

# La stratégie française dans Horizon 2020 en matière d'infrastructures de recherche

**Philippe Lavocat**

**Conseiller auprès du Directeur Général**

**Mission « Grandes Infrastructures de recherche »**

**MESR/DGRI**

**07 Novembre 2013**



[www.enseignementsup-recherch](http://www.enseignementsup-recherch)





## Pourquoi une stratégie nationale et une feuille de route « infrastructures » ?

**Les grandes infrastructures de recherche désormais indispensables au développement de la connaissance scientifique et technologique**

De l'astronomie et de la physique aux sciences de la vie, aux STIC et aux SHS

**Une volonté européenne de conférer à un ensemble d'infrastructures un rôle moteur dans la construction de l'espace européen de la recherche**

2002 : 1<sup>er</sup> forum européen ESFRI

**De nombreuses infrastructures existantes sur le territoire national et partagées entre de nombreux acteurs**

Des installations les plus importantes et coûteuses aux réseaux d'infrastructures de taille moyenne, aux réseaux distribués

**Un coût de construction et d'exploitation qui justifie un processus de décision et de financement concertés au niveau national**

**Nécessité et volonté du MESR de se doter d'une stratégie nationale pour les grandes infrastructures de recherche**



## Des objectifs à la hauteur des enjeux

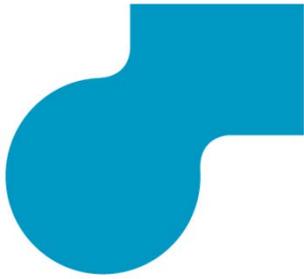
**Clarifier pour tous les acteurs les axes de la politique de l'Etat en matière d'infrastructures de recherche**

**Dessiner un schéma global de gouvernance adapté aux exigences de coordination entre les opérateurs**

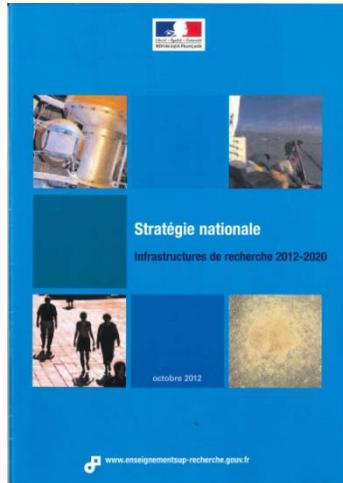
**Disposer d'un outil d'aide à la décision, au pilotage financier et à la modernisation du modèle économique**

- ✦ Connaissance des coûts complets pour toutes les TGIR, par activité opérationnelle
- ✦ Développement des usages et des relations avec les industriels afin d'accroître leur potentiel de transfert et d'innovation

**Mettre en place un dispositif permettant la programmation pluriannuelle des besoins en infrastructures et des engagements internationaux**

