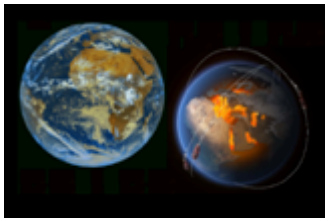
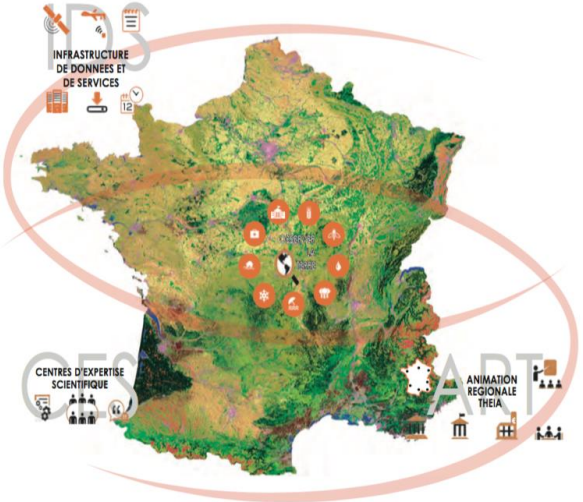
Infrastructure de Recherche Système Terre



Infrastructure de Recherche
Pôle de données et de service pour le système Terre

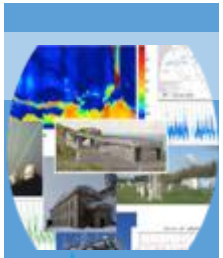
Frédéric Huynh, directeur IR système Terre
Nicole Papineau, directrice pôle AERIS
Michel Diament, directeur pôle Form@Ter
Gilbert Maudire, directeur pôle ODATIS
Nicolas Baghdadi, directeur pôle THEIA
Richard Moreno, directeur technique



Theia 2018 | **Des données spatiales aux services de géoinformation pour la gestion des territoires et des espaces naturels**

17 & 18 octobre 2018 | Agropolis International, Montpellier

Infrastructure de Recherche Système Terre



Qu 'est-ce qu'une grande infrastructure de recherche ?

Extraits de la Feuille de route Infrastructure de Recherche

« Les critères exigés pour la création d'une infrastructure de recherche sont :

- l'infrastructure doit disposer d'une **gouvernance identifiée, centralisée et effective** et d'instances de **pilotage scientifique** ;
- l'infrastructure doit être **ouverte**, **accessible** sur la base de **l'excellence scientifique** évaluée par les **pairs** au plan **international** ; elle doit donc disposer d'instances **d'évaluation** adéquates ;
- l'infrastructure dispose d'un **plan de financement** et doit être en mesure de produire un **budget consolidé** ;
- l'infrastructure peut conduire une **recherche propre**, et fournir des **services** à une communauté **d'utilisateurs** (intégrant les acteurs du secteur économique) présente sur le site ou interagissant à distance ;
- l'infrastructure est souvent un lieu privilégié de collaboration avec le **secteur économique**, notamment dans les phases de conception, d'ingénierie et de mise en service, mais également par la possibilité **de lever des verrous technologiques** conduisant ainsi à des **innovations**. Ceci peut également se concrétiser par la **formation** et la **diffusion** de **connaissances**. »

⇒ **excellence scientifique et technologique**
⇒ **efficacité et transparence de la gouvernance**
⇒ **ouverture effective à une communauté large**

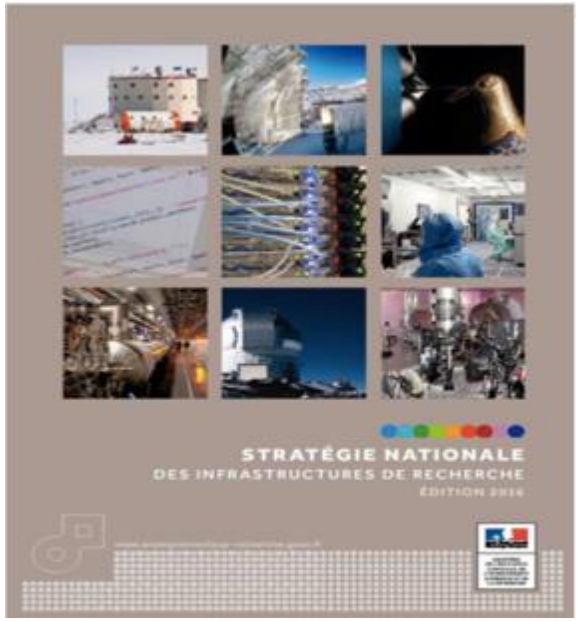
Infrastructure de Recherche Système Terre

Les infrastructures de recherche dans le contexte national

- 2012: Une stratégie nationale « Infrastructures de recherche »

- 2016: Mise à jour de la feuille de route nationale en appui de la stratégie « Infrastructures de recherche » à la suite d'un travail collectif (Alliances, Etablissements, DGRI)

- 2018: Mise à jour de la feuille de route nationale des infrastructures de recherche en parallèle avec la mise à jour de la *roadmap ESFRI* (*European Strategy Forum on RI*)



Infrastructure de Recherche Système Terre

Feuille de route nationale 2018 des IR et TGIR

IR SYSTÈME TERRE

Pôles de données et services pour le système Terre

Catégorie : Projet

Type d'infrastructure : Distribuée

Localisation : Paris

Localisation des autres sites : Paris, Toulouse, Montpellier, Brest

Établissement français porteur : CNRS

Directeur de l'infrastructure : Frédéric Huynh

Création :	Exploitation :
2016	2020

Tutelles / Partenaires : CNES, IRD, IFREMER, IGN, IRSTEA, Météo-France, IPGP, INRA, CIRAD, CEA, ONERA, SHOM, Sorbonne Université, École Polytechnique-X, Univ Lille Nord de France, Univ Grenoble Alpes, Univ Montpellier, Univ fédérale Toulouse Midi Pyrénées, Univ Clermont-Auvergne, Univ Strasbourg, CEREMA, Univ Bordeaux Montaigne

Contact en France : frederic.huynh@ird.fr

www.theia-land.fr
www.aeris-data.fr
www.odatis-ocean.fr
www.poleterresolide.fr
(site web de l'IR en cours)

La connaissance intégrée du système Terre repose sur des données acquises par des satellites, navires, avions, ballons et des dispositifs de mesures in-situ, et sur leurs transformations. Ces informations numériques (données d'acquisition et transformées) constituent un patrimoine à préserver sur le long terme. Par ailleurs, faciliter l'accès aux données et produits d'information de qualité sur l'ensemble des compartiments du système Terre, indépendamment de leur nature, mode de collecte et localisation est un défi capital. Observer, comprendre et prévoir de manière intégrée l'histoire, le fonctionnement et l'évolution du système Terre soumis aux changements globaux est un enjeu fondamental de recherche et une nécessité pour de nombreuses applications environnementales et socio-économiques en lien avec la mise en œuvre des objectifs du développement durable. Cela nécessite des infrastructures interopérables permettant d'accélérer l'extraction, l'analyse, la diffusion et l'usage intelligent des données, indicateurs et modèles issus des systèmes nationaux et internationaux d'observation.

