



5^{ème} Assemblée Générale de l'Alliance nationale de recherche pour l'environnement AllEnvi

15 novembre 2018



Les infrastructures de recherche en environnement

Philippe Mauguin (INRA)

Vice-Président « *infrastructures, systèmes
d'observation, services d'information
environnementale et climatique* »



Mise à jour de la feuille de route nationale des infrastructures de recherche 2018

- Travail « de fond » effectué par les organismes puis l'Alliance (auditions par le GT infra)
 - pour la mise à jour 2018
- Participation :
 - HC-TGIR
- Validation :
 - CD-TGIR
- Mise à jour en phase avec la roadmap européenne ESFRI
- Prochaine mise à jour pour 2020 ou 2021





Mise à jour de la feuille de route nationale (2017-2018)

- **MESRI/DGRI → Alliances**
- **AllEnvi : + Conseil d'AllEnvi**
 - **GT-infra : auditions et propositions**
 - **Conseil : décisions et transmissions au MESRI**
- **Le SE d'AllEnvi accompagne le MESRI au HC-TGIR**
- **Le Président de l'Alliance / VP infra siège au CD-TGIR**
 - **FdR 2018 (8 mars 2018)**



Rappel des principes définissant une infrastructure nationale de recherche

- **Outil ou dispositif possédant des caractéristiques uniques identifiées par la communauté scientifique utilisatrice** comme requises pour la conduite d'activités de recherche de haut niveau ;
- **Gouvernance** identifiée, unifiée et effective, et d'instances de pilotage stratégique et scientifique ;
- **Ouverte** à toute communauté de recherche, **accessible** sur la base de l'excellence scientifique évaluée par les pairs ;
- Peut conduire **une recherche propre**, et/ou fournir des **services** à une (ou plusieurs) communauté(s) d'utilisateurs **intégrant les acteurs du secteur économique**.
- Doit **mettre à disposition les données produites**, soit immédiatement, soit après une période d'embargo correspondant aux pratiques internationales du domaine concerné.



Quatre grands types d'infrastructures (1/2)

- **Organisations Internationales (OI)** : fondées juridiquement sur une convention intergouvernementale parfois doublée d'un accord inter-agences et de statuts.
- les **Très Grandes Infrastructures de Recherche (TGIR)** relevant d'une stratégie gouvernementale traduite dans la LOLF et par un fléchage budgétaire du MESRI. Elles sont nationales ou font l'objet de partenariats internationaux ou européens, notamment par leur engagement dans la feuille de route du forum stratégique européen (ESFRI). **Elles sont des instruments majeurs dans les réseaux de collaboration industrielle et d'innovation.** Les TGIR sont sous la responsabilité scientifique des opérateurs de recherche ;

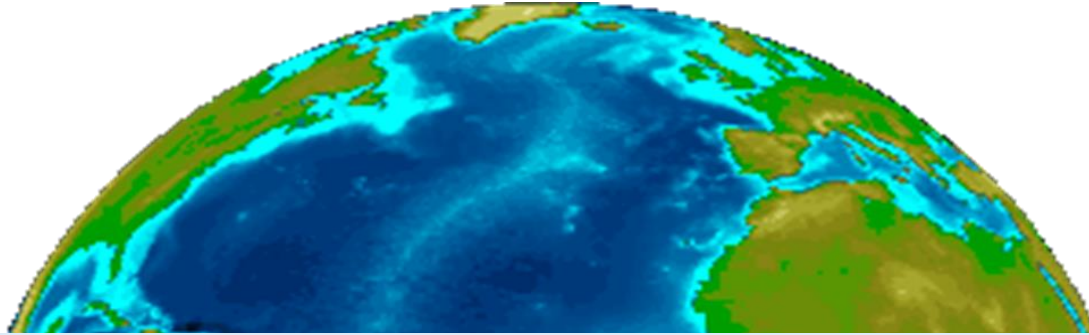


Quatre grands types d'infrastructures (2/2)

