



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR

**Secrétariat d'Etat à la formation,  
à la recherche et à l'innovation SEFRI**  
Recherche et innovation nationales

SEFRI/NFI

---

**Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche  
en vue du message FRI 2017-2020  
(Feuille de route suisse pour les  
infrastructures de recherche 2015)**

Document de base pour le message FRI 2017-2020 dont le Conseil fédéral a pris connaissance le  
24 juin 2015

---

## Table des matières

<b>Résumé.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>4</b>
1.1 Contenu du rapport sur la Feuille de route.....	4
1.2 Objectif de la Feuille de route.....	4
<b>2. Rétrospective sur la période FRI 2013-2016: Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2011.....</b>	<b>5</b>
2.1 Critères d'inclusion .....	5
2.2 Décisions du Conseil fédéral et du Parlement dans le cadre du message FRI 2013–2016.....	5
<b>3. Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2015 .....</b>	<b>8</b>
3.1 But et objet selon la LERI.....	8
3.2 Définition opérationnelle d'une infrastructure de recherche.....	8
3.3 Compétences, déroulement de la procédure et inventaire .....	9
<b>4. 1<sup>er</sup> niveau d'évaluation: procédure de relevé et d'évaluation .....</b>	<b>11</b>
4.1 Procédure et critères d'évaluation.....	11
4.2 Aperçu .....	12
4.3 Infrastructures de recherche recommandées pour la réalisation .....	14
<b>5. 2<sup>e</sup> niveau d'évaluation: attribution de la compétence pour l'évaluation et résultats .....</b>	<b>15</b>
5.1 Attribution des nouveaux projets d'infrastructures .....	15
5.2 Plans de financement et de mise en œuvre: résultats .....	16
<b>6. Autres mesures liées aux infrastructures.....</b>	<b>21</b>
6.1 Encouragement des infrastructures de recherche par les organes de soutien de la Confédération .....	21
6.2 Infrastructures de recherche internationales .....	24
<b>7. Perspective .....</b>	<b>27</b>
<b>8. Glossaire .....</b>	<b>28</b>

Annexe A

Annexe B

## Résumé

Le domaine de la recherche dépend actuellement, dans toutes les disciplines, d'infrastructures de recherche excellentes sur lesquelles il puisse fonder ses activités. Il s'agit notamment de grandes installations de recherche (p. ex. les accélérateurs de particules), d'infrastructures électroniques (p. ex. les ordinateurs à haute performance) ou de bases de données. L'importance de ces infrastructures de recherche va croissant, de même que le besoin de nouvelles infrastructures de ce type. Cette situation requiert, de la part des organes de financement, une planification financière à moyen et à long terme où il faut comparer soigneusement la mise en place de nouvelles infrastructures de recherche nationales aux possibilités de participer à des infrastructures de recherche internationales, et soupeser l'option de construire de nouvelles infrastructures de recherche et celle de maintenir ou de développer les infrastructures de recherche existantes.

Le présent rapport «Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2015» fournit, dans la perspective du message FRI 2017-2020, un aperçu général des nouvelles infrastructures de recherche planifiées et de celles qui existent déjà et dont le financement devra être assuré à l'avenir également.

Le processus de la Feuille de route a été coordonné par le Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) conformément au mandat légal conféré par la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI). Les infrastructures de recherche nouvellement annoncées dans le cadre de la procédure de recensement ont été examinées selon une évaluation à deux niveaux. Au premier niveau d'évaluation, le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) a examiné les projets soumis selon des critères scientifiques pour les classer en trois catégories de priorité (A, B, C). Les projets de la catégorie de priorité A ont été examinés au deuxième niveau d'évaluation par les organes responsables du financement (Conseil des EPF, universités, HES, Confédération/SEFRI) quant à leur intégration dans la planification stratégique de l'institution responsable et sous l'angle de leur réalisation financière. Au total, les institutions responsables proposent de réaliser 23 nouvelles infrastructures de recherche.

La Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2015 est un instrument de planification qui doit servir de base à l'élaboration du message FRI 2017-2020. En outre, cette Feuille de route fournit des indications sur les besoins de financement futurs, aux niveaux national et international, qui seront utiles à la planification des besoins à moyen terme au-delà de 2020. Mais en tant que telle, la présente Feuille de route ne contient ni décision de financement ni décision de répartition entre les crédits d'encouragement des éventuelles ressources de la Confédération visant à réaliser de nouvelles infrastructures de recherche.

# 1. Introduction

## 1.1 Contenu du rapport sur la Feuille de route

Le Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) a coordonné l'établissement de la Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2015. Le présent rapport s'articule comme suit. Le chapitre 2 fournit tout d'abord une rétrospective sur la période FRI en cours, sur les obligations nationales et internationales résultant de la première Feuille de route 2011 et sur les infrastructures de recherche qui, prévues à l'époque, ont été réalisées. Le chapitre 3 présente ensuite les critères de définition d'une infrastructure de recherche et la procédure prévue par la présente Feuille de route, y compris les responsabilités qui lui sont attachées. On trouvera au chapitre 4 les résultats de la procédure de relevé et d'évaluation (1<sup>er</sup> niveau d'évaluation) et la liste des infrastructures de recherche dont le FNS recommande la réalisation. Le chapitre 5 présente l'attribution aux institutions responsables et les résultats de l'évaluation approfondie par ces dernières (2<sup>e</sup> niveau d'évaluation). Le chapitre 6 expose les autres mesures d'encouragement en faveur des infrastructures de recherche, notamment les projets d'infrastructures nationales prévues par les institutions chargées d'encourager la recherche (FNS, Académies), ainsi que les projets ESFRI prévus dans le cadre de la Feuille de route européenne<sup>1</sup> et des organisations de recherche internationales. L'annexe A répertorie les infrastructures de recherche nationales de haute importance scientifique nouvellement annoncées et les participations aux organisations de recherche internationales à examiner. L'annexe B (inventaire) décrit les infrastructures de recherche nationales et internationales existantes auxquelles la Suisse participe.

## 1.2 Objectif de la Feuille de route

L'accès à des infrastructures de recherche excellentes revêt une grande importance pour les acteurs publics et privés du domaine de la recherche et de l'innovation. De telles infrastructures constituent, dans de nombreuses disciplines, une condition essentielle permettant d'obtenir de nouveaux résultats scientifiques, de développer des domaines spécialisés ou d'explorer de nouveaux domaines de recherche. Le besoin de telles infrastructures de recherche, qui va croissant, entraîne une augmentation des besoins de financement. Notamment les grandes infrastructures de recherche d'importance nationale ou internationale, qui requièrent une coordination à moyen et à long termes, exigent une planification avisée, afin que les ressources limitées soient allouées de manière aussi efficiente et efficace que possible. Lorsqu'il s'agit d'une participation de la Suisse à une organisation de recherche internationale basée sur un contrat de droit international, des aspects juridiques et de politique extérieure viennent encore accroître les besoins de planification et de coordination. Dans un tel contexte, la présente Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2015 sert d'instrument de planification et constitue un des documents de base pour élaborer les décisions financières correspondantes de la Confédération dans le cadre du message FRI 2017-2020. La Feuille de route ne constitue ni un relevé visant des financements spéciaux ni une procédure comportant des décisions de financement direct.

Les décisions de financement en vue de la réalisation des différents projets d'infrastructure de recherche interviendront, dans la mesure où elles relèvent de la compétence de la Confédération<sup>2</sup>, dans le cadre du message FRI 2017–2020:

- sur la base des programmes pluriannuels des institutions responsables et des institutions de soutien compétentes;
- sur la base des résultats de la procédure d'évaluation à deux niveaux et des plans de mise en œuvre déposés par les organes responsables;
- sur la base de l'examen du besoin réel d'une contribution fédérale spécifique au sens de la loi sur les subventions (RS 616.1);
- sur la base des ressources totales prévisionnelles disponibles pour la période FRI 2017–2020.

<sup>1</sup> Forum stratégique européen sur les infrastructures de recherche (European Strategy Forum on Research Infrastructures, ESFRI).

<sup>2</sup> Pour la question de la compétence de la Confédération, v. le ch. 5.2.

## 2. Rétrospective sur la période FRI 2013-2016: Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2011

Le SEFRI a élaboré la première Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche dans le cadre d'un projet pilote. Le Conseil fédéral en a pris connaissance en date du 30 mars 2011. Cette première Feuille de route a servi de base au chapitre «Infrastructures de recherche» du message FRI 2013–2016. Mais elle constituait d'abord une réponse à la Feuille de route européenne ESFRI 2008, qui invitait les pays européens à établir des feuilles de route nationales, afin d'améliorer les conditions de planification et de financement des grands projets d'infrastructure de recherche coordonnés à l'échelle internationale.

### 2.1 Critères d'inclusion

Pour être inclus dans le projet pilote de la Feuille de route suisse, un projet devait soit s'insérer dans la planification d'une organisation de recherche internationale dont la Suisse est membre, soit figurer dans la Feuille de route ESFRI. La participation de la Suisse aux projets ESFRI suppose normalement des investissements nationaux préalables, qui permettent une intégration subséquente dans les réseaux interconnectés européens. C'est pourquoi la Feuille de route pilote visait prioritairement à développer les infrastructures de recherche nationales existantes en les positionnant sur la scène internationale. Outre ces infrastructures de recherche internationales, la Feuille de route pilote contenait, sur la base de décisions déjà prises durant la période FRI 2008–2011, les trois infrastructures de recherche suivantes qui appartiennent au domaine des EPF:

- construction d'un laser à électrons libres générateur de rayons X (SwissFEL) au PSI;
- projet Blue Brain de l'EPFL (simulation du cerveau humain à l'aide d'un ordinateur à haute performance);
- stratégie nationale pour le calcul de haute puissance<sup>3</sup> avec le Centre suisse de calcul scientifique (CSCS); la Swiss National Grid Initiative faisait aussi partie de cette stratégie, en complément de la European Grid Initiative cofinancée par l'Union européenne dans le cadre du 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche.

### 2.2 Décisions du Conseil fédéral et du Parlement dans le cadre du message FRI 2013–2016

Le Conseil fédéral a pris connaissance, le 30 mars 2011, du rapport final sur la Feuille de route pilote pour les infrastructures de recherche. Il a alors décidé que les nouvelles infrastructures de recherche devaient être financées, dans le cadre du message FRI 2013–2016, au moyen des crédits d'encouragement existants. Le Conseil suisse de la science et de l'innovation (CSSI) avait procédé à une évaluation *ex ante* du processus de la Feuille de route et des critères de sélection. Sur la base de l'examen de la nécessité effective du soutien spécifique de la Confédération et d'un contrôle de la disponibilité des ressources financières pour les divers crédits d'encouragement visés, le Conseil fédéral a proposé au Parlement de soutenir les infrastructures de recherche suivantes.

