil de direction de F4E devraient adopter la version révisée lors du deuxième trimestre de 2018.

---

<sup>15</sup> «Fusion for Energy» (F4E) est l'entreprise commune pour ITER et le développement de l'énergie de fusion (<http://fusionforenergy.europa.eu/>).

## 4 Recommandations du groupe d'experts de la Commission relatives aux actions directes et suites données par la Commission

Cette section présente les suites données par la Commission aux recommandations qui lui ont été adressées par le GEC concernant les actions directes.

**Recommandation 1 sur les activités d'éducation et de formation:** *Le GEC recommande que le JRC poursuive et, dans la mesure du possible, renforce ses activités d'éducation et de formation. La formation pratique et l'expérience de travail que le JRC offre dans ses laboratoires aux étudiants, aux jeunes chercheurs, aux stagiaires et aux doctorants sont essentielles pour s'assurer que la prochaine génération de scientifiques et d'ingénieurs de l'UE dispose des compétences et des connaissances nécessaires dans les principaux domaines des technologies nucléaires.*

La nouvelle stratégie 2030<sup>16</sup> du JRC a été adoptée au printemps 2016. Elle a conduit à une restructuration du JRC en juillet 2016, avec l'établissement, sous la nouvelle direction «Sûreté et sécurité nucléaires», d'une nouvelle unité chargée de la gestion des connaissances relatives à la sûreté, à la sécurité et aux garanties nucléaires.

Le GEC a fait observer que «*les réalisations du JRC dans ce domaine (éducation et formation) sont probablement les meilleures au monde*». Le JRC continuera à renforcer son rôle en donnant accès à ses infrastructures de recherche, en diffusant les connaissances, en organisant des formations et en coordonnant la gestion des connaissances, l'éducation et la formation dans le domaine nucléaire, à la fois pour les États membres et les directions générales compétentes de la Commission européenne.

Un exemple est le projet récemment lancé «Elinder» (European Learning Initiatives for Nuclear Decommissioning and Environmental Remediation; initiatives européennes de formation en démantèlement des centrales nucléaires et assainissement de l'environnement) qui étudie les possibilités de favoriser l'élaboration, la coordination et la promotion, au niveau de l'UE, de programmes d'éducation et de formation adéquats en démantèlement des centrales nucléaires. Une attention sera accordée à l'établissement d'une relation durable avec les acteurs industriels intéressés. Par ailleurs, le JRC renforce sa collaboration avec le Réseau européen pour l'enseignement des sciences nucléaires (ENEN).

Le JRC continuera à gérer l'Observatoire européen des ressources humaines pour le secteur de l'énergie nucléaire (EHRO-N) et à aider à définir les certifications dans le système européen de crédits d'apprentissage pour l'enseignement et la formation professionnels (Ecvet). Il continuera également à organiser et à dispenser des formations sur la sûreté, la sécurité et les garanties nucléaires, ainsi que des cours magistraux. Par ailleurs, il mobilisera les étudiants de master et de doctorat dans ses programmes de recherche. Pour renforcer sa contribution aux efforts européens en matière d'éducation et de formation dans divers domaines, et en accord avec sa stratégie 2030, le JRC ouvre ses infrastructures de recherche aux utilisateurs externes dans le cadre de plusieurs projets et initiatives.

Un exemple de cours dans le domaine des garanties nucléaires et de la non-prolifération est celui organisé chaque année par l'Esarda. Reconnu au niveau universitaire, ce cours rencontre un franc succès et sera également organisé en dehors de l'Europe dans les années à venir.

---

<sup>16</sup> The European Commission's science and knowledge service: [JRC Strategy 2030](#).

Le Centre européen de formation en sécurité nucléaire (Eusectra) est à présent entièrement opérationnel et soutient les autorités des États membres dans le domaine des garanties nucléaires et de la sécurité nucléaire.

La nouvelle initiative «Collaborative Doctoral Partnerships» est un instrument destiné à établir des partenariats avec des établissements de l'enseignement supérieur sur des matières de doctorat spécifiques. Cette initiative permettra de régler le problème lié à l'annulation des anciens programmes d'octroi de subventions aux doctorants et aux chercheurs titulaires d'un doctorat, en maintenant le même niveau élevé de qualité dans les programmes d'éducation et de formation que par le passé.