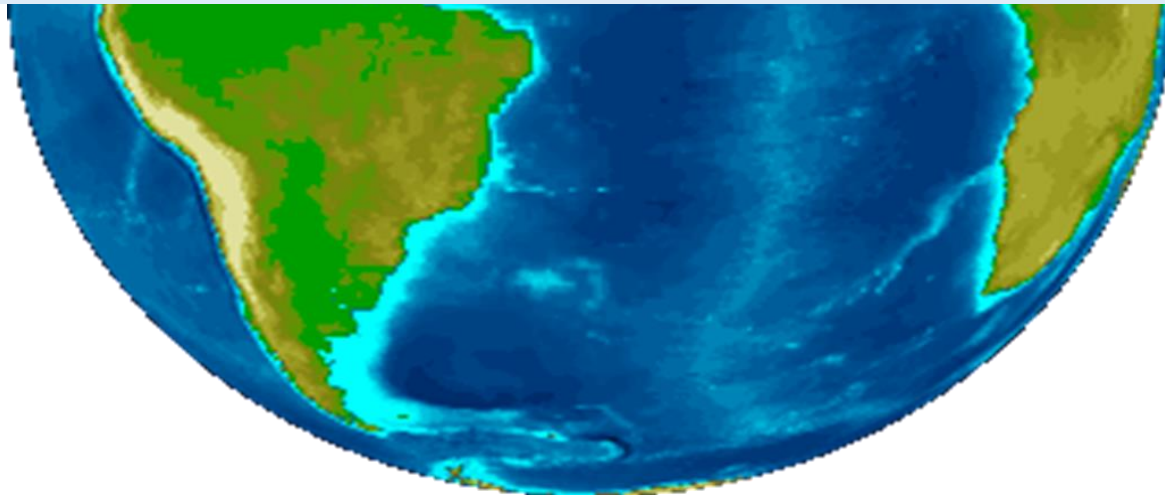
- Les **Infrastructures de Recherche** (IR), relevant des choix des différents opérateurs de recherche et mises en œuvre par eux, qu'il s'agisse des Alliances ou de leurs membres ;
- Les **projets**, en cours de construction ou déjà productifs mais n'ayant pas encore une pleine maturité. Selon leur importance dans le paysage de la recherche français et leur maturité ils peuvent justifier d'une inscription sur la feuille de route.



Systeme Terre & Environnement



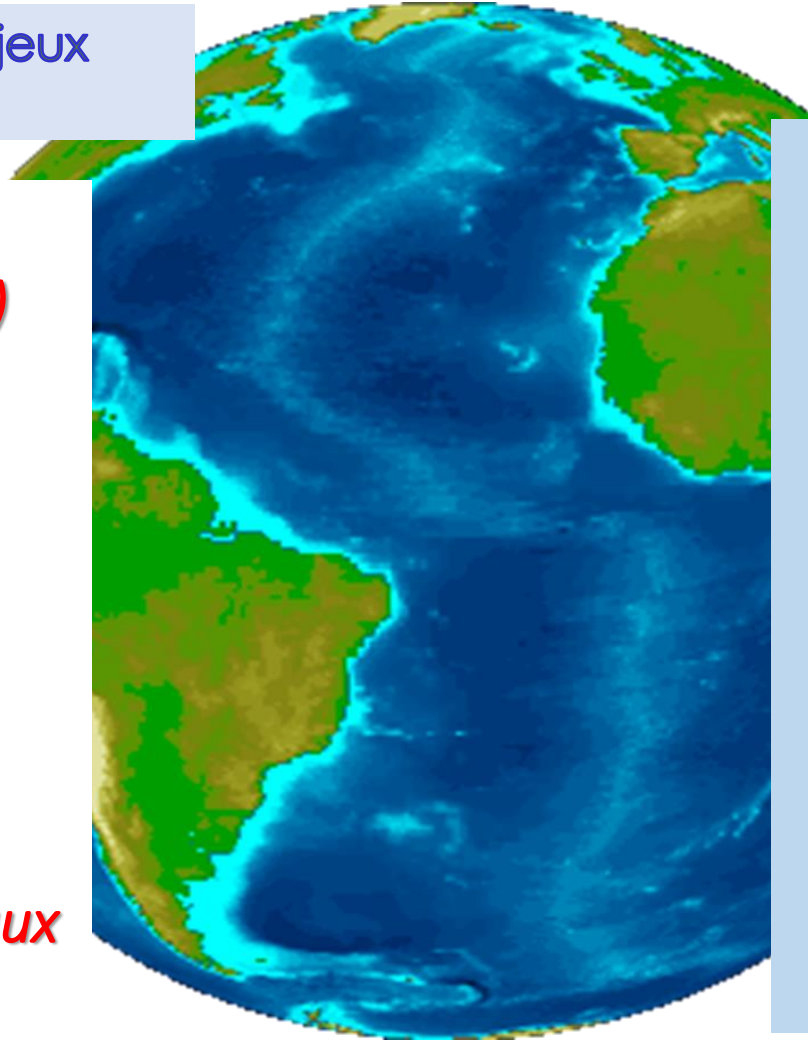
LA COMPREHENSION ET LA MODELISATION DU SYSTEME TERRE (COMPOSANTES PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES) NÉCESSITENT UN ENSEMBLE DE SYSTÈMES D'OBSERVATION, EXPÉRIMENTATION, RESSOURCES, ET DES BASES DE DONNÉES