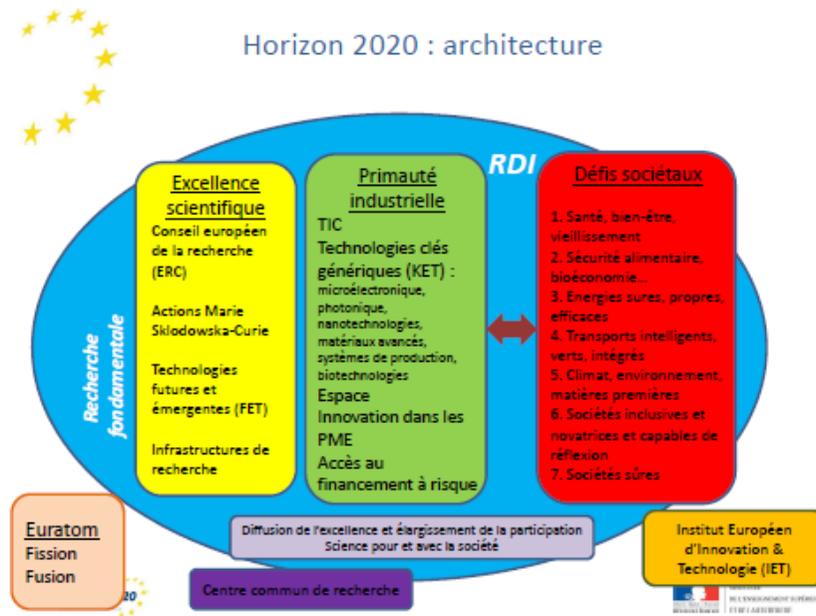


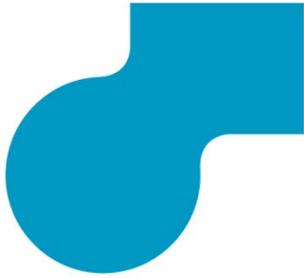
# La stratégie de la France s'inscrit dans le cadre de la stratégie européenne en matière d'infrastructures de recherche



Mise à jour de la **feuille de route nationale** en 2012 et **publication officielle en février 2013.**

Participation à la **mise à jour de la stratégie européenne** en matière d'infrastructures de recherche dans le contexte de **l'ESFRI et de H2020.**





# Trois (+1) catégories d'infrastructures

**1/ Organisations internationales (OI):** participations françaises dans de infrastructures de R&D pan-européennes voire internationales; **budget identifié dans le budget de l'Etat.** *EMBL, CERN, ESO*



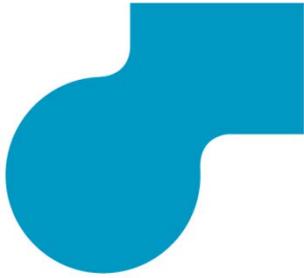
**2/ Très Grandes Infrastructures de Recherche (TGIR) :** infrastructures nationales majeures ou participations françaises dans des IR Européennes à haut niveau d'engagement national sur le plan **stratégique** ou **financier** (ESFRI, ERIC, etc); **budget identifié dans le budget de l'Etat.** *SOLEIL, GANIL, ESS, GENCI, IRAM, RENATER, Flotte océanographique, PROGEDO, HUMANUM, ... (20)*

**3/ Infrastructures de Recherche (IR):** Infrastructures nationales ou participations françaises dans des projets Européens ; **budget des organismes de tutelle.** *ANTARES, RENATECH, Ecoscope, FRISBI, RSMH, ... (~50)*



**Infrastructures de recherche et d'essais ne relevant pas directement du MESR:** nucléaire (CEA, IRSN), aéronautique (ONERA, DGA), génie civil (IFSTTAR), défense (DGA) + démos éch.1.

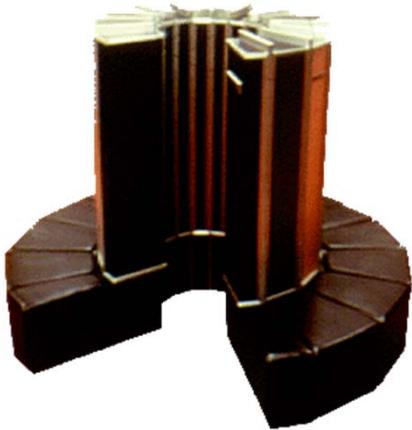
**Cas particuliers :** *ITER, IFMIF, RJH, MégaJoule, Odeillo (PROMES),...* (~60)

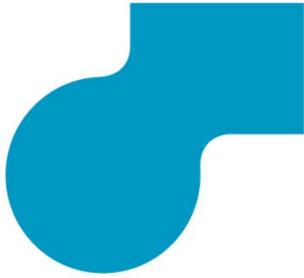


## Des spécifications précises: exemple des TGIR

### Une très grande infrastructure de recherche (TGIR):

- doit posséder des **caractéristiques uniques** reconnues par une ou plusieurs communautés utilisatrices comme requises pour la conduite d'activités de recherche de haut niveau;
- **peut conduire une recherche propre et/ou fournir des services** à une communauté d'utilisateurs présents sur son site ou à distance;
- doit disposer d'une **gouvernance identifiée**, centralisée et effective ainsi que d'instances de pilotage scientifique;
- doit être **ouverte et accessible sur la base de l'excellence scientifique** évaluée par les pairs au plan international et disposer d'instances d'évaluations scientifiques;
- doit disposer d'un **plan de financement** et doit être en mesure de produire un budget consolidé;
- doit être un **lieu de collaboration avec le secteur économique** en opération comme en phase de conception et de mise en service.