#### Infrastructures de recherche nationales

- Achèvement du SwissFEL au PSI (plafond de dépenses du domaine des EPF).
- Mise en œuvre de la stratégie nationale pour le calcul de haute puissance (plafond de dépenses du domaine des EPF).
- Programme FLARE: contributions à la construction et à l'entretien d'instruments destinés à des projets de recherche internationaux dans les domaines de la physique des particules, de l'astrophysique et de la physique des astroparticules et aux organisations de recherche internationales auxquelles la Suisse participe, telles que le CERN et l'ESO (soutenu dans le cadre du programme spécial soumis au plafond de dépenses du FNS).

<sup>3</sup> Cette stratégie devrait permettre, dans le domaine des infrastructures électroniques, d'utiliser en commun les capacités de calcul et de mémoire répartis sur les plans national et international. (Décision du Conseil fédéral du 29.5.2009)

- Swiss National Grid Initiative (crédit d'engagement pour les contributions liées à des projets au sens de la LAU)<sup>4</sup>.
- Blue Brain à l'EPFL (plafond de dépenses du domaine des EPF).

### Organisations de recherche internationales

Les infrastructures de recherche suivantes ont été réalisées ou poursuivies dans le cadre d'organisations de recherche internationales auxquelles la Suisse participe sur la base de traités internationaux:

- toutes les organisations de recherche mentionnées dans la Feuille de route 2011: CERN (y compris d'autres travaux préparatoires pour le CLIC), ESO, ESRF, ILL, XFEL européen, EMBL, ITER (y compris d'autres travaux préparatoires pour l'IFMIF).

### Projets ESFRI

En règle générale, la participation de la Suisse aux projets ESFRI n'implique pas de compétence directe de la Confédération, hormis les cas où cette participation fait l'objet d'un traité international. Notons que la participation à des projets ESFRI peut avoir des conséquences pour les investissements dans le domaine des EPF, pour les contributions aux investissements en faveur des universités et des hautes écoles spécialisées, pour les contributions fédérales visées à l'art. 15 LERI ou encore pour les tâches relevant de la compétence du FNS ou des Académies.

Voici les projets ESFRI<sup>5</sup> pour lesquels les consortiums européens étaient déjà constitués et auxquels la Suisse participe:

- **BBMRI**: interconnexion de banques de données biologiques; nœud de connexion pour la Suisse: Swiss Biobanking Platform (plafond de dépenses du FNS).
- **ECRIN**: interconnexion de centres pour des études cliniques; nœud de connexion pour la Suisse: Swiss Clinical Trial Organisation SCTO (plafond de dépenses du FNS).
- **ELIXIR**: infrastructures bioinformatiques dans le cadre d'EMBL<sup>6</sup>; nœud de connexion pour la Suisse: Swiss Institute for Bioinformatics SIB (plafond de dépenses fixé selon les art. 15 et 28 LERI<sup>7</sup> visant le crédit d'engagement pour la coopération internationale dans la recherche).
- **EPOS**: recherche sismique; nœud de connexion: EPFZ / SDS<sup>8</sup> (plafond de dépenses du domaine des EPF).
- **ICOS**: physique atmosphérique, recherche climatique; nœud de connexion pour la Suisse: EPFZ et HFSJG<sup>9</sup> (plafonds de dépenses du FNS et apports en propre des institutions du domaine des EPF).
- **CESSDA**: interconnexion des archives de données sociologiques; nœud de connexion pour la Suisse: FORS<sup>10</sup> (plafond de dépenses selon l'art. 15 LERI).
- **ESSurvey**: enquêtes sociologiques à long termes; nœud de connexion pour la Suisse: FORS (plafond de dépenses du FNS).
- **SHARE**: enquêtes sociologiques à long terme; nœud de connexion pour la Suisse: IEMS<sup>11</sup> et FORS (plafond de dépenses du FNS).

<sup>4</sup> Ce projet n'a pas pu être réalisé, car le crédit pour les contributions liées à des projets au sens de l'ancienne LAU était déjà épuisé au moment des décisions concernant la mise en œuvre de la Feuille de route pilote.

<sup>5</sup> Pour de plus amples informations, cf. annexe B. Les infrastructures de recherche y figurent normalement sous l'institution responsable («nœud de connexion national»).

<sup>6</sup> European Molecular Biology Laboratory. Pour de plus amples informations, v. annexe B.

<sup>7</sup> L'ancien art. 16 LERI (soutien subsidiaire de la Confédération aux infrastructures de recherche extra-universitaires) est désormais remplacé par l'art. 15 LERI en vertu de la révision totale de la loi sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation, entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2014.

<sup>8</sup> Swiss Digital Seismic Network (SDS).

<sup>9</sup> Stations de recherche de haute montagne du Jungfrauoch et du Gornergrat.

<sup>10</sup> Fondation suisse pour la recherche en sciences sociales (FORS).

<sup>11</sup> Institut d'économie et de management de la santé (IEMS), Université de Lausanne.

Dans le cadre du projet ESFRI suivant, une obligation de droit international a été contractée durant la période FRI 2013–2016:

- **ESS (European Spallation Source):** cette infrastructure de recherche internationale, où est prévue une source de neutrons en Suède, à Lund, sera transposée dès juillet 2015 dans une forme juridique ERIC. Les Chambres fédérales ont approuvé la participation de la Suisse en date du 20.3.2015.<sup>12</sup>

#### *Signification particulière du cadre juridique ERIC pour la Suisse*

Dans le contexte de la Feuille de route européenne ESFRI<sup>13</sup>, la forme juridique d'un consortium d'infrastructures de recherche européen (ERIC) est spécialement favorisée, afin de conférer aux communautés de recherche européennes une forme juridique et organisationnelle stable et reconnue par tous les Etats membres de l'UE. Le cadre juridique ERIC est applicable depuis la mi-2009 déjà. Dix projets ESFRI ont déjà été transposés dans une forme ERIC, par exemple BBMRI, ECRIN, ESSurvey et SHARE.<sup>14</sup>

Sous l'angle de l'encouragement de la recherche par la Confédération, il est hautement prioritaire de garantir que la création de projets ERIC ne désavantage pas les institutions de recherche et les groupes de chercheurs suisses. Du fait que les infrastructures de recherche organisées sous la forme juridique ERIC auront à l'avenir la possibilité de briguer des ressources financières de l'UE, la Suisse a un intérêt financier à participer à de tels projets ERIC. Toutefois, la participation en qualité de membre à part entière à une infrastructure de recherche dotée de la forme juridique ERIC suppose nécessairement la compétence d'un Etat (il ne suffit pas qu'une institution de recherche participe). C'est pourquoi la Confédération devrait être compétente pour tous les projets ESFRI visés, même lorsque les projets concernés n'atteignent pas la taille globale ni le volume financier critiques qui légitimerait, du point de vue de la Suisse, un engagement de la Confédération. Le SEFRI s'emploie à trouver des solutions appropriées avec les partenaires impliqués.

---

<sup>12</sup> L'annexe B fournit des informations détaillées sur l'ESS.

<sup>13</sup> Le forum stratégique européen ESFRI, créé en 2002, regroupe des représentants des Etats membres de l'UE et de pays associés au programme-cadre de recherche de l'UE (dont la Suisse).

<sup>14</sup> ICOS a adressé sa demande à la Commission européenne le 2.4.2014, le gouvernement finlandais a adressé la lettre de requête formelle pour un ERIC ICOS à la Commission européenne en avril 2015. EPOS prévoit de franchir cette étape également en 2015. Le CESSDA continue d'être organisé en consortium (absence de personnalité juridique ou d'entité légale), mais il sera lui aussi remplacé par un projet ERIC, conformément à l'accord passé entre les partenaires du consortium dans un mémoire d'entente («Memorandum of Understanding» du 5.3.2013).

### 3. Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2015

La Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2015, qui représente un développement de la Feuille de route pilote de 2011, permet d'envisager la période FRI 2017–2020 à venir. Ses contenus sont davantage axés sur les infrastructures de recherche destinées à remplir une mission nationale. Pourtant, la plupart des infrastructures de recherche présentent des liens avec l'étranger, même si elles ne sont pas intégrées formellement dans un contexte international (organisations de recherche internationales, Feuille de route ESFRI). La Feuille de route suisse 2015 est coordonnée dans le temps avec la mise à jour 2016 de la Feuille de route ESFRI, de sorte que les résultats du recensement national puissent, du point de vue de la Suisse et dans l'intérêt de notre pays, alimenter la planification européenne.

#### 3.1 But et objet selon la LERI

La présente Feuille de route fournit une vue d'ensemble des infrastructures de recherche existantes et planifiées. Elle remplit ainsi son rôle d'instrument de coordination matérielle fondée sur les besoins, afin d'assurer la cohérence entre les mesures d'encouragement de la recherche déployées au niveau national et international conformément à l'obligation légale (art. 41 LERI).<sup>15</sup> Sur la base de ces travaux de planification, l'encouragement de la recherche et de l'innovation déployé sur les plans national et international par la Confédération quant aux infrastructures de recherche doit être coordonné de manière aussi cohérente que possible avec les priorités de développement, en Suisse, des domaines spécialisés et des disciplines et avec les priorités de développement correspondantes du domaine des EPF, des universités et des HES (art. 55 O-LERI).

#### 3.2 Définition opérationnelle d'une infrastructure de recherche

La présente Feuille de route repose sur la définition suivante de la notion d'«infrastructure de recherche»<sup>16</sup>:

- l'infrastructure de recherche fournit une contribution importante au développement d'un domaine de connaissance ou de recherche (plus-value scientifique);
- l'infrastructure de recherche est utilisée intensivement par les chercheurs en Suisse (importance nationale);
- l'infrastructure de recherche est en principe ouverte aux communautés de chercheurs nationales et internationales (accès ouvert);
- l'infrastructure de recherche peut se situer dans un seul emplacement ou s'organiser au sein d'un réseau comprenant plusieurs sites et une structure de gestion centralisée.

Typiquement, les infrastructures de recherche suisses, qui sont en mains publiques ou privées, sont développées et réalisées sur le moyen ou le long terme (généralement plus de dix ans). Elles dépassent donc normalement l'horizon de planification d'un message FRI.

La mise en place de telles infrastructures de recherche répond à un besoin de la communauté des chercheurs. Elles constituent les bases du développement de la recherche et de l'exploration de nouveaux domaines de recherche. En règle générale, une infrastructure de recherche ne poursuit pas en premier lieu une recherche autonome. Une telle recherche est le fait des chercheurs ou groupes de chercheurs des diverses disciplines, le cas échéant en étroite collaboration avec l'infrastructure de recherche.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Sur la base des travaux menés depuis 2011 par l'ancienne CRUS, la Conférence des recteurs des hautes écoles suisses (Swissuniversities) instituée par la LEHE soumettra au Conseil suisse des hautes écoles des propositions pour la coordination des infrastructures de recherche particulièrement onéreuses prévue à l'art. 41, al. 4, LERI, en vue de la période FRI 2021–2024.