A la hauteur des enjeux
de la planète

Bien être
Alimentation (Eau)
Climat
Pollution
Santé
Sécurité
Migrations
Risques naturels
Energie & Matériaux



Questions

Changement climatique
Erosion de la biodiversité
Pollution de l'air
Usage et qualité de l'eau
Dégradation des sols
Submersion
Risques hydro-climatiques
Risques telluriques
*Tension sur les ressources
biologiques et minérales*
Acidification de l'océan

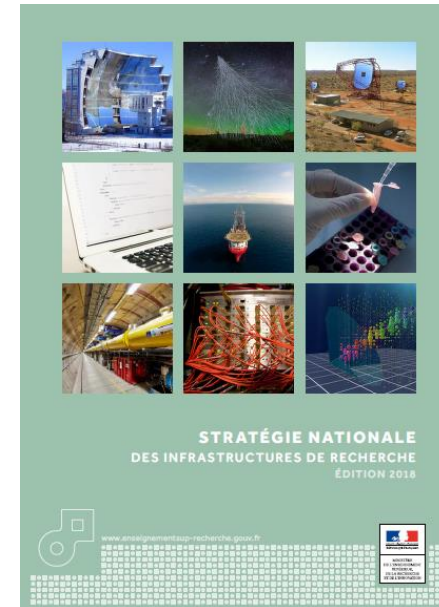
....

et des trajectoires pour atteindre les objectifs du développement durable



Feuille de route 2018

- **25 infrastructures (sur 95)** dans le domaine *Sciences du système Terre & Environnement*
 - Dont 2 communes avec le domaine *Biologie & Santé* et 1 commune avec les domaine *Biologie - Santé et Energie*
- **2 nouveaux projets d'IR retenus**
 - **eLTER-France/réseau des Zones Ateliers** : Réseaux d'observation à long terme des socio-écosystèmes (porté par CNRS-INEE)
 - **IN-SYLVA-FR** : Infrastructure Nationale de recherche pour la gestion adaptative des forêts (porté par INRA)
- **2 nouveaux projets non retenus**
 - **REGEF** : Réseau **Géochimique et Expérimental Français**, Infrastructure analytique du système Terre (porté par CNRS-INSU) → Complément de RESIF/EPOS pour l'IR ESFRI EPOS.
 - **OHIS** : océan hauturier in situ (porté par CNRS-INSU)