# Le système de pilotage national

Comité-Directeur des TGIR: **présidé par le DGRI**, est composé des **présidents d'Alliances**, de **l'AG du CEA**, du **PDG du CNRS** et d'un **représentant du MAE**.

**Mission** : propose au ministre des positions ou des décisions qui sont ensuite **arbitrées à un niveau inter-ministériel**. Il se prononce sur la **stratégie nationale des IR** et sa **programmation pluriannuelle** ainsi que sur les décisions structurantes pour les TGIR et les OI au plan national et Européen: ex. l'engagement de la France dans un ERIC (Loi, MoU, statuts, etc).

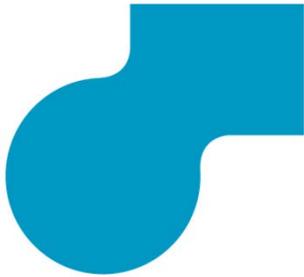


Il s'appuie sur un **Haut-Conseil aux TGIR**, **instance scientifique consultative** constitué d'une dizaine de personnalités scientifiques de haut niveau ayant dirigé des TGIR, des organisations ou de grands projets scientifiques.

En interaction avec les Alliances ou les comités inter-organismes compétents,

**La saisine du CD-TGIR se fait à la demande des directions d'organismes et/ou d'Alliances** après analyse des dossiers par les **Comités Infrastructures des alliances** et par le **Comité de Coordination Thématique CEA-CNRS des TGIR**

**Le Département B3-GIR assure le secrétariat du CD-TGIR et du HC-TGIR.**



# Composition du Haut conseil des TGIR

Présidence par Mme C. CESARSKY

Membres :

AM. BOUDET

D. CHANDESRIS

J. GRASSI

PC. HAUTCOEUR

S. JOUSSAUME

P. LEVITZ

A. LICHNIEWSKY

JF. SOUSSANA

W. STIRLING

P. ULTRE-GUERARD

M. VAN DER REST

L. VIGROUX

J. ZINN-JUSTIN

Proposés par les organismes de recherche  
et les alliances

Composition arbitrée en CD TGIR

Expertise

Spectre scientifique large

Pluridisciplinaire

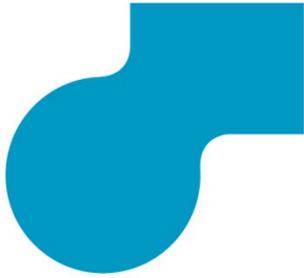
Management des  
organisations scientifiques

Management des grands  
projets scientifiques

→ un avis circonstancié sur la **pertinence scientifique et stratégique des dossiers**, en phase avec les priorités de la stratégie nationale en matière d'infrastructures de recherche et compatible avec les possibilités financières.

→ une **révision annuelle argumentée de la feuille de route** des grands outils de recherche

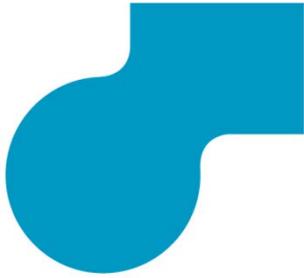




# Processus de fonctionnement

- Préparation des **dossiers en amont par le CCT TGIR CEA-CNRS** et/ou **par les Alliances** en concertation avec le Département B3 et les secteurs SSRI.
- Adoption par le CD-TGIR du 9 juillet 2012 d'un processus basé sur l'utilisation des **référentiels de revues de projet**.
- **Saisine du Haut conseil des TGIR**
- Deux grandes étapes en lien avec les procédures européennes (ESFRI & ERIC) et nationale (ERIC):
  - **avis d'opportunité (LOI, MOU)**
  - **décision d'engagement**
    - convention intergouvernementale, ERIC, accord international,...
    - définition précise des livrables et de la participation (construction, opérations, démantèlement)
- Réflexion sur la mise en place d'un processus préparatoire pour les TGIR de type ERIC ou AISBL (cf. **procédure nationale inter-ministérielle ERIC**)