<sup>16</sup> Cette définition, qui correspond à celle de la Feuille de route pilote, a également été appliquée aux infrastructures de recherche mentionnées dans l'inventaire.

<sup>17</sup> Selon la définition de MERIL (Mapping of the European Research Infrastructure Landscape), les infrastructures de recherche se subdivisent encore en infrastructures de recherche visant directement un objet de recherche et celles qui servent à coordonner divers domaines scientifiques. Les trois principaux critères permettant d'enregistrer une infrastructure de recherche dans la banque de données MERIL sont la qualité, l'accès et la gestion.



On peut distinguer trois types d'infrastructure de recherche:

- a. instruments: appareils de grande taille tels qu'accélérateurs de particules, télescopes, navires de recherche, stations de mesure, équipements de laboratoire spécifiques;
- b. infrastructures d'information et de service:
  - centres de données de recherche et de service de données, y compris les relevés de données scientifiques et leur archivage,
  - archives, bibliothèques et collections spécifiques,
  - centres de prestations spécifiques à une discipline (p. ex. en recherche clinique, pour l'interconnexion de domaines scientifiques);
- c. infrastructures techniques: notamment les infrastructures électroniques (ordinateurs de haute puissance, réseaux, logiciels/intergiciels, réseaux d'informations scientifiques numériques).<sup>18</sup>

Sont explicitement exclus de cette définition:

- les programmes de recherche en tant que tels,
- les instituts des hautes écoles ou les institutions de recherche en tant que tels,
- les équipements isolés,
- les installations pilotes, de démonstration, de contrôle et d'essai,<sup>19</sup>
- les organisations de soutien,
- les éditions<sup>20</sup>,
- les secrétariats scientifiques.

### 3.3 Compétences, déroulement de la procédure et inventaire

#### *Compétences*

Selon la LERI, le soutien aux infrastructures de recherche relève avant tout de la compétence des institutions des hautes écoles ou de leurs organismes responsables. Le FNS assume un rôle subsidiaire en soutenant les infrastructures de recherche qui servent au développement de domaines spécialisés en Suisse sans relever de la compétence des établissements de recherche des hautes écoles ou de la Confédération (art. 10, al. 3, let. c, LERI). La Confédération, quant à elle, est compétente pour l'encouragement apporté à titre subsidiaire aux infrastructures de recherche d'importance nationale (art. 15, al. 3, let. a, LERI) et pour la participation de la Suisse à des infrastructures de recherche coordonnées à l'échelle internationale et régies par des traités internationaux, (art. 28 LERI). Quant aux Académies, elles peuvent soutenir la collecte de données, les systèmes de documentation, les revues scientifiques, les éditions ou autres entreprises semblables, lorsqu'ils servent à développer des domaines spécialisés en Suisse sans toutefois relever de la compétence promotionnelle du FNS, des établissements de recherche des hautes écoles ou de la compétence promotionnelle directe de la Confédération (art. 11, al. 6, LERI).

#### *Déroulement de la procédure*

Le SEFRI et le FNS ont conduit une procédure de relevé conjointe entre octobre 2013 et janvier 2014 pour recenser les infrastructures de recherche nouvellement planifiées. Les membres des hautes

---

<sup>18</sup> Le concept d'infrastructure de recherche retenu par l'E-Infrastructure Reflection Group (E-IRG) apporte en outre les précisions suivantes: les principaux composants et services de l'infrastructure électronique comprennent la mise en réseau, les capacités de calcul à haut débit et à haute performance, les infrastructures de données, les logiciels/intergiciels (y compris les infrastructures d'authentification et d'autorisation) et les environnements de recherche virtuelle (E-IRG White paper 2013, p. 5).

<sup>19</sup> La Feuille de route se concentre sur les infrastructures de recherche d'importance nationale, dictées par la recherche et nécessaires au développement du domaine de recherche concerné. Les projets pilotes et de démonstration peuvent certes servir à préparer l'installation d'une infrastructure de recherche ou être utiles au transfert de connaissances et de technologies de la recherche appliquée dans le milieu économique (commercialisation), mais ces projets ne constituent pas des infrastructures de recherche proprement dites au sens prévu en l'occurrence.

<sup>20</sup> Le FNS a financé jusqu'ici la plupart des éditions au titre de «projets à long terme» sur les crédits d'encouragement de projets, en raison de leur lien direct avec des projets de recherche. Dès 2017, les éditions seront financées via l'encouragement d'infrastructures FNS. Pour de plus amples informations sur les éditions et les secrétariats scientifiques, voir ch. 6.1.

écoles (EPF et établissements de recherche, universités cantonales et HES), regroupés en consortiums le cas échéant, étaient autorisés à faire part de leurs projets. S'agissant d'infrastructures de recherche nouvellement planifiées, une lettre d'engagement signée par la direction de la haute école ou de l'établissement de recherche du domaine des EPF concernés devait être jointe. Par cette lettre, la haute école s'engageait au cofinancement et/ou au financement subséquent par l'institution. Ainsi, les hautes écoles ont assumé un rôle important dès le début de la procédure d'évaluation.

Le processus de la Feuille de route repose sur une procédure d'évaluation à deux niveaux. Après que le FNS eut effectué un contrôle de qualité entre janvier et août 2014 (1<sup>er</sup> niveau d'évaluation, cf. chap. 4), le SEFRI a coordonné, avec les parties prenantes, l'attribution des projets recommandés par le FNS, aux entités responsables de l'évaluation approfondie. Il les a informées en octobre 2014 sur les étapes à venir (2<sup>e</sup> niveau d'évaluation, cf. chap. 5).<sup>21</sup>

### *Inventaire*

Parallèlement au recensement des nouvelles infrastructures de recherche, le SEFRI a établi un inventaire des infrastructures de recherche existantes en Suisse et à l'étranger. Cet inventaire a été épuré et complété autant que possible dans le cadre d'une procédure de consultation à deux niveaux conduite auprès des hautes écoles et des organes de soutien. La première ronde de consultation s'est achevée en août 2014, la deuxième ronde étant terminée en novembre 2014, lorsque les chiffres du plan financier ont été intégrés ou complétés. Outre les 26 infrastructures de recherche initialement saisies dans la Feuille de route 2011, les hautes écoles et les organes de recherche ont complété l'inventaire par d'autres infrastructures de recherche, dans la mesure où celles-ci remplissaient les critères. L'inventaire compte actuellement environ 70 infrastructures de recherche existantes.

---

<sup>21</sup> Selon la LERI, les institutions de soutien sont le FNS, les Académies et la Confédération (pour les infrastructures de recherche extra-universitaires et les infrastructures de recherche coordonnées sur le plan international en vertu d'un traité international). Comme institutions responsables des nouveaux projets d'infrastructures de recherche, on peut envisager les institutions du domaine des EPF, les universités cantonales, les hautes écoles spécialisées, des organismes privés ou des organisations internationales.

## 4. 1<sup>er</sup> niveau d'évaluation: procédure de relevé et d'évaluation

### 4.1 Procédure et critères d'évaluation

47 nouveaux projets appuyés par un courrier correspondant des hautes écoles concernées ont été annoncés dans le cadre d'une procédure de recensement («call»). Le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) a évalué ces projets, sur mandat du SEFRI, en se fondant sur les critères mentionnés ci-après.

*Potentiel scientifique/génération de plus-value scientifique sous l'angle de la discipline spécifique et du point de vue interdisciplinaire*

- Dans quelle mesure les problématiques et approches de recherche permises par l'infrastructure de recherche prévue sont-elles scientifiquement importantes et originales?
- Dans quelle mesure le projet apporte-t-il une plus-value par rapport aux recherches déjà en cours?

*Utilisation et accessibilité (angle interdisciplinaire sur les plans national et international)*

- L'infrastructure de recherche prévue sera-t-elle largement utilisable et accessible?
- Dans quelle mesure les performances prouvées à ce jour et les compétences professionnelles des utilisateurs futurs permettent-elles d'inférer que des recherches de haute qualité seront menées grâce à l'infrastructure de recherche prévue?
- Dans quelle mesure l'infrastructure de recherche prévue et les données qu'elle permettra de générer seront-elles accessibles et disponibles pour une importante communauté de chercheurs?

*Possibilités de mise en œuvre*

- Dans quelle mesure l'infrastructure de recherche prévue correspond-elle à l'état de la recherche, respectivement du développement, quant aux aspects techniques, logistiques, méthodologiques et conceptuels?

*Financement et insertion institutionnelle*

- Dans quelle mesure la poursuite de l'exploitation à long terme, le financement et l'insertion institutionnelle de l'infrastructure de recherche prévue sont-ils garantis?

*Importance pour la place scientifique suisse*

- Dans quelle mesure l'infrastructure de recherche prévue s'inscrit-elle dans les forces actuelles de la recherche suisse, respectivement dans quelle mesure en compense-t-elle une faiblesse?
- Dans quelle mesure l'infrastructure de recherche prévue permet-elle de rester inséré dans les réseaux internationaux?
- Quel est le rôle joué par l'infrastructure de recherche prévue pour la formation de la relève scientifique?

Le FNS a transmis ses résultats au SEFRI à la fin d'août 2014. Sur la base de ces critères, le FNS a évalué 41 projets sur les 47 déposés et les a classés comme suit en fonction de leur priorité<sup>22</sup>:

Priorité A	Importance scientifique élevée	20 projets
Priorité B	Importance scientifique moyenne	15 projets
Priorité C	Importance scientifique faible	6 projets

Six projets ne sont pas mentionnés. De l'avis du FNS, trois d'entre eux ne pouvaient pas être évalués ni classés, car leur contexte (délimitation par rapport à des infrastructures existantes, conditions-cadre légales) n'était pas clair. Trois autres projets n'ont pas été évalués parce qu'ils ne remplissaient pas les critères formels du processus de relevé.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Cette présentation comprend les quatre infrastructures électroniques (deux de priorité A et deux de priorité B) qui requièrent fondamentalement une coordination.

<sup>23</sup> Contrairement à ce qui prévaut dans les procédures habituelles du FNS, les organismes des divisions spécialisées chargés de l'évaluation n'ont pas pris de décision financière.

Par courrier du 13 octobre 2014, le SEFRI a transmis les résultats de l'évaluation du FNS aux institutions responsables et aux auteurs des informations fournies de même que les indications concernant la suite de la procédure.