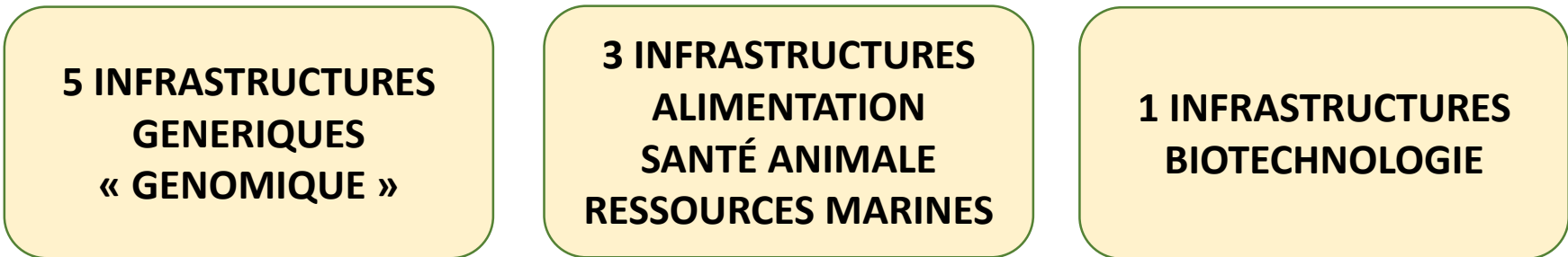




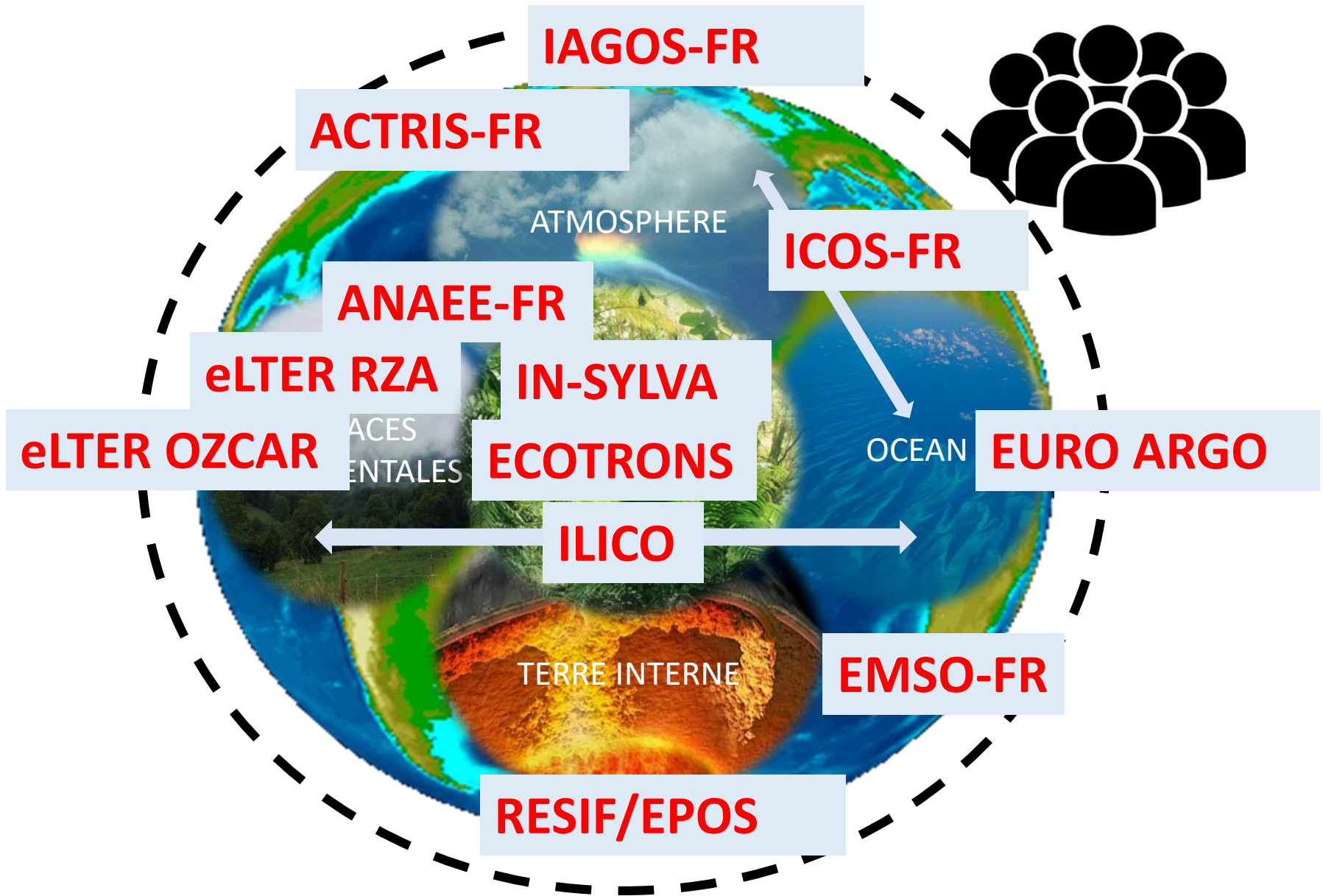
4 grands types d'infrastructures dans le domaine des Sc. du Système Terre & Environnement (hors OI)



- IR du domaine Biologie-Santé en lien avec l'Environnement



Observations et Expérimentations



Nombre d'infra/organisme (en 2016, hors OI)