## Quelques ordres de grandeur budgétaires

1/ Organisations internationales (OI): environ 170M€/an

2/ Très Grandes Infrastructures de Recherche (TGIR) : 300M€/an

3/ Infrastructures de Recherche (IR): environ 250M€/an (dont la majorité sur projets Equipex et INBS)

4/ Infrastructures de Recherche ne relevant pas directement du MESR: entre 250 et 450M€/an (selon les programmes en cours)

**Ressources additionnelles (~90M€/an):**

- Ventes de services: entre 10 et 15M€/an

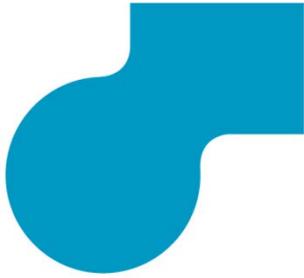
- Recettes PCRD: entre 20 et 30M€/an

- Subventions des régions (CPER et fonds propres): environ 50M€/an

**=> La France consacre entre 1,1 et 1,3Md€/an à ses infrastructures de recherche et de développement, toutes catégories confondues**

**=> Elle est au second rang en Europe en terme de financement d'IRs, derrière l'Allemagne et devant le Royaume-Uni, l'Italie, les Pays-Bas, l'Espagne, la Suisse, la Suède.**





# Une crise de ressources qui s'annonce quand de nouvelles dépenses se profilent à l'horizon...

1/ la stagnation à moyen terme de la ressource publique institutionnelle (LOLF, FEDER/FSE, Régions, Horizon 2020)

2/ la fin de la phase fonctionnement des EQUIPEX (2016-2018)

3/ point critique du cycle d'installations coûteuses (flotte océanographique, nucléaire, ILL, ESRF, CERN ...)

4/ la croissance des engagements européens (ERIC + autres ESFRI, + 40% en 2 ans)

5/ la mise en place des nouveaux outils nécessaires pour résoudre les défis mondiaux (Research Data Alliance, GEO, ...)