Destinés à la communauté scientifique, aux acteurs publics et socio-économiques, ces produits et services sont accessibles via des portails dédiés tout en contribuant aux missions spatiales, réseaux d'observation et à l'appui aux politiques de développement durable. Coordonner, fédérer et optimiser l'ensemble des institutions, dispositifs et moyens existants constitue une des ambitions importantes de l'IR système Terre, qui a aussi une vocation européenne et internationale dans le domaine.

RELATIONS AVEC LES ACTEURS ÉCONOMIQUES ET/OU IMPACT SOCIO-ÉCONOMIQUE

Les relations avec les acteurs économiques s'organisent au niveau des pôles en partenariat avec des entreprises innovantes et des industriels au travers de plates-formes communes d'accès aux données, produits et outils pour des services adaptés à des besoins spécifiques. Par exemple, le portail DINAMIS d'accès aux données satellitaires à très haute résolution spatiale est utilisé par les scientifiques, de nombreux acteurs publics et des sociétés de services en lien avec les collectivités locales.

DONNÉES

Estimation du volume de données stockées en 2017 : 7 000 To

Volume de données stockées prévisible à 5 ans : 50 000 To

Durée d'embargo pour les données produites et/ou gérées par l'infrastructure : dans certains cas 12 à 24 mois suivant les types de données

Hors contraintes légales, l'accessibilité des tiers aux données est : restreinte

Restrictions : des restrictions ponctuelles (rares) peuvent exister pour des périodes d'exclusivité liées à certaines données, des ressources sensibles, le respect des droits de pays tiers (ZEE, APA...),

Coût complet
—
33,6 M€ en 2016

Personnels
—
153,2 ETPT en 2016

52

Evaluation par le HAUT CONSEIL DES TRES GRANDES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE (HC-TGIR)

(Extrait de l'avis mars 2018)

«La construction d'une infrastructure de données transversale aux différents sous-domaines du Système Terre et Environnement, l'**IR Système Terre**, traduit un effort important de la communauté pour intégrer des connaissances et des données des différents sous-domaines. Ce projet vise à rassembler dans une même infrastructure les quatre pôles de données d'observation sur le système Terre : AERIS pour l'atmosphère, ODATIS pour l'océan, THEIA pour les continents et le Pôle Terre Solide. C'est un projet important et ambitieux qui vise à rendre interopérable et à faciliter l'accès à l'ensemble de ces données.

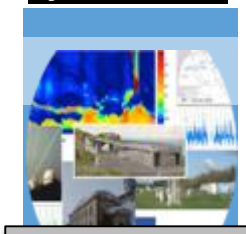
*Le projet d'infrastructure **PNDB** regroupe les données de biodiversité et consolide ECOSCOPE qui était déjà une IR. PNDB a donc vocation à être une IR. Nous recommandons qu'elle se construise, en tenant compte des acquis et en dialoguant avec le pôle de données du Système Terre qu'elle pourrait rejoindre à terme»*

Infrastructure de Recherche Système Terre

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Les grands enjeux scientifiques, économiques et sociétaux liés aux infrastructures de recherche du domaine Système Terre et Environnement

D'après Elisabeth Vergès, MENESR-DGRI--SSRI-A1



Atmosphère

Surfaces continentales

Réchauffement climatique

Pollution de l'air

Usages et qualité de l'eau

Dégradation des sols

Submersion

Risques (hydro-climatique, telluriques, …)

Pressions sur les ressources

Acidification de l'océan

Erosion de la biodiversité

Gestion durable des forêts / déforestation

…

Environnement

Santé

Ressources

Risques naturels

Sécurité

Migrations

…

Océan

Terre solide

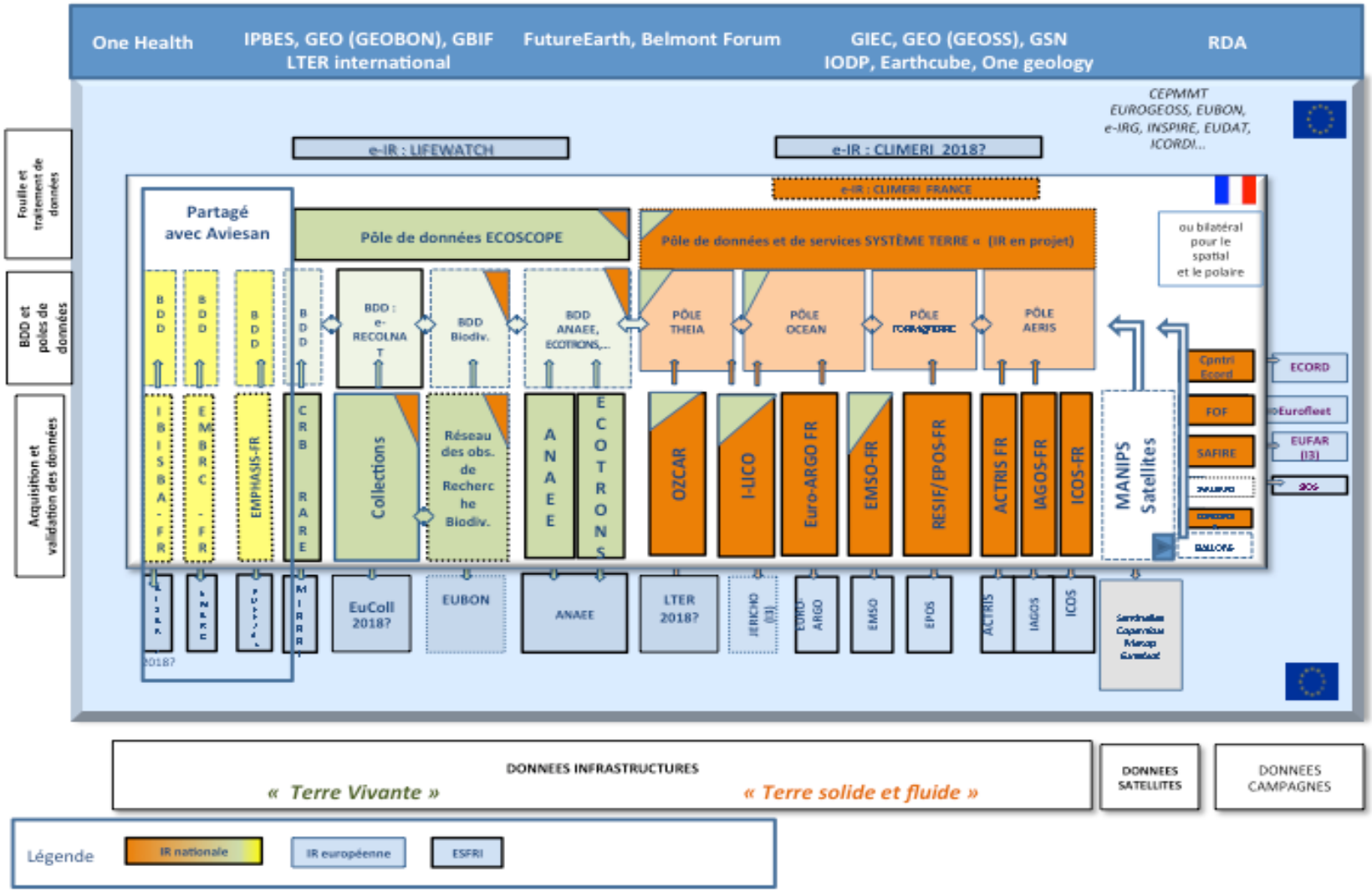
Theia Pôle Thématique Surfaces Continentales