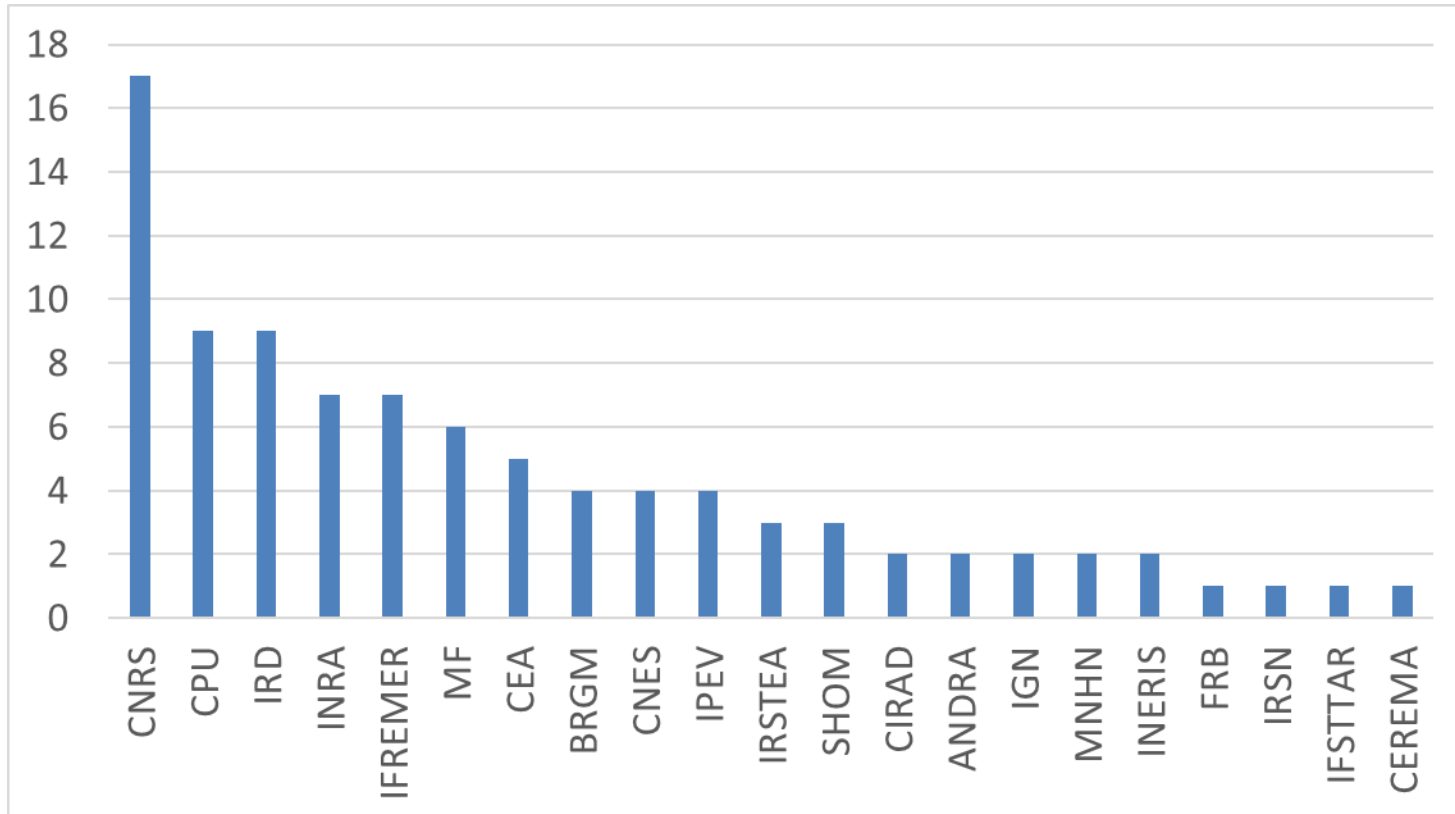
Sur 19 infra

21 organismes (sur 28 d'Allenvi)