**=> les variables d'ajustement sont contraignantes**

*Augmenter les recettes sur prestation*

*Optimiser les régimes d'exploitation des installations (2x8?)*

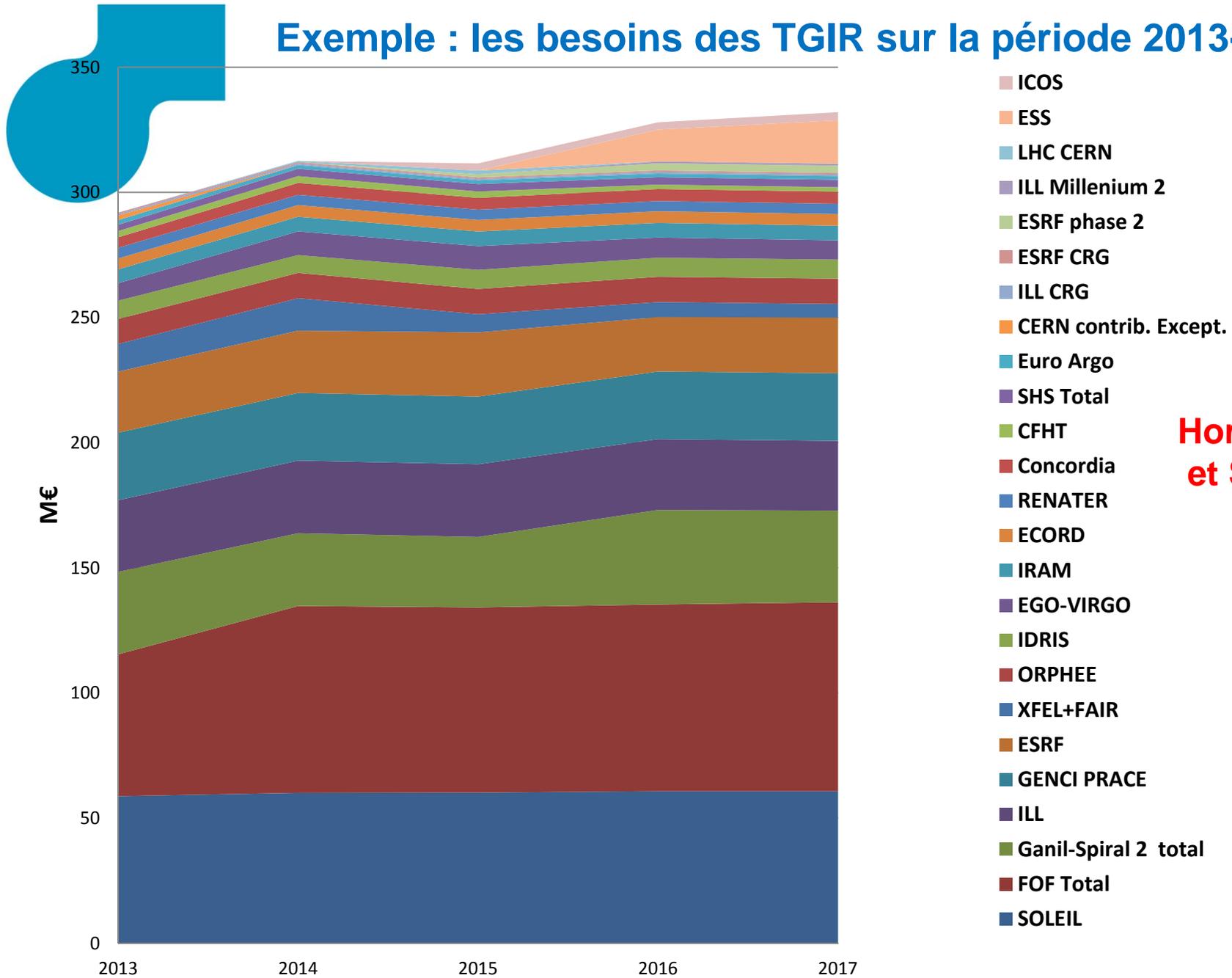
*Fermer ou réduire certaines installations*

*Diminuer les coûts de fonctionnement*

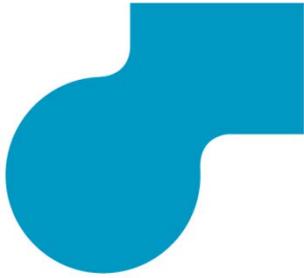
*Renoncer à entrer dans des projets (Européens ou autres)*



# Exemple : les besoins des TGIR sur la période 2013-2017



Hors CTA  
et SKA



## À savoir sur les IRs Européennes...

1/ un capital total estimé entre 80 et 100Md€ (coût actuel de reconstruction des 650 IRs déclarées au recensement de 2008)

2/ environ 10% de ce montant est affecté à leur exploitation (soit 8 à 10Md€/an pour toute l'Europe)

3/ le montant total des investissements ESFRI ~25 Md€

4/ les budgets nationaux ont une capacité d'investissement de 800M€ à 1Md€/an

5/ pour mémoire le budget « IR » de H2020 est de 350M€

6/ les IRs coûtent cher à l'investissement initial mais 2 à 4 fois plus en terme de fonctionnement sur leur période d'usage !