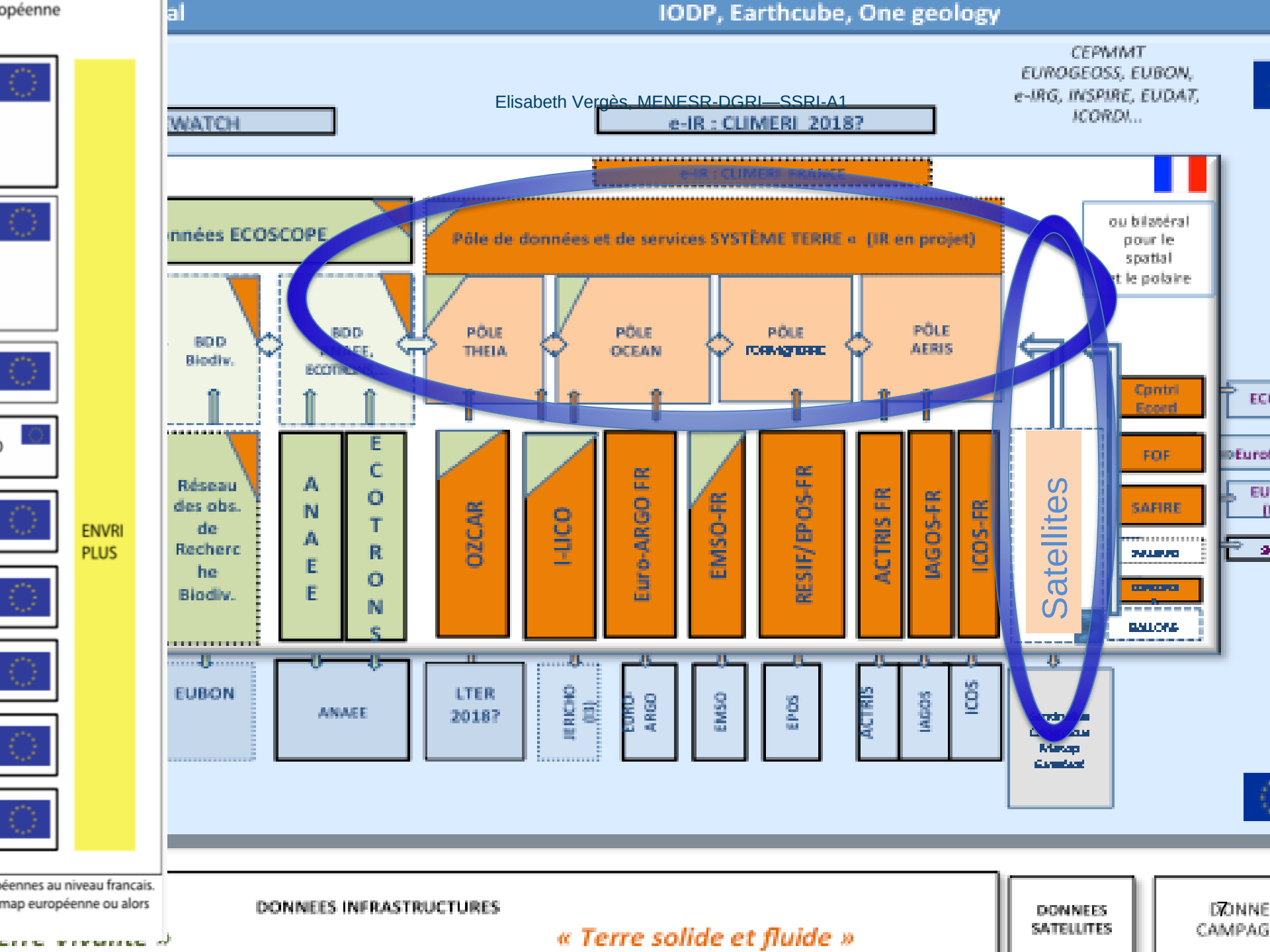
irstea · Ifremer · IRD · cnes · cnrs · IGN · METEO FRANCE

Infrastructure de Recherche Système Terre

Schéma du dispositif général des IR SYSTEME TERRE & ENVIRONNEMENT – *(hors structures opérationnelles MEEM et autres)*

Elisabeth Vergès, MENESR-DGRI—SSRI-A1



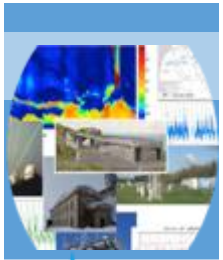

IODP, Earthcube, One geology
CEPMMT
EUROGEOSS, EUBON,
e-IRG, INSPIRE, EUDAT,
ICORDI...
Elisabeth Vergès, MENESR-DGRI—SSRI-A1
e-IR : CLIMERI 2018?
e-IR : CLIMERI FRANCE
Pôle de données et de services SYSTÈME TERRE « (IR en projet)
PÔLE THEIA
PÔLE OCEAN
PÔLE ATMOSPHERE
PÔLE AERIS
BDD Biodiv.
Réseau des obs. de Recherche Biodiv.
ANAEE
ECOTRONS
OZCAR
I-LICO
Euro-ARGO FR
EMSO-FR
RESIF/EPOS-FR
ACTRIS FR
IAGOS-FR
ICOS-FR
Satellites
FOF
SAFIRE
EUBON
ANAEE
LTER 2018?
EMSO
EPOS
ACTRIS
IAGOS
ICOS
ENVRI PLUS
DONNEES INFRASTRUCTURES
« Terre solide et fluide »
DONNEES SATELLITES

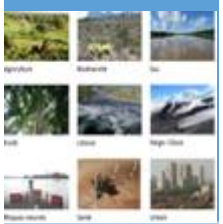
Infrastructure de Recherche Système Terre

Présentation de l'IR Système Terre

- Contexte et enjeux
- Objectifs de l'IR système Terre
- Structuration et Organisation
- 4 Pôles : AERIS, Fom@Ter, ODATIS, THEIA
- Dispositifs transversaux : DINAMIS, GT-InterPôle, GT-Europe
- Priorités 2018-2019

Infrastructure de Recherche Système Terre

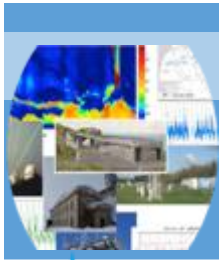


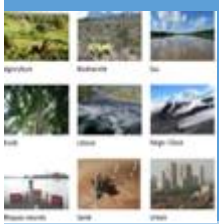


Contexte

- **Groupe de réflexion** «pôles thématiques en Observation de la Terre» 2012-2014
- **Feuille de route nationale 2018** du **Ministère de la Recherche** => grands enjeux scientifiques, économiques et sociétaux liés aux IR/TGIR (Système Terre et Environnement)
- **Européanisation** des **infrastructures de recherche** *(ESFRI…)* et des **services d'accés** aux données spatiales et in-situ *(EOSC, GO FAIR, COPERNICUS/DIAS, …)*
- **Internationalisation des dispositifs de partage des données et services** (GEO…) autour des enjeux Changements Globaux et du Développement Durable (ODD, ONU…)