## 4.2 Aperçu

Le volume financier des 41 nouveaux projets d'infrastructures de recherche évalués par le FNS a été estimé en août 2014 à quelque 652 millions de francs (coûts totaux d'exploitation et d'investissement pour la période 2017–2020)<sup>24</sup>. La figure 1 ci-après montre la répartition de ces coûts entre les quatre grands domaines scientifiques, la figure 2 présente la ventilation du volume financier estimé entre les catégories de priorité et la figure 3 fournit enfin un aperçu de la répartition des catégories de priorité en fonction des disciplines.

Les 41 infrastructures de recherche évaluées par le FNS se répartissent comme suit entre les quatre grands domaines<sup>25</sup>:

- 10 pour les sciences humaines et sociales
- 16 pour les mathématiques, l'ingénierie et les sciences de la nature (MINT)
- 11 pour les sciences de la vie
- 4 pour les infrastructures électroniques

Les institutions porteuses suivantes ont annoncé de nouveaux projets:

- 6 projets pour le domaine des EPF (pour une part conjointement avec les universités / les hautes écoles spécialisées)
- 30 projets pour les universités cantonales (pour une part conjointement avec le domaine des EPF / les hautes écoles spécialisées / les hôpitaux universitaires)
- 6 projets pour les hautes écoles spécialisées (pour une part conjointement avec le domaine des EPF / les universités)
- 5 projets pour d'autres institutions (hôpitaux universitaires / fondations)

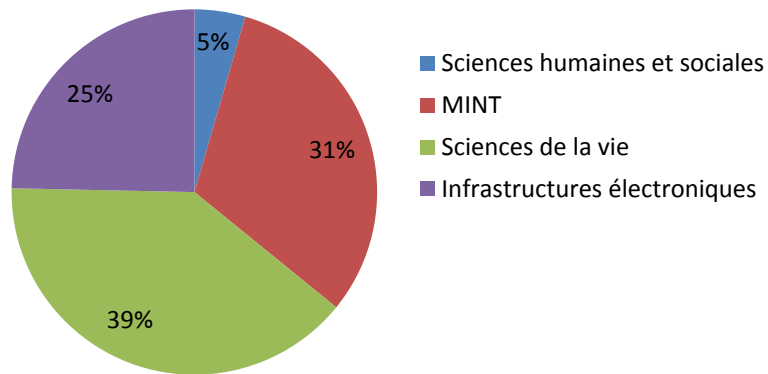
En résumé, on peut noter que les projets annoncés se répartissent entre toutes les disciplines, le domaine MINT en comptant toutefois le plus grand nombre (figure 3). Quant à la ventilation du volume financier par domaines (figure 1), elle indique clairement que les sciences de la vie, le domaine MINT et – notamment – les infrastructures électroniques présentent les coûts les plus élevés (compte tenu du nombre de projets). En ce qui concerne la répartition des coûts selon les catégories de priorité, il apparaît que près de la moitié des coûts prévus sont imputables à la catégorie des projets de priorité A (figure 2).

---

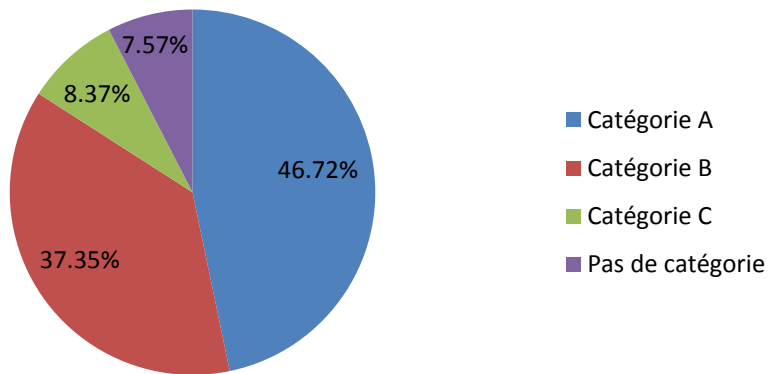
<sup>24</sup> Les besoins financiers ont été revus à la hausse, confirmés ou revus à la baisse et précisés à la lumière de clarifications financières dans le cadre de l'évaluation approfondie (2<sup>e</sup> niveau d'évaluation).

<sup>25</sup> Les infrastructures de recherche non catégorisées ne sont pas mentionnées dans la figure 3 (trois dans le domaine des sciences de la vie et une dans le domaine MINT).

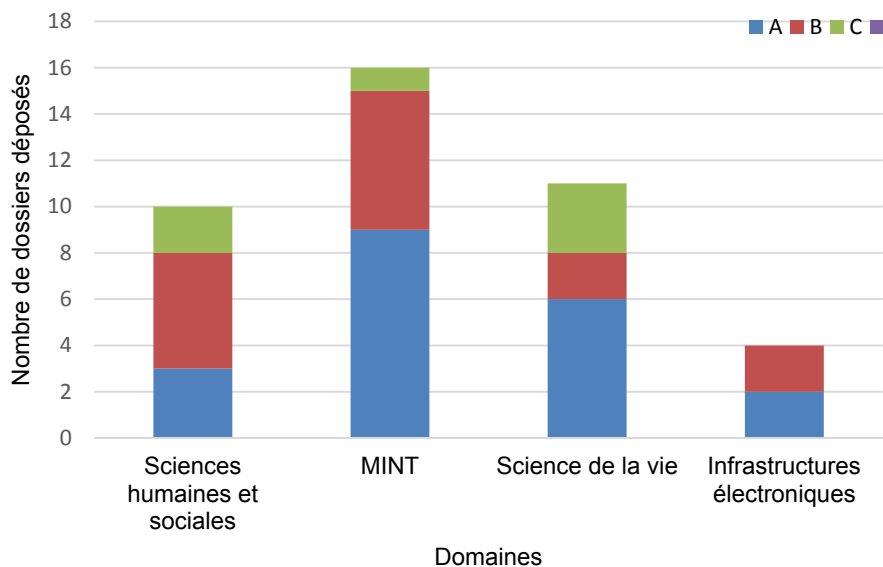
**Fig. 1: Répartition des ressources financières entre les domaines**



**Fig. 2: Répartition des ressources financières en fonction des priorités (100 % = 652 millions CHF)**



**Fig. 3: Répartition des catégories de priorité par domaines**



### 4.3 Infrastructures de recherche recommandées pour la réalisation

Sur les 41 nouveaux projets évalués, 23 ont été recommandés pour une étude approfondie en vue de leur réalisation: en dehors des 20 projets que le FNS a classés en priorité A, la liste comprend trois autres projets jugés prioritaires par les institutions responsables<sup>26</sup>. Le tableau ci-dessous fournit un aperçu de ces infrastructures de recherche considérées comme prioritaires, classées par discipline. Les coûts totaux estimés pour la période 2017–2020 s’élèveraient à environ 337 millions de francs pour la Confédération (état: octobre 2014). L’annexe A.1 de la présente Feuille de route fournit une description détaillée de ces infrastructures de recherche proposées pour une étude approfondie.

Discipline	Institution	Projet
Sciences humaines	Université de Zurich	The Swiss Art Research Infrastructure (SARI)
Sciences humaines	Université de Bâle	Swiss Digital Humanities Center (SDHC)
Sciences de la vie	Université de Neuchâtel	Swiss Research Centre for Animal Cognition
Sciences de la vie	Université de Bâle, Université de Zurich	Center for Pediatric Systems Pharmacology and Technology
Sciences de la vie	Université de Zurich, Clinique universitaire de Balgrist	Swiss Center for Musculoskeletal Biobanking and Imaging and Clinical Movement Analysis
Sciences de la vie	Université de Neuchâtel	The Neuchâtel Platform for Analytical Chemistry
Sciences de la vie	Universités de Lausanne et Bâle, HES-SO	Information and computational service infrastructure network to support biomedical research in Switzerland (BioMedIT)
Sciences de la vie	Université de Bâle, EPFZ, EPFL, Université de Zurich	Proposal for a Swiss National 1.2 GHz Solution NMR facility
Sciences de la vie	Universités de Zurich, Bâle, Berne, Lausanne et Genève	SwissPedNet
MINT	Université de Lausanne	The Swiss National Ion-microprobe Platform
MINT	HES SUPSI	Swiss Laboratory for the «Advanced Studies on the Dynamic Behavior of Materials»
MINT	Université de Zurich	Airborne Research Facility for the Earth System
MINT	Empa, Eawag	Next Evolution in Sustainable Building Technologies NEST
MINT	Université de Zurich	The future of dark matter detection with liquid xenon XENONnT and DARWIN
MINT	PSI	ATHOS - extending capabilities and doubling capacities for SwissFEL
MINT	PSI	SLS 2.0
MINT	Université de Genève	A Common Data Center Infrastructure (CDCI) for Astronomy, Astroparticle and Cosmology
MINT	Haute école de Lucerne (Haute école spécialisée de la Suisse centrale)	Center for Biomedical Research in Space
MINT	EPFL	New Swiss Plasma Center
Sciences sociales	Université de Saint-Gall	Mixed-Reality Lab for Behavioral Research MIRAL
Infrastructure électronique	CSCS (EPFZ)	HPCN-20
Infrastructure électronique	Fondation SWITCH – toutes les universités	The Swiss edu-ID and the Swiss Academic Cloud based on the Academic Network SWITCHian
Infrastructure électronique	EPFL	Swiss Research Cloud (Initiative for Data Science in Switzerland)

<sup>26</sup> Parmi les trois projets figurent deux infrastructures de recherche classées non prioritaires par le FNS (New Swiss Plasma Center et Swiss PedNet) ainsi qu’une infrastructure classée en priorité B (Swiss Research Cloud, dont la conception a encore été revue).

## 5. 2<sup>e</sup> niveau d'évaluation: attribution de la compétence pour l'évaluation et résultats

En vertu de la LERI, les hautes écoles, ou les collectivités qui en sont responsables, sont prioritairement compétentes pour soutenir et financer les infrastructures de recherche. Les institutions chargées d'encourager la recherche (FNS, Académies) assument un rôle subsidiaire dans le financement des infrastructures de recherche. La Confédération, quant à elle, est compétente pour encourager subsidiairement les infrastructures de recherche d'importance nationale (art. 15, al. 3, LERI) et la participation de la Suisse à des infrastructures de recherche coordonnées sur le plan international si cette participation fait l'objet d'un traité international (art. 28 LERI).

De ce fait, la Confédération est indirectement compétente dans les cas suivants:

- pour les projets du domaine des EPF: responsabilité de la Confédération en qualité de collectivité responsable;
- pour les projets des hautes écoles (universités et hautes écoles spécialisées): soutien de la Confédération à titre subsidiaire en vertu de la loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE);
- pour les projets relevant de la compétence des institutions chargées d'encourager la recherche (FNS, Académies, cf. chap. 6.1).