# Pour résumer : des IRs en mutation

- Une dimension **géostratégique** qui impose des positions nationales :
    - en écho de grandes compétitions internationales (ITER, LHC, SKA)
    - en résonance avec nos intérêts économiques (Arctique, Océan Indien, Méditerranée)
    - →Présence de la France au sous-groupe du Groupe Carnegie , dénommé **Group of Senior Officers - GSO-G8+5)**
  - L'émergence des besoins dans de nouvelles communautés :
    - plus aptes à travailler en réseaux décentralisés (ENV, BMS, SHS)
    - en résonance avec les préoccupations actuelles de 'finalisation' de la R&D
  - Un cadre national d'investissement en cours d'adaptation :
    - des **engagements à long terme (30-40 ans)**, soit au delà du PIA)
    - des multifinanceurs institutionnels aux motivations parfois divergentes (régions, collectivités locales, CCI, ministères, organismes de R&D)
- ⇒ ***Les exigences de la puissance publique***
- ⇒ *des engagements au plus haut niveau de l'état (validation interministérielle)*
  - ⇒ *un impact prévisionnel sur les finances publiques (cadre pluri-annuel)*
  - ⇒ *une argumentation solide de l'impact aval (validation politique locale)*
  - ⇒ *l'exigence d'un haut niveau d'excellence scientifique (accès aux IRs)*
  - ⇒ *une évolution culturelle vers une logique plus orientée 'service'*

# ESFRI

- Création en 2002 (démarche Méthode Ouverte de Coordination)
  - Structure de concertation « intergouvernementale »
  - Elaborer la liste « idéale » des IRs Européennes pour le 21<sup>ème</sup> siècle
- Fonctionnement
  - **2 délégués par pays** (désignés par leurs gouvernement)
  - **7 Strategic Working Groups**
- Livrables
  - **Feuilles de route (2006, 2008, 2010)**



- **49 (+3 CERN) projets depuis l'origine (~11 en implémentation + 2 abandonnés)**
- **+ qqes nouveaux projets pour une 4<sup>ème</sup> feuille de route en 2015**  
**Pas de financement de construction ni d'exploitation**

## Difficulté d'implémentation

- 2012 : objectif d'implémenter 60% d'entre eux pour 2015
- 2013 : **priorisation** d'une demi-douzaine de projets « stuck in the process » (janvier 2014) + **AIDE FINANCIERE PARTICULIERE= « BONUS »**

- **Statut d'ERIC (2009)**; équivalent JT (3 promulgués, ~15 en projets )
- « Hot topics »: accès aux IRs, évaluation scientifique, impact économique, innovation



# H2020 & ESFRI : représentations françaises

## Représentants au Forum ESFRI

Philippe Lavocat

MESR

[philippe.lavocat@recherche.gouv.fr](mailto:philippe.lavocat@recherche.gouv.fr)

Maria Faury (+SWG Energy)

MESR

[maria.faury@recherche.gouv.fr](mailto:maria.faury@recherche.gouv.fr)

## ESFRI SWG Physics Sciences & Engineering

Pascale Delbourgo

MESR

[pascale.delbourgo@recherche.gouv.fr](mailto:pascale.delbourgo@recherche.gouv.fr)

## ESFRI SWG Environment

Elisabeth Vergès

MESR

[elisabeth.verges@recherche.gouv.fr](mailto:elisabeth.verges@recherche.gouv.fr)

## ESFRI SWG BMS-Food

Laure Sabatier

CEA

[laure.sabatier@cea.fr](mailto:laure.sabatier@cea.fr)

## ESFRI SWG SSH

Jacques Dubucs

MESR

[jacques.dubucs@recherche.gouv.fr](mailto:jacques.dubucs@recherche.gouv.fr)

## ESFRI Implementation Group

Susana Gota-Goldmann

CEA

[susana.gota-Goldmann@cea.fr](mailto:susana.gota-Goldmann@cea.fr)

## ESFRI Innovation Group

JP Caminade

MESR

[jean-pierre.caminade@gouv.fr](mailto:jean-pierre.caminade@gouv.fr)

## ESFRI Evaluation Group

Alain Cappy

AERES

[alain.cappy@aeres.fr](mailto:alain.cappy@aeres.fr)

## E-IRG

Mark Asch

MESR

[mark.asch@recherche.gouv.fr](mailto:mark.asch@recherche.gouv.fr)

Anne Decourchelle

MESR

[anne.decourchelle@recherche.gouv.fr](mailto:anne.decourchelle@recherche.gouv.fr)

## EAG (Expert Advisory Group) H2020

Corinne Borel

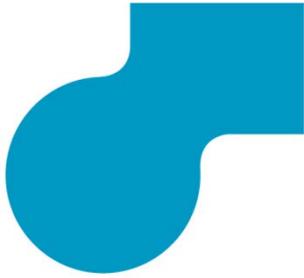
CEA

[corinne.borel@cea.fr](mailto:corinne.borel@cea.fr)