**Recommandation 2 sur la communication et l'information:** *Le GEC recommande que le JRC renforce sa visibilité en tant qu'organisation publique spécialisée dans le domaine nucléaire. En ce qui concerne les activités de gestion des connaissances, le JRC devrait concentrer ses efforts sur une bonne communication des matières nucléaires, non seulement aux organisations du secteur nucléaire, mais aussi aux autres parties prenantes, en particulier les responsables politiques et le grand public. De fait, le JRC est la voix de l'UE dans les domaines techniques et devrait faire preuve de plus d'ambition à cet égard. Aucun autre organe au sein des institutions européennes n'est en mesure de traiter les différents aspects de l'énergie nucléaire avec un niveau aussi élevé de compétences et de connaissances.*

La nouvelle organisation du JRC, et en particulier la nouvelle unité de gestion des connaissances nucléaires, soutiendra et renforcera la visibilité de l'expertise nucléaire et technique du JRC. Cette unité a pour mission de gérer et de communiquer les connaissances générées par les unités scientifiques de la direction «Sûreté et sécurité nucléaires» en recensant, en rassemblant, en analysant, en vérifiant la qualité et en communiquant de manière systématique et assimilable les données, les méthodes et les outils scientifiques utiles. Elle a également pour tâche de surveiller les connaissances disponibles dans le monde et de faciliter le libre accès aux installations nucléaires du JRC, ainsi qu'aux programmes d'éducation et de formation. Elle veillera en particulier à anticiper les besoins en connaissances, à recenser les lacunes dans les connaissances et à suggérer les recherches que le JRC devrait effectuer.

**Recommandation 3 sur la programmation:** *Le GEC recommande que le JRC introduise systématiquement des techniques de gestion de projet dans l'exécution du programme Euratom. Le GEC a constaté une amélioration dans la programmation, une définition plus précise des objectifs et une meilleure clarification des rapports. En revanche, le JRC n'est pas parvenu à faire preuve de la rigueur escomptée par les évaluations précédentes lors de la programmation et de l'exécution de ses activités Euratom. Le JRC doit instaurer une culture de la gestion de projet afin que le programme ait le plus grand impact possible et soit le plus efficace possible.*

Le JRC met en place des techniques de gestion de projet pour gérer son programme de travail. Les phases de lancement et de planification ont déjà été mises en œuvre et portent leurs fruits, comme le GEC l'a reconnu (objectifs plus précis, rapports plus clairs et transparence accrue du programme). Après avoir défini sa stratégie 2030 et modifié son organisation en 2016 aux fins de renforcer sa gouvernance, le JRC s'efforce à présent d'améliorer le suivi et la gestion de la mise en œuvre de la phase d'exécution du programme et de la phase de clôture du cycle de gestion de projet.

L'augmentation du nombre de membres du personnel du JRC qui assistent aux séances de formation en gestion de projet, au terme desquelles certains obtiennent un certificat de compétence, souligne

l'attention qui est accordée à la poursuite du développement d'une culture de gestion de projet au sein du JRC.

**Recommandation 4 sur les ressources:** *Le GEC recommande que le JRC établisse un document détaillé des capacités, des ressources en personnel et des infrastructures de sa direction «Sûreté et sécurité nucléaires», accompagné d'un inventaire de ses équipes techniques, du seuil critique concernant la taille de chaque équipe et de la classe de priorité (1, 2, 3) de ces équipes, le but étant de prendre des mesures afin de maintenir des ressources suffisantes ou, le cas échéant, de parvenir à une décision éclairée en ce qui concerne les ressources à supprimer.*

En septembre 2016, le JRC a mené à bien une évaluation de l'ensemble de ses laboratoires et infrastructures de recherche, parmi lesquels les laboratoires Euratom. L'évaluation décrit en détail les laboratoires et les infrastructures de recherche, notamment l'utilisation, l'état ou les rénovations nécessaires, les coûts d'exploitation et de personnel, les travaux de recherche effectués et les plans stratégiques pour le développement des infrastructures du JRC. Il ressort de l'évaluation que le développement des infrastructures de recherche du JRC doit être axé sur une optimisation de l'utilisation et de la complémentarité des installations. Un tel développement doit répondre aux enjeux liés à la répartition des laboratoires sur différents sites d'Europe, à l'optimisation de l'utilisation des ressources, à la maximisation de l'utilisation des infrastructures de laboratoire, à la vétusté de certaines d'entre elles, au maintien des instruments et des équipements à la pointe de la technologie, au renforcement des synergies, etc. Le respect des exigences en matière de sûreté et de sécurité nucléaires imposées par les autorités de régulation dans les pays hôtes est la priorité sous-jacente absolue. Un comité de pilotage a été spécialement mis en place pour appliquer les recommandations de l'évaluation de 2016.