Une compétence directe incombe à la Confédération:

- pour les infrastructures de recherche en dehors des hautes écoles: soutien subsidiaire de la Confédération en vertu de l'art. 15 LERI;
- pour la participation de la Suisse à des projets coordonnés sur le plan international, notamment pour les organisations internationales de recherche et les projets ESFRI, dans la mesure où ceux-ci sont mis en œuvre sur la base d'un traité international (cf. chap. 6.2).

### 5.1 Attribution des nouveaux projets d'infrastructures

A partir de l'évaluation du FNS et de sa recommandation pour l'attribution, le SEFRI a attribué, en accord avec les représentants du Conseil des EPF et de Swissuniversities, la compétence pour l'évaluation approfondie des infrastructures de recherche classées comme prioritaires.<sup>27</sup> Voici la liste des institutions responsables du deuxième niveau d'évaluation des différents projets.

#### Attribution au domaine des EPF

Dans le domaine des EPF, le Conseil des EPF a coordonné l'évaluation approfondie pour les six projets suivants:

- Swiss High-Performance Computing and Networking Initiative (HPCN/HPCN-20)
- ATHOS beamline at the Swiss X-ray Free Electron laser SwissFEL
- Swiss Light Source (SLS 2.0)
- Swiss Research Cloud (-> Initiative for Data Science in Switzerland, IDSS)<sup>28</sup>
- Centre de recherches en physique des plasmas CRPP / Swiss Plasma Center
- Next Evolution in Sustainable Building Technologies (NEST)

#### Attribution aux universités cantonales et aux HES

Dans le domaine des hautes écoles, Swissuniversities a coordonné l'évaluation approfondie des dix projets suivants:

<sup>27</sup> Les entretiens avec les représentants du Conseil des EPF et ceux de Swissuniversities (anciennement CRUS et KFH) ont eu lieu respectivement le 3.9.2014 et le 8.9.2014.

<sup>28</sup> Un groupe de travail mandaté par le Conseil des EPF a examiné les projets d'infrastructures de recherche électroniques déposés à l'origine auprès du SEFRI (HPCN-20, Swiss Research Cloud, The Swiss edu-ID and the Swiss Academic Cloud based on the Academic Network SWITCHlan) quant à leurs besoins de coordination et mis au point une stratégie générale commune pour les sciences de l'information. Suite à ces travaux, le projet Swiss Research Cloud a été remanié sous la direction de l'EPFL, en collaboration avec l'EPFZ.

- Swiss Digital Humanities Center, SDHC: Swissuniversities (avec un mandat de coordination)<sup>29</sup>
- The Swiss edu-ID and the Swiss Academic Cloud based on the Academic Network SWITCHlan: Swissuniversities (avec un mandat de coordination)
- MIRAL - Mixed-Reality Lab for Behavioral Research: Université de Saint-Gall
- Airborne Research Facility for the Earth System, ARES: Université de Zurich
- A Common Data Center Infrastructure (CDCI) for Astronomy, Astroparticle and Cosmology: Université de Genève
- SwissNIP - the Swiss National Ion-microprobe Platform: Université de Lausanne
- Swiss Research Centre for Animal Cognition: Université de Neuchâtel
- The Neuchâtel Platform for Analytical Chemistry: Université de Neuchâtel
- Center for Biomedical Research in Space: Haute école spécialisée de Suisse centrale (HSLU)
- Swiss Laboratory for the Advanced Studies on the Dynamic Behavior of Materials: SUPSI

### **Attribution à la Confédération / SEFRI**

Dans le domaine du soutien apporté par la Confédération, le SEFRI a coordonné l'examen formel des critères visés à l'art. 15 LERI pour les six projets suivants:

- Clinical Trial Unit EOC (Ospedale San Giovanni, Bellinzona)
- Swiss Center for Musculoskeletal Research and Development in Zurich (Campus de Balgrist)
- The Swiss Art Research Infrastructure (SARI)
- Swiss Research Network of Clinical Pediatric Hubs (SwissPedNet)
- Center for Pediatric Systems Pharmacology and Technology
- Information and computational service infrastructure network to support biomedical research in Switzerland (BioMedIT)
- En plus: The future of dark matter detection with liquid xenon: XENONnT1 and DARWIN2 (Examen du projet FLARE, contribution FNS)

## **5.2 Plans de financement et de mise en œuvre: résultats**

Les institutions responsables avaient pour mission d'examiner les infrastructures de recherche qui leur étaient attribuées sous l'angle de leur insertion dans la planification stratégique respective et de clarifier le financement nécessaire à la réalisation du projet pendant la période FRI 2017–2020. L'évaluation a été effectuée selon la procédure et les critères de l'institution de soutien et de l'institution porteuse responsable. Les institutions responsables ont transmis les résultats de cette deuxième étape d'évaluation au SEFRI pour la mi-mars 2015 sous forme de plans de mise en œuvre. Ces résultats sont résumés ci-après.

### **Domaine des EPF (état à fin mai 2015)**

Conformément à la planification stratégique du domaine des EPF<sup>30</sup>, les infrastructures de recherche suivantes revêtent une importance stratégique particulière: la Swiss High Performance Computing and Networking Initiative (HPCN-20) au CSCS de l'EPFZ, le projet de neuroinformatique Blue Brain de l'EPFL, ATHOS/SwissFEL au PSI, et la mise à niveau des détecteurs CMS au CERN sous la direction de l'EPFZ. Dans le contexte du processus de la Feuille de route, les projets HPCN-20 et ATHOS/SwissFEL ont été présentés comme projets nouveaux (v. Annexe A), tandis que Blue Brain et les détecteurs CMS ont été recensés comme infrastructures existantes (v. Annexe B).

Le Conseil des EPF a vérifié conjointement avec les institutions porteuses la conformité stratégique des projets d'infrastructure dont l'évaluation a été attribuée au domaine des EPF, et il a pris connaissance de l'estimation des besoins financiers des institutions du domaine des EPF. Le Conseil des EPF appuie l'inscription des projets suivants dans la Feuille de route:

<sup>29</sup> Swissuniversities avait notamment à clarifier le lien avec le projet «The Swiss Art Research Infrastructure» et avec le programme CUS P2 «Information scientifique». De plus, il a fallu prendre en compte les conclusions de l'évaluation du projet pilote «Initiative d'infrastructure numérique pour les sciences humaines» (prévue dans le message FRI 2013-2016) sous la direction de l'ASSH.

<sup>30</sup> Planification stratégique 2017-2020 du Conseil des EPF pour le domaine des EPF, 2014.



N° <sup>31</sup>	Désignation du projet	Estimation des besoins financiers 2017-2020 (millions de francs)	A la charge du plafond de dépenses 2017-2020 du domaine des EPF (millions de francs)	Principal responsable (institution porteuse)
1	Swiss High-Performance Computing and Networking Initiative (HPCN/HPCN-20)	210	184	Conseil des EPF (EPFZ)
2	ATHOS beamline at the Swiss X-ray Free Electron laser SwissFEL	46	40	Conseil des EPF (PSI)
3	Swiss Light Source(SLS 2.0) <sup>32</sup>	2	2	Conseil des EPF (PSI)
4	Initiative for Data Science in Switzerland (IDSS) (ehemals Swiss Research Cloud)	77	64	Conseil des EPF (EPFL / EPFZ)
5	Centre de recherches en physique des plasmas (CRPP) / Swiss Plasma Center	135	85	Conseil des EPF (EPFL)
6	NEST (Next Evolution in Sustainable Building Technologies)	13	2 <sup>33</sup>	Conseil des EPF (Empa / Eawag)

La réalisation complète des six nouveaux projets d'infrastructures de recherche occasionne des besoins financiers estimés à 483 millions de francs pour les années 2017 à 2020. Un montant de 377 millions (dont 173 millions fournis par le Conseil des EPF) devra être couvert par le plafond de dépenses du domaine des EPF. Si le domaine des EPF ne peut pas assurer le financement dans le cadre du plafond de dépenses que le Parlement lui aura fixé pour les années 2017 à 2020, le Conseil des EPF décidera le moment venu de la réalisation et des modalités de financement des projets dans le cadre de ses possibilités financières.

En dehors de l'investissement dans de nouvelles infrastructures de recherche, des moyens substantiels puisés dans le plafond de dépenses du domaine des EPF seront mobilisés pendant les années 2017 à 2020 pour l'exploitation et le développement ou l'extension d'infrastructures de recherche existantes. Le Conseil des EPF prévoit ainsi dans sa planification stratégique 2017–2020 une contribution de 88 millions de francs au développement du projet de neuroinformatique Blue Brain de l'EPFL, et 15 millions pour la mise à niveau des détecteurs CMS au CERN sous la direction de l'EPFZ (v. Annexe B). Les charges totales pour le développement et l'extension de ces deux infrastructures de recherche financées par le plafond de dépenses du domaine des EPF se montent à 115 millions de francs pour les années 2017 à 2020.

#### Conclusions:

- ⇒ Les nouveaux projets d'infrastructures de recherche mentionnés plus haut ainsi que les deux infrastructures existantes entraîneraient pendant la période FRI 2017–2020 des coûts de 492 millions de francs pour la Confédération (en tant que collectivité responsable des EPF).
- ⇒ Les moyens effectifs feront partie du plafond de dépenses pour les EPF qui sera prévu dans le message FRI 2017–2020.
- ⇒ La décision quant à la réalisation et à l'ampleur du financement de ces infrastructures de recherche pendant la période 2017–2020 incombe au Conseil des EPF et aux institutions du domaine des EPF.

<sup>31</sup> Des informations détaillées se trouvent dans l'annexe A où les projets sont classés avec cette même numérotation.

<sup>32</sup> Pour le projet SLS 2.0, la période 2017-2020 correspondra à la phase de conception, dont les coûts sont estimés à 2 millions de francs. Les coûts de la phase de réalisation durant la période 2021-2024 sont estimés à 83 millions de francs.

<sup>33</sup> S'y ajoutent des contributions financées sur les moyens destinés à reconduire les mesures pour renforcer la recherche énergétique dans le domaine des EPF conformément au plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée», d'un montant encore indéterminé.