Infrastructure de Recherche Système Terre



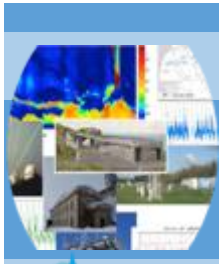


Contexte et Enjeux

- **Besoins des communautés scientifiques en forte évolution** : approches plus intégrées, données multi-sources, multi-capteurs, services d'accès aux données, de traitements et d'analyse/modélisation
- **Augmentation exponentielle du nombre de données** provenant à la fois des capteurs in-situ et spatiaux et besoins d'analyse et de traitements intelligents (modèles, deep learning, big data, …) orientés usages scientifiques
- **Perspectives nouvelles** de recherche et de développement de **produits & services** liées aux évolutions des outils, standards, interopérabilités…

  … **intégrées** dans une **vision à long terme** : prospectives, programmations scientifiques impliquant les communautés, des observations à long terme et des programmes inter-organismes et interdisciplinaires
- **Concilier** recherche d'**excellence** et développement de **partenariats** durables **avec acteurs publics et économiques**
- **Structurer et organiser l'offre nationale tout en** se projetant au **niveau européen et international**

Infrastructure de Recherche Système Terre



AERIS

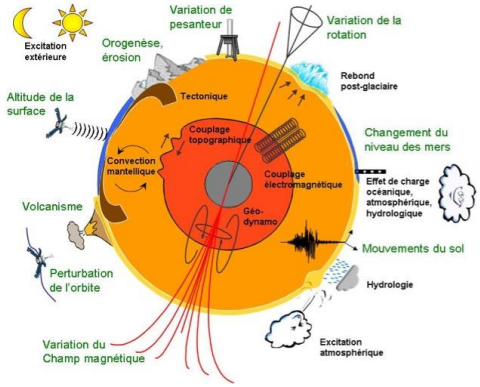
ForM@Ter

ODATIS

Theia Pôle Thématique Surfaces Continentales

Contexte et Enjeux

Observer, comprendre et prévoir de manière intégrée l'histoire, le fonctionnement et l'évolution du système Terre soumis aux changements globaux



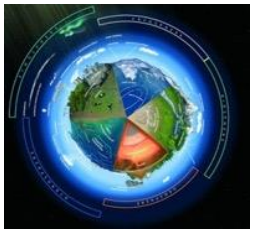
- Développer approches plus intégrées & systémiques
  - => ***systèmes complexes***
  - => ***interdisciplinarité***
- Gérer & utiliser, en fonction de besoins scientifiques, **données multi-sources, multi-capteurs, multi-échelles spatiales, spectrales et temporelles**
  - => ***extractions de connaissances dans des flux de données (continues)***
- Couplages données spatiales et in-situ
- Besoin de séries longues de données
- FAIRisation des données
- Intelligence Artificielle, big data

irstea Ifremer IRD cnes cnrs IGN METEO FRANCE

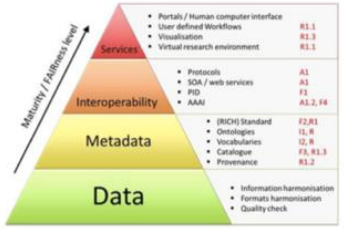
Infrastructure de Recherche Système Terre

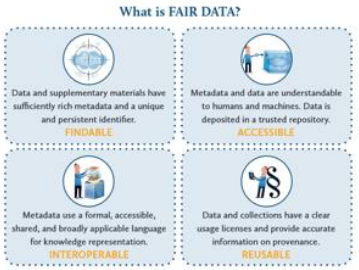
Objectif général

Développer un dispositif global d'accès à des **données, produits et services** permettant **d'observer, comprendre et prévoir** de manière intégrée l'**histoire, fonctionnement et évolution du système Terre soumis aux changements globaux**.



- **mettre en œuvre**, au niveau national, européen et international, des **approches intégrées** pour utilisation des **données d'Observation de la Terre** et informations dérivées,
- **faciliter l'accès** à des **données et produits** de qualité sur l'ensemble des **compartiments du système Terre**,
- **favoriser mutualisation, interopérabilité,** émergence d'**approches multi- et inter-disciplinaires et l'innovation** pour des avancées scientifiques et l'émergence de nouveaux services,
- **Servir** communautés **scientifiques**, acteurs de l'**action publique et l'innovation**





Infrastructure de Recherche Système Terre

Objectifs spécifiques

- **Générer** des **données, produits et services** dérivés de **données spatiales et in-situ** au travers de **processus itératifs**, impliquant **laboratoires et utilisateurs…**

  … en mobilisant des **expertises** et **connaissances** pluridisciplinaires, des **outils d'exploration** et **de visualisation** associés à des moyens de **calculs performants**,

- **Diffuser** ces **produits et services** aux niveaux **national, européen et international** (*missions spatiales, réseaux d'observation, partenariats en soutien aux politiques de développement durable*),

- **Coordonner, fédérer et optimiser**, au sein d'une même infrastructure de recherche, l'ensemble des **institutions, dispositifs et moyens existants**,

- **Porter** une **ambition européenne et internationale** dans le domaine.

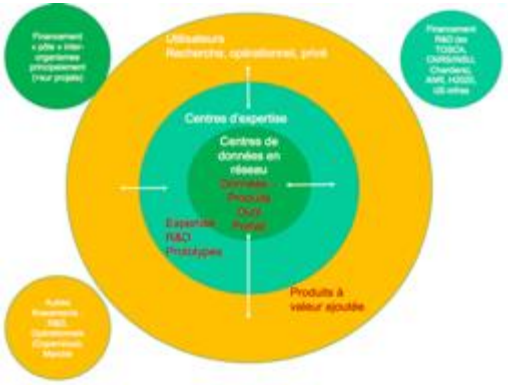
Infrastructure de Recherche Système Terre

Missions de l'IR système Terre

Missions de l'IR Système Terre :

- **fédérer les pôles de données**
- **développer des portails**
- **favoriser** des **recherches intégrées & interdisciplinaires** pour comprendre les processus associés au **Système Terre** et **Changements Globaux**,
- **développer** des **partenariats européens & internationaux**.