1^{er} : CNRS

2^{ème} : IRD + les établissements d'enseignement supérieur et de recherche

3^{ème} : INRA + Ifremer

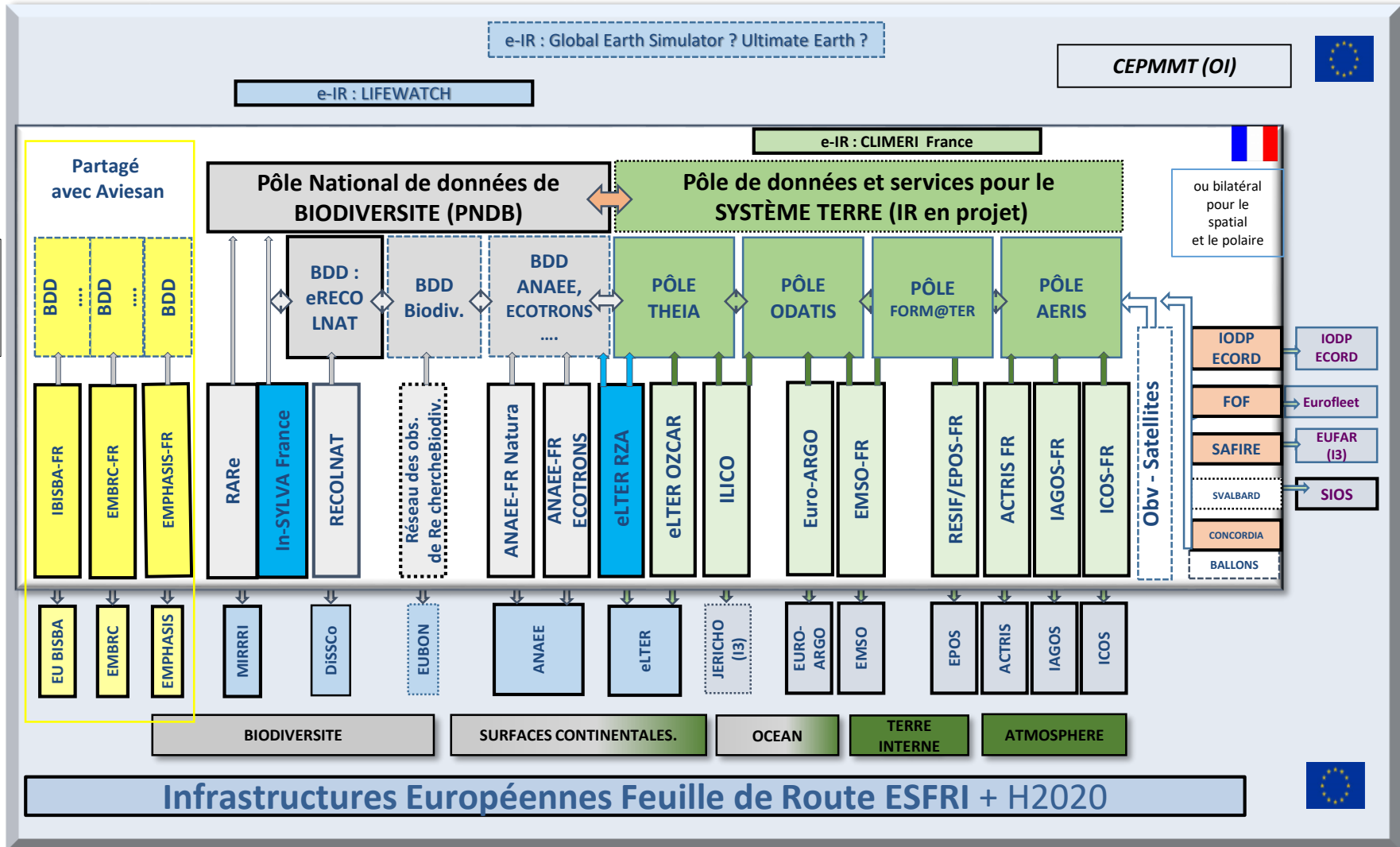


Domaine Système Terre & Environnement

Fouille et traitement de données

BDD et poles de données

Acquisition et validation des données





Exercice coûts complets des infrastructures

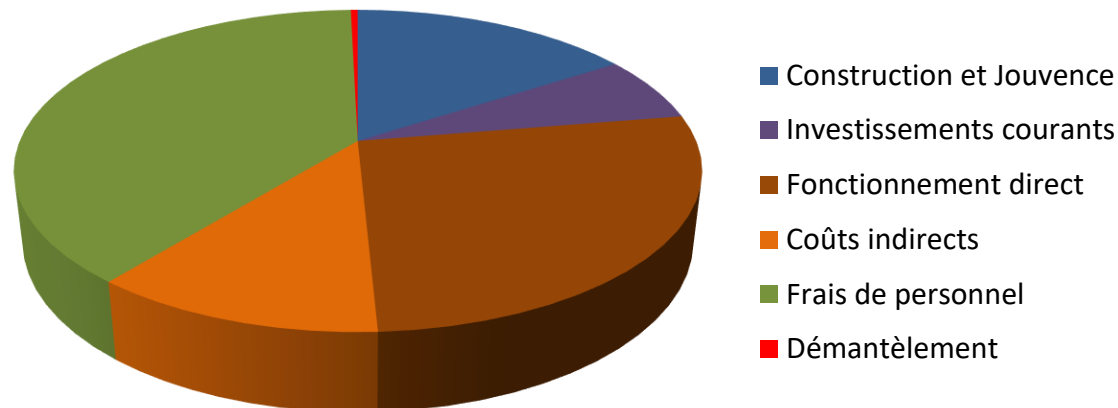
- **Demande du MESRI (DGRI/SSRI et service des Grandes infrastructures de recherche – B4)**
- **Discussion au CD-TGIR du 31/1/2018**
- **Colloque « coûts complets » au MESRI le 9 mars 2018**