Cette étude sert de base à la définition d'une stratégie déterminant les priorités des infrastructures de recherche du JRC et à l'établissement des équipes responsables de leur exploitation. Cette stratégie tiendra évidemment compte des priorités fixées par la stratégie du JRC, le programme Euratom et, en fin de compte, les États membres. La stratégie de poursuite du développement des infrastructures de recherche Euratom du JRC prendra en considération la diversité des infrastructures de recherche et des équipes. Par conséquent, le développement et la modernisation des infrastructures seront réalisés en vue d'améliorer leur intégration et optimisation, en tenant compte de la complémentarité des différentes capacités expérimentales pour s'assurer que tous les laboratoires nucléaires sont en mesure d'exécuter le programme de travail du JRC. L'accent sera mis sur leur libre accès et leur complémentarité avec les laboratoires extérieurs des États membres.

**Recommandation 5 sur l'organisation:** *Le GEC recommande que le JRC établisse une relation contractuelle entre la direction «Stratégie et coordination du programme de travail», et son unité «Coordination Euratom», et la direction «Sûreté et sécurité nucléaires», responsable de la mise en œuvre des activités de recherche, afin d'assurer une excellente relation entre deux directions aux missions transversales chargées de la réalisation des tâches Euratom du JRC.*

Le nouvel organigramme du JRC, publié en juillet 2016, rassemble sous une seule direction toutes les activités nucléaires. Grâce à la nouvelle structure organisationnelle, des liens sont à présent clairement établis entre la direction «Sûreté et sécurité nucléaires» (responsable de l'exécution des travaux), la direction «Stratégie et coordination du programme de travail» (responsable de la coordination de la mise en œuvre du programme de travail en accord avec la stratégie définie) et la direction «Planification des ressources» (responsable de la mise à disposition des ressources nécessaires). Un mécanisme de coordination entre les directions «Stratégie et coordination du programme de travail» et

«Sûreté et sécurité nucléaires» a été instauré pour clarifier le rôle et le mandat de chaque partie. D'autres mesures seront envisagées, si nécessaire.

**Recommandation 6 sur le rapport coût-efficacité:** *Le GEC recommande que le JRC assume la charge de prouver son efficacité par rapport au coût et qu'une évaluation externe soit réalisée afin de démontrer de façon convaincante que les activités de recherche sont exécutées de manière rentable.*

Le JRC reconnaît le bien-fondé de la recommandation et s'emploiera à fournir des informations plus complètes qui serviront de point de référence.

Dans le domaine de la recherche nucléaire scientifique, il est souvent difficile d'évaluer le rapport coût-efficacité, en particulier pour les activités de recherche nouvelles et de pointe, ainsi que pour les projets complexes ou de longue durée qui utilisent des installations uniques en leur genre, comme cela est souvent le cas dans le domaine nucléaire. Faute d'éléments de comparaison ou de référence adéquats, il est très difficile de quantifier le rapport coût-efficacité de manière traditionnelle. Par ailleurs, il est souvent difficile d'évaluer, dans un court laps de temps, l'impact des résultats obtenus.

Le JRC réalise toutefois une évaluation annuelle des résultats obtenus l'année précédente. Cet exercice évalue deux aspects. Le premier aspect concerne la productivité, définie comme le nombre de résultats produits, tels que le nombre de fois qu'un soutien a été apporté aux politiques, et le nombre de publications scientifiques. Le second aspect a trait à l'impact du soutien aux politiques, généré par les résultats produits et évalué à l'aune d'un ensemble générique prédéfini d'indicateurs d'impact. Les résultats de cette évaluation constituent des données essentielles pour déterminer les besoins fondamentaux et indispensables du cycle de programmation et de planification stratégiques de la Commission, mais aussi pour définir les priorités et la direction stratégique du programme de travail du JRC.