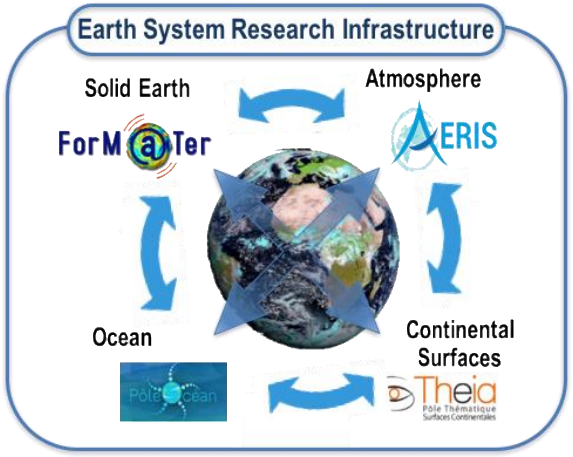
*IR Système Terre se positionne sur l'**ensemble du cycle des données** (mesures terrain et satellites), depuis leur **production** (en synergie avec autres IR et observatoires) jusqu'à leur **mise à disposition** des **utilisateurs** et des **bases de données et dispositifs nationaux, européens et internationaux** (Copernicus, GEOSS...).*



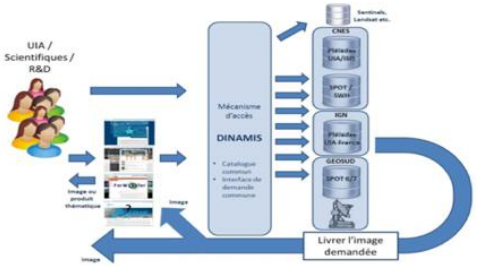
Infrastructure de Recherche Système Terre

Structuration et Organisation (1/2)

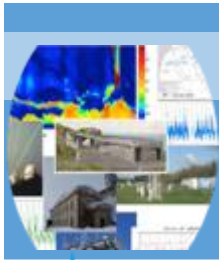
- **Infrastructure de Recherche «Pôles de Données et Services pour le Système Terre»**
  - **feuille de route nationale 2016-2018 et 2018-2020 des IR/TGIR du MESRI**
- **Pôles de Données et Services**
  - **AERIS : Atmosphère**
  - **Form@ter : Terre Solide**
  - **ODATIS : Océan**
  - **THEIA : Surfaces Continentales**



- **Dispositifs transversaux**
  - **D**ispositif **IN**stitutionnel d'**A**pprovisionnement **M**utualisé en **I**magerie **S**atellitaire **(DINAMIS)**
  - **Groupe Technique Inter-Pôles**
  - **Chantiers transversaux**
  - **GT Europe & International**



Infrastructure de Recherche Système Terre



Structuration et Organisation (2/2)

- Une gouvernance complexe et opérationnelle
  - **Comité de pilotage** (34 partenaires) : CNES, CNRS, IFREMER, IRD, IGN, IRSTEA, INRA, IPGP, Météo France, CEA, SHOM, BRGM, CEREMA, CIRAD, INERIS, ONERA, Observatoire Côte d'Azur, Observatoire Paris, École Polytechnique, Univ. marines, Univ. Lille-1, Univ. Féd. Toulouse, Univ. P&M Curie, Univ. Grenoble-Alpes, Univ. Clermont-Auvergne, Univ. Strasbourg, Univ. Guyane, Univ. Réunion, Région Guyane, Région Hauts de France
  - **Bureau Exécutif** : CNRS, CNES, IFREMER, IGN, IRD, IRSTEA, Météo France, MESRI/DGRI
  - Un **Directeur** et une **équipe de direction**
  - **Comité de direction** : Directeur IR, directeurs des pôles, directeurs techniques
  - Comités directeurs, comités scientifiques des pôles et dispositifs transversaux
  - **Structure d'appui** : unité mixte de service CPST (Coordination des Pôles de données système Terre) - 2019
- Comité d'Orientation Stratégique et Scientifique (COS)
  - **Composition** : Experts internationaux, Pdts des Comités Scientifiques des Pôles, Personnalités représentatives des domaines…
  - **Séminaire «Enjeux Stratégique, Scientifiques et Techniques pour l'IR Système Terre»** (2019)

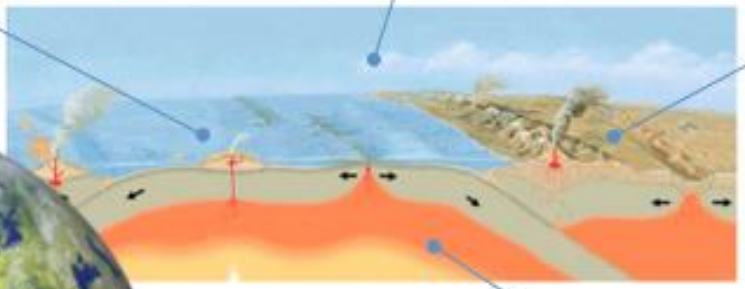
Infrastructure de Recherche Système Terre

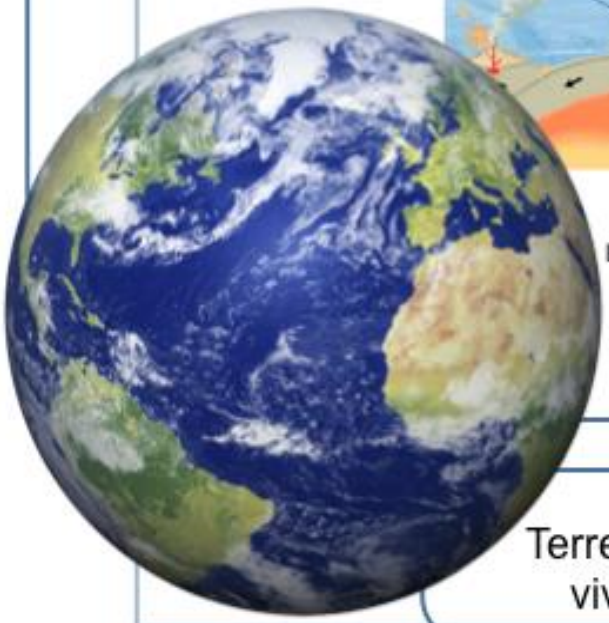
Les quatre pôles de données

ATMOSPHERE
AERIS

OCEAN
ODATIS

Théia
Pôle thématique
surfaces continentales





TERRE SOLIDE
ForM@Ter

IR Système-Terre: Frédéric Huynh (IRD)
AERIS: Nicole Papineau (IPSL)
THEIA: Nicolas Baghdadi (IRSTEA)
FORM@TER: Michel Diament (IPGP)
ODATIS: Gilbert Maudire (Ifremer)

Terre du vivant

ECOSCOPE
PÔLE DE DONNÉES
Observation pour la Recherche sur la Biodiversité

Pôle de données et de service Système Terre

irstea · Ifremer · IRD · cnes · cnrs · IGN · METEO FRANCE

Infrastructure de Recherche

Syst

ForM@Ter

Le pôle de données et de services pour la Terre Solide au sein de la future infrastructure de recherche « Pôle Système Terre »