- **BILAN pour le domaine science du système Terre & environnement :**
 - Coût : 320M€ (sur 1,4 Md € au total) soit 24%**
 - Nombre : 24 sur 95 infrastructures soit 24 % !**

Exercice d'actualisation sur les données 2017 en cours

Coûts complets 2016 : tous domaines

Coût complet des IR/TGIR/OI

Année 2016 : 1 338 M€



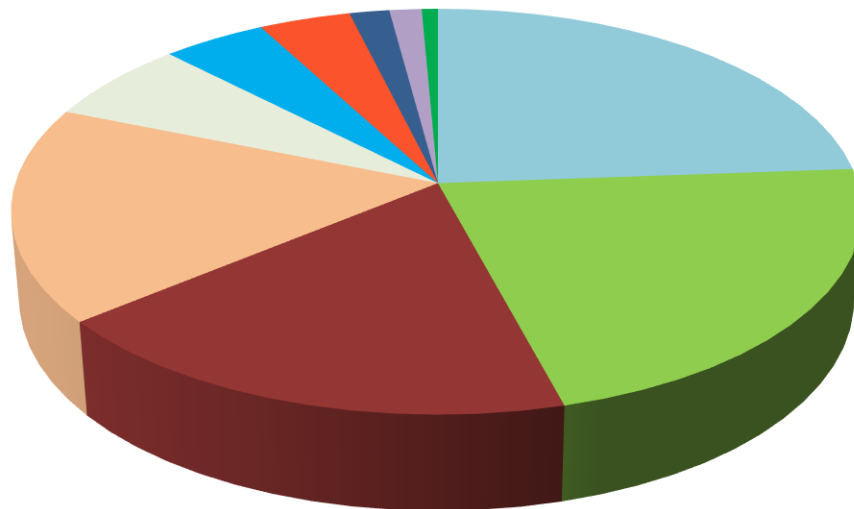
Coût complet (k€)	(k€)	
Coût complet (k€)	1 338 054	100,0%
Construction et Jouvence	193 848	14,5%
Investissements courants	84 890	6,3%
Fonctionnement direct	374 769	28,0%
Coûts indirects	155 324	11,6%
Frais de personnel	523 976	39,2%
Démantèlement	5 247	0,4%