La réorganisation des directions du JRC rassemble sous une seule direction toutes les activités nucléaires. Il en va de même pour les fonctions plus administratives (ressources humaines, ressources financières, logistique, sécurité, etc.) qui sont regroupées sous une seule direction. Cette réorganisation s'est traduite par des gains d'efficacité grâce à une utilisation plus efficace des ressources humaines (réduction du nombre de doubles emplois sur les différents sites du JRC, rationalisation des lignes hiérarchiques et simplification des procédures clés). L'évaluation de l'ensemble des infrastructures de recherche du JRC, des possibilités de synergies et de complémentarité ainsi que des améliorations dans la gestion des infrastructures TIC est réalisée grâce à une nouvelle gouvernance et une nouvelle architecture organisationnelle cohérentes.

**Recommandation 7 sur le programme Euratom:** *Le GEC est en faveur d'un programme Euratom solide qui permette à l'Europe de jouer un rôle de premier plan dans la production d'énergie nucléaire et de conserver sa place de leader technologique, comme proposé dans le paquet «Union de l'énergie». Le GEC recommande que ce programme:*

- a) *réponde au besoin de l'UE de maintenir la capacité de gestion de la sûreté, de la sécurité et des garanties nucléaires par le JRC et les établissements de recherche et de formation concernés des États membres;*
- b) *opère un rapprochement entre les actions directes et indirectes dans le domaine de la recherche sur la fission, ce qui signifie que la Commission:*
  - i. *applique une programmation cohérente de ces actions qui soit fondée sur une gouvernance et un processus décisionnel bien définis, en tirant pleinement parti de la compétence et de la*

*position inégalée du JRC, qui n'entre plus en concurrence pour l'obtention de fonds au titre des actions indirectes et participe à chaque projet offrant une valeur ajoutée, ne serait-ce qu'à des fins de gestion des connaissances nucléaires;*

- ii. propose que la prorogation du programme Euratom (2019-2020) prévoie la réalisation en 2022 d'une évaluation ex post des activités de recherche dans le domaine de la fission nucléaire.*

*À cette fin, le JRC devrait commencer à définir une vision à long terme pour ses propres activités dans le cadre d'une proposition globale et cohérente relative aux actions directes et indirectes à inscrire dans le neuvième programme Euratom de recherche et de formation, coordonnée avec les États membres et gérée systématiquement par les services de la Commission.*

Le JRC souscrit pleinement à la recommandation de disposer d'un programme Euratom de recherche et de formation qui soit solide et réponde aux besoins de l'UE et des États membres. Il continuera de s'acquitter de son mandat, axé sur la sûreté, la sécurité et les garanties nucléaires, et de soutenir la mise en œuvre des politiques de l'UE dans ces domaines.

Les activités du JRC contribuent à s'assurer que la Commission peut remplir ses obligations et engagements dans les domaines de la sûreté nucléaire, de la gestion des déchets radioactifs, de la radioprotection et de la sécurité nucléaire. Preuve en est le soutien scientifique et technique que le JRC apporte à l'exécution des directives du Conseil sur la sûreté nucléaire (modifiées en 2014), la gestion des déchets radioactifs et les normes de base relatives à la protection sanitaire, de même que celui qu'il fournit dans le cadre des activités d'information de l'UE par la mise en place de l'instrument relatif à la coopération en matière de sûreté nucléaire et de l'instrument contribuant à la stabilité et à la paix.

Il convient de noter que les garanties nucléaires et, dans une certaine mesure, la sécurité nucléaire (détection nucléaire et criminalistique nucléaire) sont des domaines dans lesquels le JRC jouit depuis longtemps d'une reconnaissance internationale pour ses compétences techniques et scientifiques. Il en résulte que le JRC est le mieux placé pour continuer à soutenir les États membres et les politiques, aussi longtemps que ses compétences sont préservées et renforcées.

Le JRC reconnaît également la pertinence de la recommandation quant à la nécessité d'adopter une approche cohérente et globale des actions directes et indirectes. Les efforts visant à renforcer les synergies entre les actions directes et indirectes se poursuivront. Ces dernières années, le JRC s'est entretenu avec la direction générale de la recherche et de l'innovation, responsable de la mise en œuvre du programme des actions indirectes, afin d'assurer la cohérence de ces deux types d'actions. Le JRC participe de différentes façons (conseils, groupes de travail, etc.) aux plates-formes technologiques européennes existantes qui s'attellent à la création d'un espace européen de la recherche. Ces efforts visant à renforcer les synergies entre les actions directes et indirectes se poursuivront à l'avenir afin que le programme Euratom soit pleinement cohérent et efficace.