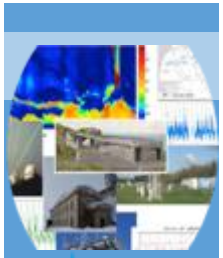
Michel Diament,
Patrick Hayère,
Olivier Jamet,
Mioara Mandea,
Emilie Ostanciaux

cnes cnrs INSU IGN IPGP

Theia Pôle Thématique Surfaces Continentales

irstea Ifremer IRD cnes cnrs IGN METEO FRANCE

Infrastructure de Recherche Système Terre



AERIS

ForM@Ter

ODATIS

Theia Pôle Thématique Surfaces Continentales

Pôle de données et de services Terre solide

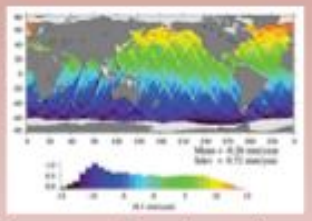
ForM@Ter

La Terre solide des enjeux scientifiques et sociétaux…

… et transversaux

La formation de la Terre, sa structure

Les ressources

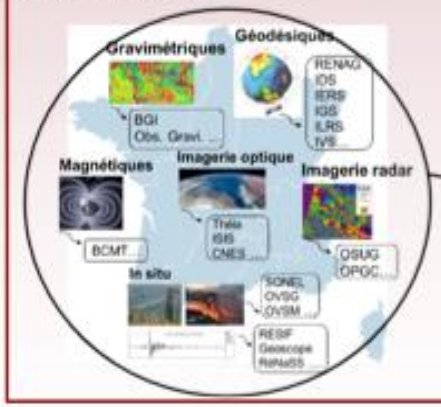


Les risques telluriques

Exemple: le niveau des mers

Les objectifs du pôle

Fédérer les centres de données et d'expertise existants



Positionnement dans le paysage des infrastructures en Europe

Des services pour la communauté et non spécialistes

Accès aux données

Outils et logiciels

Animation de la communauté

Support aux laboratoires

EPOS IGN cnes cnrs

irstea Ifremer IRD cnes cnrs IGN METEO FRANCE

Infrastructure de Recherche Système Terre

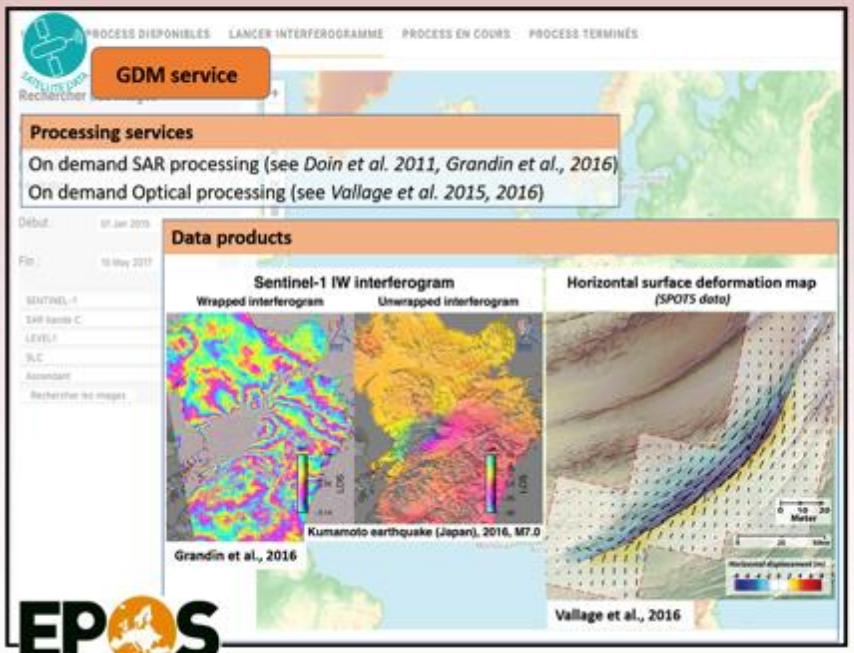
Pôle de données et de services Terre solide

ForM@Ter

Des services en cours de construction

Ground Deformation Monitoring

Service de calcul sur demande d'interférogrammes dans le cadre de l'infrastructure de recherche Européenne EPOS



Projet Etalab

Initiation d'une plateforme pour la mise à disposition de produits à partir de données et de services de calcul répartis.

INVESTISSEMENTS D'AVENIR

MUSCATE-SAR

Production systématique de séries d'interférogrammes sur quelques zones, à partir des données Sentinel-1 via la plateforme de calcul MUSCATE développée par le CNES

Organisation

Comité directeur (CD)
Représentants des 6 partenaires:
CNES, CNRS-INSU, Ifremer, IRD, SHOM, U. Marines

Bureau exécutif

Equipe de direction
Direction: G.Maudire
Direction technique: G.Dibarboure
Direction scientifique: S.Schmidt
2 chargés de mission : in-situ : J.Sudre, Satellitte: T.Guinle

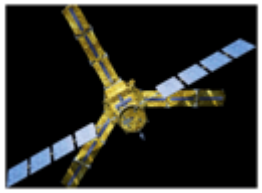
Représentants des centres de données et de services

Conseil scientifique
Président:
Sabine Schmidt
22 membres

Infrastructure de Recherche Système Terre

POLE DE DONNEES ET SERVICES

ODATIS



ForM@Ter

ODATIS

Comité directeur (CD)
Représentant des 6 partenaires:
CNES, CNRS-INSU, Ifremer, IRD, SHOM, U. Marines

Bureau exécutif

Equipe de direction
Direction: Gilbert Maudire
Direction technique: Gérald Dibarboure
Président du conseil scientifique: Philippe Bertrand
Chargé de mission 'Portail/Catalogues': Thomas Loubrieu
Chargé de mission 'Données satellite' : Thierry Guinle

Centres de données, d'expertise et de services

3 centres spécialisés satellite
9 centres spécialisés In-Situ

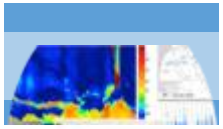
Conseil scientifique
Président: Philippe Bertrand
19 membres

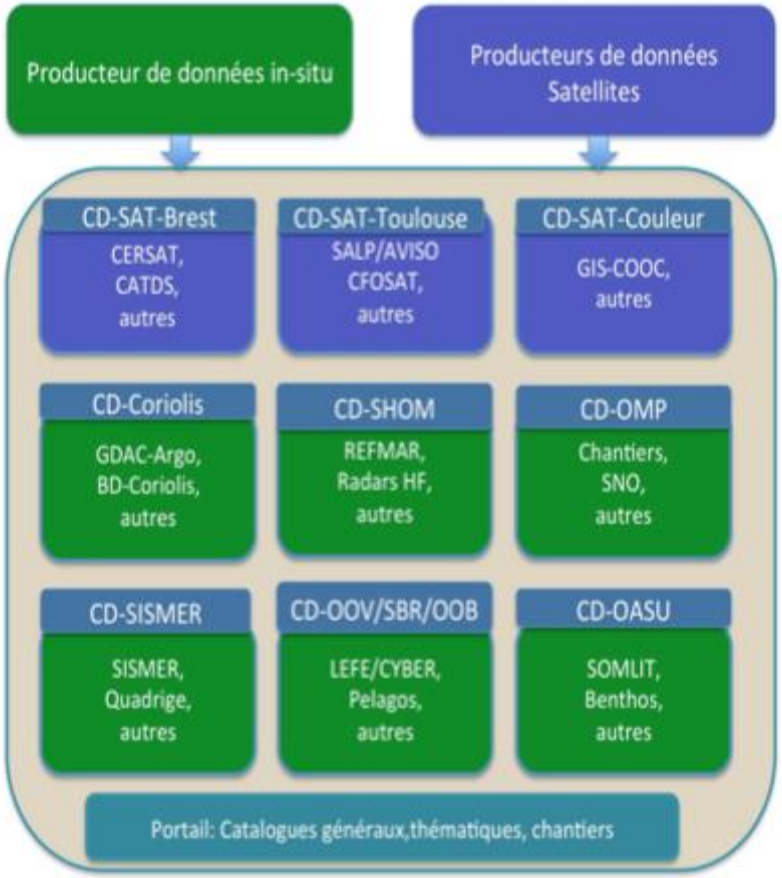
cnes cnrs IGN Ifremer IRD METEO FRANCE SHOM UNIVERSITES MARINES