MESRI
9 mars 2018



Coût complet des IR/TGIR/OI par secteur scientifique

Année 2016 : 1 338 M€



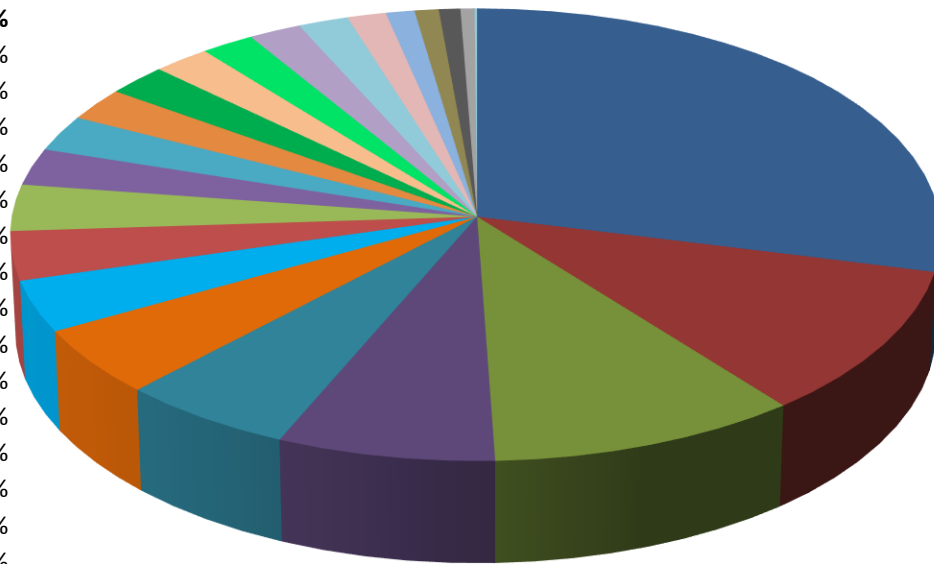
- système terre et environnement
- biologie et santé
- physique nucléaire et hautes énergies
- sciences de la matière et ingénierie
- services pour la recherche
- sciences humaines et sociales
- astronomie et astrophysique
- information scientifique et technique
- numérique et mathématiques
- énergie

Coût complet (k€)	1 338 054	100,0%
→ système terre et environnement	319 107	23,8%
biologie et santé	294 215	22,0%
physique nucléaire et hautes énergies	243 499	18,2%
sciences de la matière et ingénierie	229 134	17,1%
services pour la recherche	87 016	6,5%
sciences humaines et sociales	60 513	4,5%
astronomie et astrophysique	53 312	4,0%
information scientifique et technique	23 173	1,7%
numérique et mathématiques	18 736	1,4%
énergie	9 348	0,7%

Coût complet Système Terre & Environnement

Année 2016 : 319,1 M€

Coût complet (k€)		
FOF	92 166	28,9%
POLE DE DONNEES	33 626	10,5%
RECOLNAT	31 939	10,0%
RARE	22 357	7,0%
ANAEE-FR	18 008	5,6%
OZCAR	15 217	4,8%
IBISBA-FR	11 651	3,7%
CLIMERI-FRANCE	11 121	3,5%
I-LICO	10 601	3,3%
EMPHASIS-FR	8 453	2,6%
CEPMMT	8 239	2,6%
CONCORDIA	7 554	2,4%
ACTRIS	7 223	2,3%
RESIF/EPOS	6 836	2,1%
SAFIRE	6 344	2,0%
ICOS	6 286	2,0%
EMBRC-France	6 005	1,9%
ECORD/IODP	4 636	1,5%
ECOTRONS	3 427	1,1%
EURO-ARGO	2 878	0,9%
EMSO	2 565	0,8%
IAGOS-FRANCE	1 679	0,5%
ECOSCOPE	296	0,1%



- FOF
- POLE DE DONNEES
- RECOLNAT
- RARE
- ANAEE-FR
- OZCAR
- IBISBA-FR
- CLIMERI-FRANCE
- I-LICO
- EMPHASIS-FR
- CEPMMT
- CONCORDIA
- ACTRIS
- RESIF/EPOS
- SAFIRE
- ICOS
- EMBRC-France
- ECORD/IODP
- ECOTRONS
- EURO-ARGO
- EMSO
- IAGOS-FRANCE
- ECOSCOPE

■ Infrastructures ayant un suivi ministériel (action 13 ou OI)



Chantiers du MESRI sur les infrastructures

- **Cartographie interactive**

https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pages/carte_feuille_de_route_2018/

- **Etude publimétrique** : Analyse des données de publication scientifique en vue d'une évaluation partagée des mesures de l'impact scientifique des TGIR/OI

- **Groupe de travail « tarification »** suite à l'exercice sur les coûts complets → un guide de recommandations devrait être finalisée au 1^{er} semestre 2019 (→ CD-TGIR du 29 janvier 2019).

- **Trois autres GT**

- Groupe Bonnes pratiques
- Communication
- Impact



Cartographie des infra





Chantier 2018 du GT-infra d'AllEnvi

Vision paper sur les infrastructures de recherche du domaine Système Terre & Environnement :

« commande » aux membres du GT-
infrastructure de P. Mauguin, VP
infrastructures

→ préparation de la mise à jour 2020 / 2021