## Universités cantonales et hautes écoles spécialisées (état à fin mai 2015)

Dans le cadre de sa planification stratégique, la Conférence des recteurs des hautes écoles suisses Swissuniversities (anciennement CRUS et KFH) a proposé la réalisation des 13 projets suivants:

N°	Désignation de l'infrastructure de recherche	Estimation des besoins financiers 2017-2020 (millions de francs)	Estimation des besoins financiers à la charge du crédit CPro au sens de l'art. 59 LEHE	Principal responsable (institution porteuse)
7	The Swiss edu-ID and the Swiss Academic Cloud based on the Academic Network SWITCHlan	89	24.5	Swissuniversities
8	Swiss Digital Humanities Center	8.58	2.626 (+ 4 demandés au titre de l'art. 11 LERI)	Swissuniversités (Université de Bâle)
9	The Swiss Art Research Infrastructure	4.5	1.513	Université de Zurich
10	Center for Pediatric Systems Pharmacology and Technology	3.2	1.067	Université de Bâle
11	The Swiss National Ion-microprobe Platform (SwissNIP)	6.3	1.5	Université de Lausanne
12	Swiss Laboratory for the Advanced Studies on the Dynamic Behaviour of Materials	6.774	1.36	SUPSI (Haute école spécialisée tessinoise)
13	Swiss Research Centre for Animal Cognition	2.47	0.823	Université de Neuchâtel
14	Airborne Research Facility for the Earth System (ARES)	22.7	7.6	Université de Zurich
15	Mixed-Reality Lab for Behavioral Research MIRAL	2.564	0.855	Université de Saint-Gall
16	The Neuchâtel Platform for Analytical Chemistry (NPAC)	3.153	1.05	Université de Neuchâtel
17	Proposal for a Swiss National 1.2 GHz Solution NMR facility	21.34	7.126	Université de Bâle
18	A common Data Center Infrastructure (CDCI) for Astronomy, Astroparticle and Cosmolgy	5.4	1.867	Université de Genève
19	Center for Biomedical Research in Space	0.6	0.2	Haute école de Lucerne (HSLU)

Les besoins financiers totaux pour la réalisation intégrale de ces infrastructures de recherche sont estimés à 180 millions de francs. Sur ce montant, quelque 52 millions de francs ont été demandés par Swissuniversities au titre des crédits FRI destinés aux contributions liées à des projets (CPro)<sup>34</sup> selon LEHE. Conformément à la décision de Swissuniversities, les projets mentionnés peuvent être financés jusqu'à concurrence d'un tiers par des CPro, les deux tiers restants étant à la charge des institutions porteuses. Tous ces projets ont franchi la procédure ordinaire des CPro. Le nombre de projets

<sup>34</sup> Suite à la proposition de Swissuniversités, la CSHE a approuvé le 28.5.2015 les projets déposés au titre de l'art. 59 LEHE (dont les infrastructures de recherche regroupées en un unique projet d'un volume financier de 27 586 682 francs). Swissuniversities est appelée à soumettre pour la fin février 2016 les propositions de projet définitives. La décision de financement est prévue pour septembre 2016. La proposition de Swissuniversities au Conseil suisse des hautes écoles du 7.4.2015 englobe le financement destiné aux projets d'infrastructure 8 à 19 pour un montant de 27,5 millions. De plus, un montant de 24,5 millions est demandé par SWITCH pour le projet nr. 7 qui est appelé à succéder au projet CUS P2, ce qui porte à 52 millions de francs le montant total des financements demandés au titre des CPro destinées à des infrastructures de recherche.

réalisés dépendra, d'une part, de la décision de la Conférence suisse des hautes écoles (CSHE) et, d'autre part, des décisions prises sur les crédits destinés aux CPro dans le cadre du message FRI 2017–2010.

#### Conclusions:

- ⇒ La réalisation intégrale de ces nouveaux projets d'infrastructures de recherche entraînerait des coûts de 52 millions de francs à la charge de la Confédération au titre des contributions liées à des projets (CPro) selon la LEHE pendant la période FRI 2017–2020. Ce montant couvre au maximum un tiers du coût total des projets (dans leur phase de démarrage, il s'agira principalement d'investissements); les coûts (de fonctionnement) pour les périodes FRI suivantes devraient être assumés par les institutions porteuses (hautes écoles), conformément à la règle applicable aux CPro.
- ⇒ Les moyens effectifs feront partie du crédit destiné aux CPro qui sera prévu dans le message FRI 2017–2020.
- ⇒ La décision quant à la réalisation et à l'ampleur du financement de ces infrastructures de recherche pendant la période 2017–2020 incombe à la Conférence suisse des hautes écoles (CPro) et aux hautes écoles.

#### **Confédération** (état à fin mars 2015)

En vertu de l'art. 15 LERI, la Confédération peut, à titre subsidiaire, soutenir des établissements de recherche d'importance nationale s'ils apportent une contribution significative à la création d'une plus-value scientifique dans des disciplines spécifiques et qu'ils complètent judicieusement les activités de recherche des hautes écoles et du domaine des EPF. Un tel soutien de la Confédération suppose en outre que les hautes écoles, les cantons et les autres collectivités publiques et institutions privées fournissent des contributions significatives (au moins 50 %) au financement de base.

Dans un premier temps, le SEFRI a examiné les projets adressés à la Confédération au deuxième niveau d'évaluation quant à la nécessité d'un soutien fédéral spécifique et aux critères formels visés à l'art. 15 LERI. Il est parvenu aux conclusions suivantes:

- Les projets «The Swiss Art Research Infrastructure (SARI)» et «Center for Pediatric Systems Pharmacology and Technology (CPSPT)» ne remplissent pas les conditions formelles d'un financement au sens de l'art. 15 LERI. Ils doivent être financés par les organisations porteuses compétentes, soit l'Université de Zurich pour le projet SARI et l'Université de Bâle pour le projet CPSPT.
- S'agissant du projet «The future of dark matter detection with liquid xenon: XENONnT1 and DARWIN2», le SEFRI a clarifié le financement partiel de l'infrastructure de recherche au moyen de FLARE, l'instrument d'encouragement du FNS.<sup>35</sup> Les autres ressources nécessaires doivent être fournies par les hautes écoles impliquées ou par des tiers.
- En tant que projet d'unité d'essais cliniques, le «Clinical Trial Unit EOC» ne saurait être financé par la Confédération/SEFRI. Il devrait être examiné dans le cadre de l'infrastructure de recherche prévue à l'art. 15 LERI, à savoir le réseau de la SCTO<sup>36</sup>.

<sup>35</sup> Au sujet de FLARE, cf. chap. 6.1.1. FNS.

<sup>36</sup> L'Organisation suisse d'essais cliniques (Swiss Clinical Trial Organisation, SCTO) a été fondée en 2009 comme plateforme de coopération nationale pour la recherche clinique (Clinical Trial Units, CTU). La SCTO figure actuellement dans le portefeuille du FNS. Mais elle doit être consolidée dans le cadre du futur message FRI, conformément au mandat d'essai prévu par le message FRI 2013-2016, et elle sera à l'avenir directement financée par la Confédération en vertu de l'art. 15 LERI.

Le SEFRI devra approfondir l'examen des projets d'infrastructures de recherche suivantes dans le cadre d'une contribution au sens de l'art. 15 LERI:

N°	Désignation de l'infrastructure de recherche	Estimation des besoins financiers 2017-2020 (millions de francs)	à la charge du crédit d'encouragement selon l'art. 15 LERI (millions de francs)	Principal responsable (institution porteuse)
21	Swiss Center for Musculoskeletal Biobanking and Imaging and Clinical Movement Analysis	104,8	23,1	SEFRI (Université de Zurich, Clinique universitaire de Balgrist)
22	Réseau suisse des centres de recherche en pédiatrie (SwissPedNet)	14,49	7,4	SEFRI (SCTO/Swisspednet)
23	Information and computational service infrastructure network to support biomedical research in Switzerland (BioMedIT)	37,4	18,5	SEFRI (SIB)

Ces trois nouveaux projets devront passer la procédure de demande ordinaire<sup>37</sup> pour des contributions fédérales selon l'art. 15 LERI. Pour les requêtes nouvelles, une évaluation scientifique approfondie est menée par le CSSI, au besoin avec le concours d'autres institutions (FNS, Conférence des recteurs). Sur la base de cette évaluation, le DEFR décide en dernier ressort et conformément aux bases légales du montant, de la durée et d'éventuelles conditions posées à l'octroi d'une contribution fédérale, ou du rejet de la requête.

Dans ce contexte, le projet SwissPedNet devra être étudié conjointement avec l'infrastructure de recherche prévue de la SCTO comme formant un ensemble, à l'instar du nouveau projet BioMedIt, qui devra être étudié dans le cadre de l'infrastructure de recherche du SIB (en qualité d'institution porteuse prévue de BioMedIt), déjà financée en vertu de l'art. 15 LERI. Quant au projet Swiss Center for Musculoskeletal Biobanking, il constitue une nouvelle infrastructure de recherche indépendante, dont la construction a déjà été réalisée par des fonds privés.

#### Conclusion:

- ⇒ La réalisation intégrale de ces nouvelles infrastructures de recherche entraînerait pour la Confédération des coûts de 49 millions de francs pendant la période FRI 2017–2020 pour les contributions versées selon l'art. 15 LERI. Ce montant couvre au maximum 50 % du coût total de ces nouvelles infrastructures. Les moyens effectifs feront partie du crédit destiné aux contributions fédérales à des établissements de recherche d'importance nationale au sens de l'art. 15 LERI, qui sera prévu dans le message FRI 2017–2020.
- ⇒ La décision quant à la réalisation et à l'ampleur du financement de ces infrastructures de recherche dépendra, d'une part, du plafond de dépenses ouvert pour les établissements subventionnés selon l'art. 15 LERI à la suite du message FRI 2017–2020 et, d'autre part, du résultat de l'examen scientifique détaillé mené par le CSSI ainsi que de la participation financière des hautes écoles concernées.

<sup>37</sup> Art. 12 Ordonnance du DEFR sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (RS 420.111)

## 6. Autres mesures liées aux infrastructures

### 6.1 Encouragement des infrastructures de recherche par les organes de soutien de la Confédération

Outre la compétence prépondérante des hautes écoles ou de leurs collectivités responsables pour le financement des infrastructures de recherche, les organes de soutien de la Confédération (notamment FNS et Académies) remplissent aussi un rôle d'encouragement subsidiaire à cet égard en vertu de la LERI. Ils ont déjà transmis leurs planifications dans le cadre de leurs programmes pluriannuels (PPA) 2017–2020.

#### 6.1.1 FNS

Le soutien du FNS aux infrastructures de recherche prend normalement la forme d'allocations financières spécifiques, liées à leur affectation et limitées dans le temps. Le rôle joué par le FNS dans l'encouragement des infrastructures de recherche est directement lié à sa tâche principale, qui consiste à promouvoir la recherche dans un cadre concurrentiel. En ce sens, le FNS comprend le soutien qu'il apporte aux infrastructures de recherche comme un simple financement incitatif d'une durée normalement limitée à dix ans au maximum (sous réserve que le financement subséquent soit assuré et que l'infrastructure soit coordonnée avec le portefeuille national et international). Durant la période FRI 2013–2016, le FNS ne lancera probablement pas d'appel à soumission spécifique pour les infrastructures de recherche. Durant la période FRI 2017–2020, il entend organiser des mises au concours, dans un cadre pourtant très limité, et en se concentrant sur des infrastructures dictées par la recherche.