Infrastructure de Recherche Système Terre

Pôle de Données et Services

ODATIS





Actions thématiques

Océan global et changement climatique

- Circulation océanique, cycle de l'eau:
  Inter-opérabilité globale des Bases de Données Hauturières in-situ & satellitaires (Altimétrie, SSS, ARGO, ADCP, …).
- Cycles bio-géochimiques: **Prise en compte des données hauturières d'intérêt biogéochimique**

Zones côtières dans le changement global

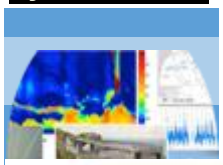
Interopérabilité des bases de données côtières: Quadrige, Benthos, Pelagos, SOMLIT, MOOSE (Basse et Haute Fréquence)
Couleur de l'eau et problématiques côtières

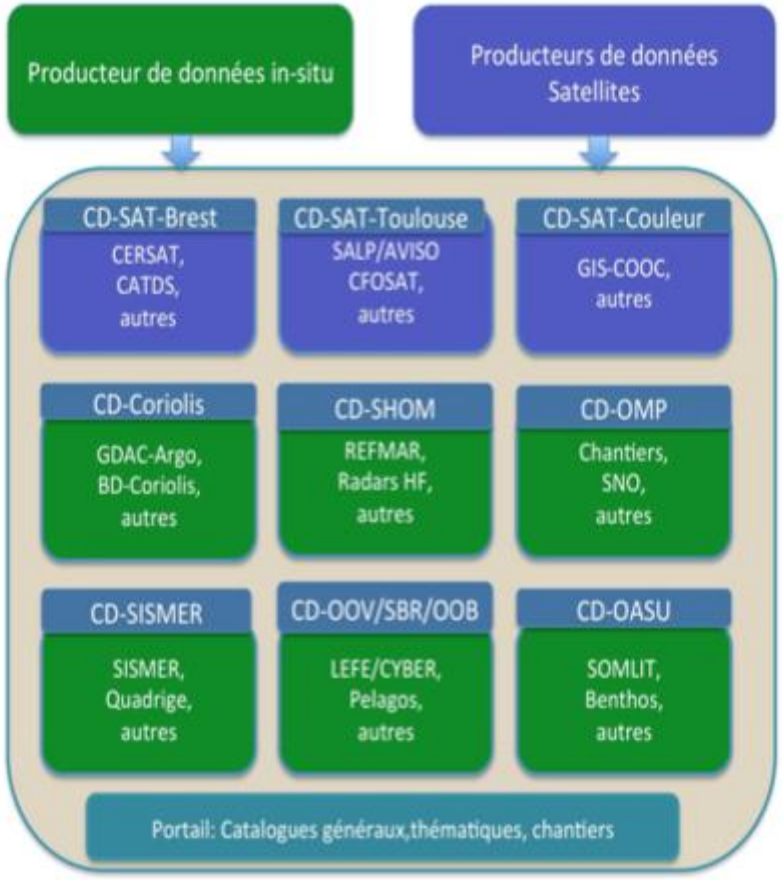
Insertion européenne:

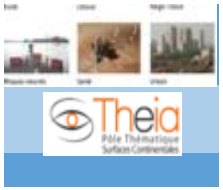
SeaDataCloud, ENVRI+, Copernicus

irstea Ifremer IRD cnes cnrs IGN METEO FRANCE

Pôle de Données et Services







9 Centres de Données (2017) :
- 3 pour Données satellites et
- 6 pour Données in-situ.

=> 12 centres de données (2018-2019)

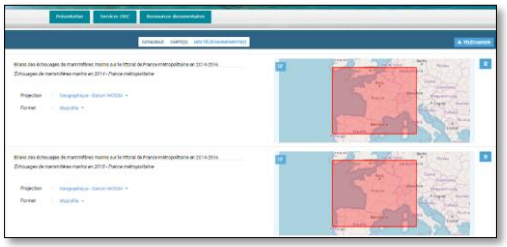
OMP et **OASU** disposent de CDS du pôle **ODATIS**

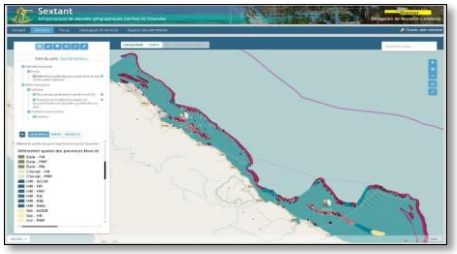
ODATIS interfacé, principal[t] dans le domaine des données in-situ, avec plusieurs IR / TGIR :
- **TGIR** : Flotte Océanographique Française
- **IR EMSO** : Observatoires fond de mer (ERIC),
- **TGIR ARGO** : Flotteurs Argo (ERIC, Euro-Argo)
- **IR I-LICO** : Observation côtière et littorale, lien avec Theia
- **IR O-HIS** (en projet) : observation hauturière hors Argo et hors navires océanographiques.

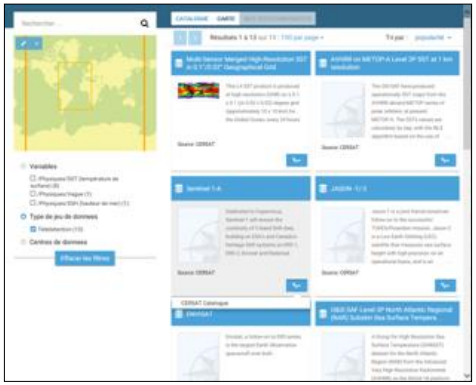
Infrastructure de Recherche Système Terre