Dany Vandromme

Univ Rouen

[dvandrom@me.com](mailto:dvandrom@me.com)



## L'effet road-map...

*Établir les priorités de l'état-investisseur en matière d'équipements nationaux et de prises de participations à enjeux stratégiques.*



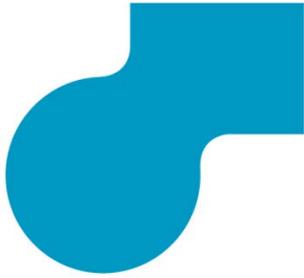
### Bilan

- 20 pays-membres ont réalisés une RM de leurs priorités en IRs
  - *dont déjà 4 ont été mises à jour (UK, France, Pays-Bas, Suède)*
- 5 sont en préparation (dont 2 pour le printemps 2014)
  - *Autriche, Belgique, Hongrie, Portugal, Turquie*
- 7 pays n'en ont pas encore commencé

### Contenu

- les infrastructures nationales (single site et réseaux)
- les participations aux projets européens et internationaux
- variantes: existantes + projets; avec des priorisations explicites

**→ Réflexion à entamer sur la prochaine mise à jour de la feuille de route française en lien avec HC-TGIR et SSRI.**



## Implémentation des 49 projets ESFRI

**13 ont déjà quitté la liste (2 abandonnés, 11 en construction)**  
*2 à 5 autres seraient susceptibles d'en être retirés en 2014*



**Objectif du Conseil de l'UE: 29 implémentés en 2015 (60%)**

**18 restent à implémenter dont 6 « n'ont pas atteint le niveau de maturité requis »** (sic AEG ESFRI sept.2013)

*6 à 8 bénéficieront d'un « bonus » en 2014 (évaluation en cours)*

**5 coord. franç.:** Spiral2, ECRIN, DARIAH, Euro-Argo, IAGOS(\*)  
+ 4 potentielles: EMBRC, ERINHA (\*), ANAEE, EPOS



***Position française (en concertation avec les organismes)***

- *analyse critique de la structure légale la plus appropriée*
- ***validation des étapes et des décisions en CD-TGIR***
- *soutien aux candidatures françaises de pilotage*
- *possibilité d'un statut TGIR pour projets français coordonnateurs*

(\*) *statuts AISBL*

# H2020: quels enjeux IR pour la France ?

## Une intégration européenne cohérente des IRs françaises

Promouvoir la politique du '**multi-accès utilisateurs**' (science, données)

Nouvelles communautés utilisateurs

Optimiser l'exploitation et les performances d'accueil des IRs (impact €)

Valoriser la dimension régionale des réseaux d'IRs européens

Soutenir les laboratoires français en position de leadership européen

Accompagnement 'éclairé' de la structuration légale (ERIC,...)

## Soutenir les industriels français fournisseurs des IRs (3b€/y)

Information sur les projets, innovation (codévelop. & transferts technos)

Développer les achats pré-compétitifs de composants de haute technologie

## Veiller à la cohérence avec les autres activités d'H2020

Travailler en phase avec les autres volets du pilier 1

Vigilance sur le **concept d'IR** (*éviter les effets d'aubaine*)

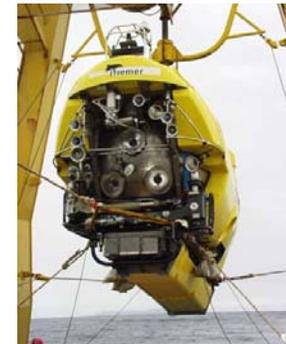
Importance du portail européen des IR : **MERIL**

## Assurer notre présence dans les grands projets futurs

Respecter les engagements pris (OI, TGIR)

Valoriser le savoir-faire de nos laboratoires (notamment en e-IR)

En accord avec la politique géostratégique nationale



# Le défi français des TGIR : assumer une histoire à succès, assurer le présent et préparer l'avenir