Le FNS prévoit encore, pour la période 2017–2020, de soutenir des études longitudinales, des biobanques<sup>38</sup>, des éditions scientifiques et R'Equip en lien avec la promotion d'infrastructures de recherche. Le mandat de la Confédération concernant FLARE vient s'y ajouter. Les dépenses prévues selon le PPA pour les infrastructures de recherche, y compris FLARE, sont d'environ 50 millions de francs par an.

<b>Infrastructures de recherche</b>	<b>Budget 2017-2020</b> millions de francs (selon le PPA)
Infrastructures de recherche et R'Equip	131,6
Editions (nouveaux projets)	8
Etudes longitudinales	40
Biobanques	9,6
FLARE (tâche supplémentaire)	38,4
<b>Total</b>	<b>227,6</b>

Les études dites longitudinales soutenues par le FNS sont des études multicentriques, spécifiques à une population ou à une indication, qui portent sur une longue durée.<sup>39</sup> Durant la période FRI 2017–2020, la coordination de ces études avec d'autres projets médicaux en cours (dans le domaine de la médecine dite personnalisée), notamment avec la banque de données biologiques soutenue par le FNS<sup>40</sup>, sera renforcée. Grâce à la ligne de crédits R'Equip, le FNS pourra répondre chaque année à des demandes de contributions à l'acquisition et au développement d'appareillages de recherche de certaine taille. Dans le cadre de FLARE, le FNS soutient, sur mandat de la Confédération, l'utilisation

<sup>38</sup> Le FNS envisage de lancer en 2015 un appel à projets pour les Biobanking Linking Up Funds.

<sup>39</sup> Au total, sur la base de l'évaluation réalisée en 2013, le FNS soutient dix études longitudinales de ce type. Son aide est pour l'heure limitée à une durée de deux ans (budget de 27 millions de francs).

<sup>40</sup> Le FNS soutient la mise sur pied d'une banque de données biologiques suisse, afin de coordonner, d'harmoniser et de standardiser les biobanques sises sur le territoire suisse qui sont utiles à la recherche, mais aussi pour compléter l'infrastructure de recherche européenne BBMRI au niveau national. Le lancement officiel de la banque de données biologiques est prévu en 2015.

d'infrastructures de recherche internationales dans les domaines de la physique des particules, de l'astrophysique et de la physique des astroparticules, notamment la participation aux expériences du CERN à Genève et de l'Observatoire européen austral au Chili. Le FNS souhaite améliorer globalement la cohérence et la qualité des décisions de subventionnement dans ces disciplines, qui se caractérisent par des coûts d'infrastructure élevés, la dimension internationale des coopérations et la longue durée des engagements contractés.

*Digression: éditions dans le domaine des sciences humaines et secrétariats scientifiques*

Sur mandat du SEFRI, le FNS et les Académies (ASSH) se sont entendus sur un concept d'encouragement qui répond tant aux exigences de la LERI qu'aux compétences et attributions des organes de soutien impliqués tout en satisfaisant aux conditions de consolidation à long terme des mesures d'encouragement des éditions en sciences humaines et des secrétariats scientifiques. S'agissant des éditions, une grille de critères élaborée conjointement par le FNS et l'ASSH, visant à déterminer l'importance nationale des projets, sera appliquée à l'avenir dans le but de clarifier suffisamment tôt les compétences quant à l'évaluation, le financement et l'accompagnement des éditions dans le domaine des sciences humaines qui s'étalent respectivement sur une durée inférieure, ou supérieure, à dix ans<sup>41</sup>. Une réglementation correspondante sera également élaborée et mise en œuvre pour les secrétariats scientifiques (plateformes de coordination) du FNS et de la SCNAT<sup>42</sup>.

Conclusion:

- ⇒ La réalisation et le soutien d'infrastructures de recherche relevant de la compétence du FNS intervient dans le cadre des moyens financiers octroyés au FNS dans le cadre du message FRI 2017–2020 (plafond de dépenses).

### 6.1.2 Académies

Dans le cadre du PPA 2017–2020, l'ASSH prévoit de financer les infrastructures de recherche suivantes<sup>43</sup>:

<b>Infrastructures de recherche</b>	<b>Budget 2017-2020</b> millions de francs (selon le PPA)
Vocabulaires nationaux de la Suisse	21,83
Documents diplomatiques suisses	3,25
Année politique suisse	2,4
Inventaire des trouvailles monétaires suisses	2,1
Infoclio.ch	1,88
Les sources du droit suisse	2,23
Nouveau dictionnaire historique de la Suisse	8,24
Centre de données et de prestations de services (CDP) <sup>44</sup>	4,12
<b>Total</b>	<b>46,05</b>

<sup>41</sup> Les éditions d'une durée inférieure à dix ans qui présentent un caractère de projet relèvent de la compétence du FNS (financement par le FNS), tandis que les éditions dont la durée est supérieure à dix ans doivent être transférées du FNS à l'ASSH, pour autant que leur importance nationale soit établie (au plus tôt dix ans après le début de l'édition).

<sup>42</sup> Un transfert de tâches fondamental vers les Académies est prévu pour les secrétariats scientifiques (plateformes de coordination). Dès 2017, l'encouragement dans ce domaine ne relèvera plus du FNS.

<sup>43</sup> Hormis «Les sources du droit suisse» et le Centre de données et de prestations de services, ces infrastructures de recherche figurent à l'Annexe B. Les éditions ne font pas partie de ces infrastructures.

<sup>44</sup> Correspond quant au contenu au projet nouvellement annoncé par l'Université de Bâle: «Data and Service Center for the Humanities», cf. Annexe A.1, n° 8. L'évaluation du projet pilote présentée par l'ASSH préconise un modèle de partage de la charge financière (ASSH via l'art. 11 LERI et contributions en propre des hautes écoles ou CPro selon la LEHE, pour un coût total approximatif de 8 millions de francs).

Dans le cadre du PPA 2017-2020, la **SCNAT** prévoit de financer les infrastructures de recherche suivantes<sup>45</sup>:

<b>Infrastructures de recherche</b>	<b>Budget 2017-2020</b> millions de francs (selon le PPA)
Station de recherche de haute montagne du Jungfrauoch	0,06
Swiss Optical Ground Station and Geodynamics Observatory Zimmerwald; Swiss GNSS reference network; Swiss National gravity network	0,08 <sup>46</sup>
Cartographie géologique: séries géophysiques et géotechniques	0,11
GLAMOS Glacier Monitoring Switzerland; PERMOS Permafrost- Monitoring Switzerland	0,32
Séries de données des recherches du Parc national	0,6
<b>Total</b>	<b>1,37</b>

Conclusion:

- ⇒ La réalisation et le soutien des infrastructures de recherche relevant de la compétence des Académies est financée sur les enveloppes financières mises à la disposition des Académies dans le cadre du message FRI 2017–2020 (plafond de dépenses).

---

<sup>45</sup> Ces infrastructures de recherche figurent dans l'inventaire (annexe B), à l'exception de la cartographie géologique et de la Station de recherche de haute montagne du Jungfrauoch.

<sup>46</sup> Ajusté aux données financières de l'inventaire, cf. annexe B.

## 6.2 Infrastructures de recherche internationales

### 6.2.1 Projets figurant déjà dans l'actuelle Feuille de route ESFRI

La plupart des projets déjà présents dans la Feuille de route ESFRI ont été transposés dans un cadre juridique ERIC (cf. chap. 2.2). Une telle forme juridique ERIC a été réalisée pour le réseau de sciences humaines DARIAH et est prévue pour le réseau d'imagerie médicale Euro-Biolmaging.

- **DARIAH-ERIC** (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities)<sup>47</sup>, depuis 2006 dans la Feuille de route ESFRI.
- **Euro-Biolmaging**, depuis 2008 dans la Feuille de route ESFRI.

Il faudra étudier, dans le cadre du message FRI 2017–2020, la possibilité d'une participation de la Suisse sous la responsabilité des organisations de recherche concernées.

La communauté scientifique a marqué son intérêt pour une adhésion de la Suisse aux actuels projets ESFRI suivants<sup>48</sup>, qui seront vraisemblablement organisés dans le cadre de traités internationaux (cf. Annexe A.2).

- **ELI** (Extreme Light Infrastructure): depuis 2006 dans la Feuille de route ESFRI
- **CTA** (Cherenkov Telescope Array): depuis 2008 dans la Feuille de route ESFRI
- **SKA** (Square Kilometer Array): depuis 2006 dans la Feuille de route ESFRI
- **Neutrino Physics Programm at Fermilab** (Chicago, USA)

Il reviendra à la Confédération d'étudier, au cours de la période FRI 2017–2020, la possibilité d'une participation de la Suisse à ces infrastructures de recherche.

#### Conclusion:

- ⇒ La décision sur l'éventuel financement d'une participation de la Suisse à ces nouvelles infrastructures de recherche, et sur son ampleur, interviendra sur la base de l'évaluation que le SEFRI conduira pendant la période 2017–2020 et des priorités stratégiques que la Confédération aura fixées pour la participation de la Suisse aux infrastructures de recherche des organisations internationales de recherche. Il conviendra de prendre également en compte l'aspect de l'engagement financier à long terme que ces projets impliquent.

---

<sup>47</sup> DARIAH représente le principal réseau dans ce domaine. 15 pays européens y participent actuellement. Pour la communauté suisse des chercheurs, adhérer entièrement à DARIAH-ERIC répond à un important besoin. En Suisse, les universités de Lausanne, Bâle, Berne, Genève et Zurich ont été intégrées en qualité de «cooperating partner». Mais la situation actuelle ne permet pas de relation coordonnée et ancrée à l'échelle nationale avec DARIAH-ERIC. Une éventuelle adhésion complète de la Suisse lui permettrait de représenter adéquatement ses intérêts auprès de DARIAH-ERIC, de participer à la conception des activités dans les divers champs d'action et d'en assumer la direction. Les chercheurs suisses recevraient ainsi l'accès à une expertise élevée et à des ressources. L'infrastructure de recherche prévue du Centre de données et de prestations de services pour les sciences humaines serait en mesure de servir de point de contact national. Outre des services en nature, le statut de membre à part entière implique une contribution financière d'environ 45 000 francs par an.

<sup>48</sup> Les projets CTA, SKA et Neutrino Physics ont été déposés dans le cadre du processus de la Feuille de route et évalués par le FNS (priorité B).