**Recommandation 8 sur le renforcement des synergies entre les activités nucléaires et non nucléaires:** *Le GEC recommande que le JRC renforce les synergies entre les activités nucléaires et non nucléaires et inclue les résultats dans ses propositions pour le prochain programme Euratom de recherche (2021-2025) et le neuvième programme-cadre. Il salue l'intention du JRC d'exploiter, dans le cadre de sa nouvelle stratégie, le potentiel de transfert des connaissances dans des domaines tels que la politique énergétique, le changement climatique, les objectifs de développement durable (ODD), la sécurité et la préparation aux situations d'urgence. Il recommande toutefois*

*fermement que le JRC conserve une partie nucléaire clairement définie dans son programme de travail.*

La stratégie 2030 du JRC, publiée en juin 2016, définit sa vision et sa mission. Elle accorde une grande importance à la suppression des cloisonnements entre les différents volets de l'expertise scientifique du JRC. La nouvelle stratégie du JRC s'articule autour de trois grands axes: la compétitivité et l'équité, qui reflètent l'objectif de longue date de l'UE de créer une économie sociale de marché prospère; et la résilience, qui est devenue un enjeu important depuis la dernière crise économique et financière. Dans le cadre de cette stratégie, le JRC réorganisera ses activités autour de dix propriétés: (i) économie, finances et marchés; (ii) énergie et transports; (iii) éducation, compétences et emploi; (iv) alimentation, nutrition et santé; (v) environnement, pénurie des ressources, changement climatique et développement durable; (vi) citoyens, gouvernance dans des sociétés multiculturelles et interconnectées; (vii) sécurité civile; (viii) migration et développement territorial; (ix) données et transformations numériques; (x) systèmes et processus d'innovation.

Dans ce contexte, un renforcement des synergies entre les activités nucléaires et non nucléaires et les applications des sciences nucléaires sera envisagé à l'avenir dans les domaines suivants:

- sécurité de l'approvisionnement énergétique - perte d'une part importante de la capacité de production d'énergie en Europe (décision politique, absence d'un cadre pour les investissements, vieillissement des centrales nucléaires, etc.);
- financement de l'aval du cycle du combustible nucléaire (profils de risque des fonds);
- participation du public à la prise de décision;
- sécurité d'approvisionnement en radio-isotopes médicaux - structure économique du marché, investissement à long terme dans de nouvelles installations de production, recouvrement intégral des coûts;
- applications des sciences nucléaires en appui à la réalisation des objectifs de développement durable.

## **5 Conclusions**

Il ressort de l'évaluation intermédiaire que toutes les activités du programme Euratom (sûreté, sécurité et garanties nucléaires, gestion des déchets radioactifs, radioprotection et énergie de fusion) sont extrêmement pertinentes. L'action menée au niveau de l'UE continue à contribuer à la résolution des difficultés rencontrées par l'ensemble des États membres dans ces domaines. Le programme Euratom veille à une utilisation optimale des fonds publics en évitant les doubles emplois inutiles. Il répond également aux objectifs de création de valeur ajoutée européenne, de réalisation d'économies d'échelle, de coordination et d'harmonisation. À cet égard, le programme Euratom reste un élément essentiel du paysage européen de la recherche nucléaire.

Compte tenu des résultats des activités de recherche obtenus jusqu'à présent, il n'est pas nécessaire de réviser les activités ou le mode de mise en œuvre du programme actuel pour les deux années de prorogation du programme (2019-2020). Par conséquent, la proposition de la Commission de règlement du Conseil prorogeant le programme Euratom de recherche et de formation jusqu'en 2019-2020, adoptée conjointement avec le présent rapport, prévoit la même portée et les mêmes objectifs que ceux du programme Euratom actuel (2014-2018), conformément à l'analyse d'impact initiale portant sur les sept années de mise en œuvre du programme.

En ce qui concerne l'efficacité et l'efficience du programme, les rapports du GEC indiquent que certains domaines appellent des mesures de la part de la Commission ou des bénéficiaires. Ces mesures seront dûment prises lors des prochains mois afin d'optimiser la mise en œuvre du programme (2019-2020) et de mieux préparer le programme (après 2020). D'autres recommandations, portant en particulier sur les aspects à long terme de la recherche nucléaire ou des instruments que le programme Euratom partage avec le programme «Horizon 2020», feront l'objet d'une évaluation plus approfondie dans l'analyse d'impact ex ante du programme Euratom (après 2020) du prochain cadre financier pluriannuel.