## 6.2.2 Mise à jour de la Feuille de route ESFRI 2016

### Description du processus de la Feuille de route ESFRI (critères, appel à soumission, résultats)

Le 25 septembre 2014, le Forum ESFRI<sup>49</sup> a ouvert une procédure invitant à soumettre des propositions pour la réalisation de nouvelles infrastructures de recherche<sup>50</sup> ou pour un aménagement complet d'infrastructures existantes<sup>51</sup> dans la perspective de l'actualisation de la Feuille de route ESFRI. Les délégations du Forum ESFRI et les membres du Forum EIRO<sup>52</sup> étaient habilités à soumettre leurs propositions jusqu'au 31 mars 2015<sup>53</sup>. Le Comité d'ESFRI a examiné les propositions sur le plan formel: elles devaient être soutenues par au moins trois Etats membres de l'UE ou pays associés<sup>54</sup>. L'un de ces pays au moins devait contracter un engagement financier formel en faveur du projet proposé et les autres pays devraient fournir une déclaration d'intention écrite prouvant leur engagement politique. Si une organisation membre du Forum EIRO soumet une proposition, le Conseil de l'EIRO doit prendre position quant à son soutien financier.

Le groupe de travail stratégique (SWG) examine actuellement les propositions quant à leur qualité scientifique. Les projets de nouvelles infrastructures de recherche et les plans d'aménagement complet doivent être arrivés à maturité des points de vue organisationnel et financier. C'est pourquoi le groupe de travail «Mise en œuvre» d'ESFRI vérifie simultanément les projets sous ces angles.

La Feuille de route mise à jour doit être publiée au début de 2016. Elle contiendra:

- une analyse du paysage, des lacunes et des scénarios;
- une liste d'environ 25 projets actifs et la justification de leur sélection;
- une liste de «jalons» d'ESFRI.

Notons que les projets figurant dans la Feuille de route ESFRI qui n'ont toujours pas été réalisés après dix ans sont automatiquement retirés de la liste des projets actifs. Pour réactiver un projet au-delà de dix ans, il faut le soumettre formellement comme une nouvelle proposition, soit en modifiant sa conception, soit en éliminant les obstacles éventuels. Le cas échéant, ces projets pourraient être inscrits dans la liste des «jalons» d'ESFRI.

ESFRI vérifiera les projets actifs tous les deux à trois ans quant à leur état de mise en œuvre. En 2017, le groupe de travail ESFRI évaluera la mise en œuvre de tous les projets de la Feuille de route ESFRI 2016, afin de préparer la Feuille de route ESFRI 2018 (actualisation). En résumé, en raison de la règle des dix ans, il est clair qu'au moins dix projets disparaîtront en 2017 de la Feuille de route et qu'environ six projets supplémentaires en seront éliminés en 2019.

---

<sup>49</sup> [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index\\_en.cfm?pg=esfri](http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri)

<sup>50</sup> Selon la définition qu'en donne Horizon 2020, les infrastructures de recherche (y compris les infrastructures électroniques) sont des établissements, des ressources et des services utilisés par la communauté des chercheurs pour effectuer des travaux de recherche et promouvoir l'innovation dans leurs disciplines respectives (H2020 Framework Programme Regulation No. 1291/2013 - Article 2(6)). Ces infrastructures comprennent: les grands appareils ou instruments; les ressources scientifiques telles que les collections, les archives ou les données scientifiques; les infrastructures électroniques telles que les systèmes d'information et de calcul de même que les réseaux de communication; d'autres institutions qui, uniques en leur genre, sont importantes pour la recherche et l'innovation dans leur quête de l'excellence.

<sup>51</sup> Un «aménagement complet» doit permettre un remaniement efficace de la production scientifique ou une modification en profondeur de l'approche technique. Il ne s'agit donc pas seulement de l'entretien courant ou d'améliorations progressives.

<sup>52</sup> <http://www.eiroforum.org/>.

<sup>53</sup> Guide complet pour les requérants et formulaire de soumissionnement en ligne sous: [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index\\_en.cfm?pg=esfri-roadmap](http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri-roadmap).

<sup>54</sup> Liste déterminante des pays associés à Horizon 2020 sous: [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/3cp/h2020-hi-list-ac\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/3cp/h2020-hi-list-ac_en.pdf). La Suisse est au nombre des pays associés, car elle a participé depuis le 15 septembre 2014 à toutes les activités du «premier pilier» d'Horizon 2020.

Au total, ESFRI a reçu 22 propositions en vue de l'actualisation de la Feuille de route 2016, dont 20 suivront la procédure d'évaluation après avoir été qualifiées d'admissibles dans la procédure par le groupe de travail stratégique déterminant (SWG) (état au 17 avril 2015):

- 2 projets dans le domaine de l'énergie,
- 3 projets dans le domaine de l'environnement,
- 6 projets dans le domaine de la santé et des denrées alimentaires,
- 6 projets dans le domaine de la physique et de la technique,
- 3 projets dans le domaine de l'innovation sociale et culturelle.

Pour qu'une proposition soit intégrée dans la Feuille de route ESFRI 2016, son évaluation doit être positive.

### **Nouveaux projets ESFRI possibles comportant la participation actuelle de la Suisse ou suscitant l'intérêt d'une participation de la Suisse**

La communauté de la recherche suisse est intéressée à une participation aux potentiels projets ESFRI suivants, qui seront évalués d'ici à la fin de 2015 par ESFRI:

- **ACTRIS** (Aerosols, Clouds and Trace gases Research Infrastructure Network): recherche climatique / construction et interconnexion des stations basées au sol; réseau européen;<sup>55</sup>
- **eLTER** (Integrated European Long-term ecosystem and critical zone: réseau européen dans le domaine des sciences de la Terre et du développement durable (études à long terme des modifications de l'environnement));<sup>56</sup>
- **EPCTR** (European Paediatric Clinical Trials Research Infrastructure): réseau pédiatrique européen (participation de la Suisse par le truchement de l'infrastructure de recherche nouvellement prévue du réseau pédiatrique SwissPedNet dans le cadre de la SCTO);
- **Next-Step** (Neutron, Electron, X-ray, THz, Sources, Techniques & Experiments with Protons).

Le SEFRI a manifesté pour ces projets un soutien technique, mais financièrement non contraignant, envers les instances décisionnelles d'ESFRI (un tel soutien représentait une condition pour que la proposition soit admise à l'évaluation en vue de son intégration dans la Feuille de route ESFRI 2016).

La Suisse participe déjà, dans le cadre d'une organisation de recherche internationale, aux nouveaux projets potentiels ESFRI ci-après. Ces projets ont fait l'objet d'une nouvelle soumission, parce que des ressources supplémentaires doivent être demandées en prévision d'une mise à jour:

- **HL-LHC** (High Luminosity LHC), mise à jour du Large Hadron Collider (LHC) au CERN;
- **ESRF UP PII** (ESRF Upgrade Phase II), mise à jour de l'European Synchrotron Radiation Facility.

#### Conclusion:

- ⇒ La décision sur l'éventuelle participation de la Suisse à ces infrastructures de recherche, et sur son ampleur, interviendra – après évaluation par l'ESFRI – sur la base de l'évaluation que le SEFRI conduira pendant la période 2017–2020 et des priorités stratégiques que la Confédération aura fixées pour la participation de la Suisse aux infrastructures de recherche ESFRI. Il conviendra de prendre également en compte l'aspect de l'engagement financier à long terme que ces projets impliquent.

---

<sup>55</sup> Les institutions suisses suivantes participent à ce projet: PSI et Empa / EPF, Université de Berne, Centre mondial du rayonnement de Davos, stations de recherche de haute montagne du Jungfrauoch et du Gomergrat, MétéoSuisse, Office fédéral de l'environnement (OFEV).

<sup>56</sup> L'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), l'EPF de Zurich et l'Université de Bâle participent, du côté suisse, au réseau européen LTER.

## 7. Perspective

Les infrastructures de recherche proposées à la mise en œuvre dans la présente Feuille de route 2015 reflètent l'état de la planification à la fin mars 2015. En tant qu'instrument de planification, cette Feuille de route ne contient aucune décision, ni en matière de financement, ni sur la répartition des éventuelles ressources fédérales entre les crédits d'encouragement prévus par le message FRI 2017–2020 qui pourraient concerner la réalisation de nouvelles infrastructures de recherche. De ce fait, on ne saurait déduire de l'état actuel de la planification quels nouveaux projets seront définitivement mis en œuvre au cours de la période FRI 2017–2020. La décision sur l'éventuelle réalisation d'une infrastructure de recherche, et sur son ampleur, appartient à l'institution responsable (en règle générale, aux hautes écoles). La Confédération soutient les infrastructures de recherche en vertu du principe de subsidiarité selon les bases légales pertinentes (art. 59 LEHE, art. 15 et 28 LERI) dans les limites des moyens FRI disponibles pour la période 2017–2020.

La Feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2015 offre à la communauté des chercheurs une vue d'ensemble des infrastructures de recherche nouvelles ou préexistantes. En outre, elle sert de base à la coordination nécessaire de la planification nationales des infrastructures de recherche avec la planification correspondante au niveau européen au moyen de la Feuille de route ESFRI.

Les expériences réunies dans le processus de la mise à jour 2015 de la Feuille de route suisse ont montré que cet instrument mérite d'être développé et optimisé, conjointement avec les parties prenantes, dans la perspective de sa prochaine actualisation.

## 8. Glossaire

*En caractères italiques: organismes ou bases légales historiques*

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>
ASSH	Académie suisse des sciences humaines et sociales
CERN	Organisation européenne pour la recherche nucléaire
CF	Conseil fédéral
CPro	Contributions liées à des projets
CRUS	<i>anciennement: Conférence des recteurs des universités suisses (sous LEHE nouveau: Swissuniversities)</i>
CSHE	Conférence suisse des hautes écoles (selon LEHE)
CSSI	Conseil suisse de la science et de l'innovation (autrefois: CSST)
CUS	<i>anciennement: Conférence universitaire suisse (aujourd'hui: CSHE)</i>
DEFR	Département de l'économie, de la formation et de la recherche
Empa	Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (domaine des EPF)
EPF	Ecoles polytechniques fédérales
EPFL	EPF de Lausanne
EPFZ	EPF de Zurich
ERIC	European Research Infrastructure Consortium
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures
ESO	European Southern Observatory
FLARE	Funding Large international Research Projects (→ ligne de subvention du FNS)
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
FRI	Formation, recherche et innovation
HE	Haute écoles
KFH	<i>anciennement: Conférence des recteurs des hautes écoles spécialisées (sous LEHE nouveau : Swissuniversities)</i>
LAU	<i>Loi sur l'aide aux universités (aujourd'hui: LEHE)</i>
LEHE	Loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles, RS 414.20
LERI	Loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation, RS 420.1
PPA	Programme pluriannuel
PSI	Institut Paul Scherrer Institut (→ domaine des EPF)
SCNAT	Académie suisse des sciences naturelles
SCTO	Swiss Clinical Trial Organisation
SEFRI	Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation
SIB	Swiss Institute of Bioinformatics
Swissuniversities	Conférence des recteurs des hautes écoles suisses (selon LEHE)