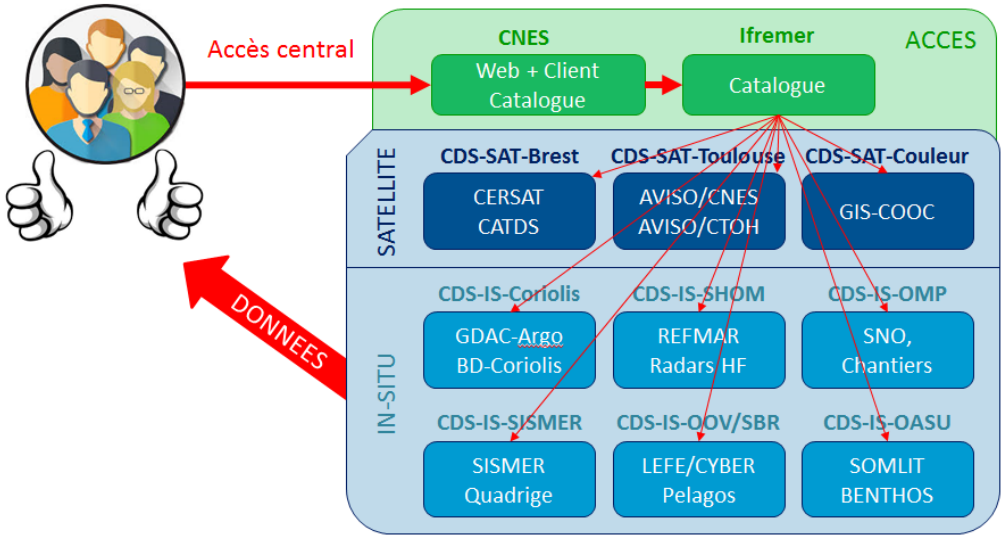
Web et catalogue ODATIS

http://www.odatis-ocean.fr/

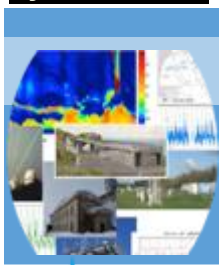


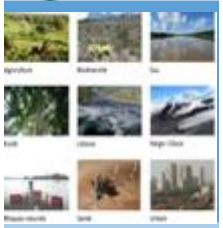






Infrastructure de Recherche Système Terre





PÔLE DE DONNÉES ET SERVICES POUR L'ATMOSPHÈRE

Comité directeur (tutelles et partenaires)

Bureau exécutif

/

Direction : Nicole Papineau
Chargée de mission espace : Thierry Tremas
Chargé de mission scientifique : Bernard Legras
Chargée de mission « sol » Fabienne Lohou
Directeur technique : François André

—

CDS (Centres de Données et de Services)
Cathy Boone (ESPRI IPSL)
Damien Boulanger (SEDOO OMP)
Jacques Descloitres (UMS ICARE)
Gilles Montesquieu (SATMOS CMS)

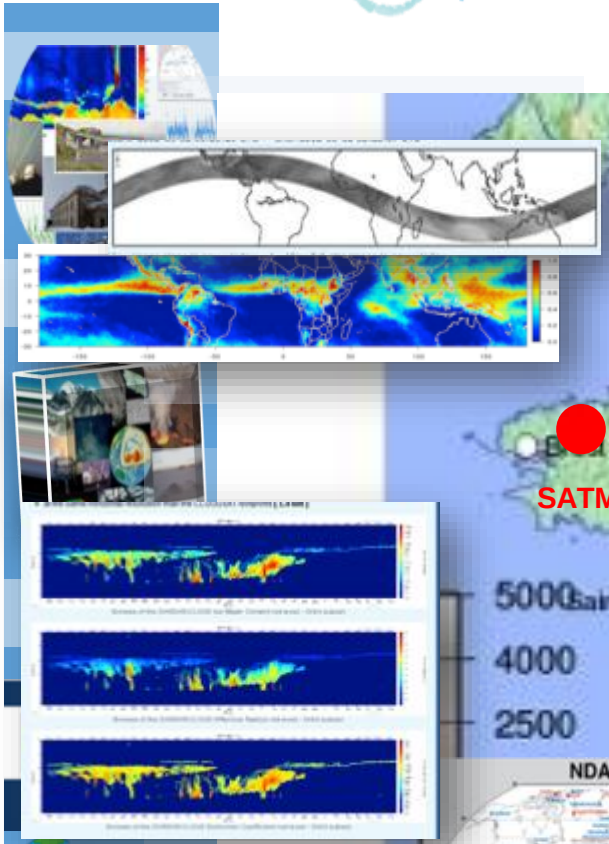
Conseil Scientifique
Président :Bernard Legras

Expertise
Evaluation
Conseil
Stratégie

36personnes dont environ la moitié en CDD
1800KEuros de bugdet dont 550 venant de Projets (ANR, UE…)

Centres AERIS

Tous Types de Données



ICARE

IPSL/ESPRI

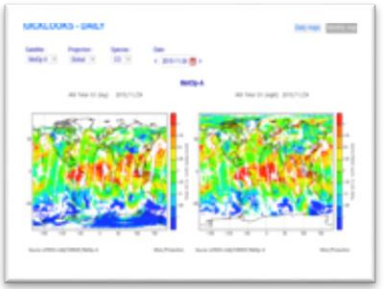
SATMOS

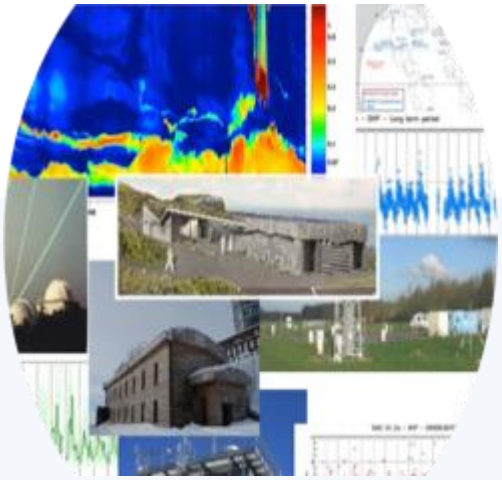
OMP/SEDOO

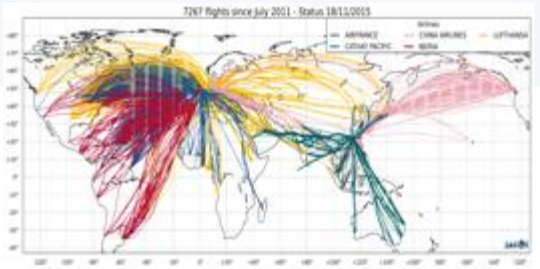
Infrastructure de Recherche Système Terre

AERIS

Activités





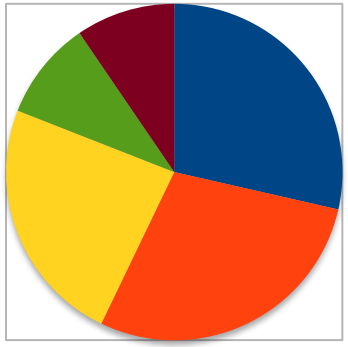


• Activités CDS

• Europe

- ACTRIS Data Center , EUROCHAMP
- Copernicus CAMS C3S
- 3MI …. Earthcare.. Merlin ..

• Structuration Nationale



30 Nouveaux projets

Activités Communes

- Chantiers techniques transverses
- AG de tous les personnels en 2016 et en 2017

Infrastructure de Recherche Système Terre

Contributions des Organismes et Universités

Quelques chiffres (couts complets 2016)

33,6 M€ : 11 M€ FCT ; 11,4 M€ RH ; 4,4 M€ Inv. ; 6,7 CI ; 153,2 ETPT (243 pers.) ; 34 partenaires (21 contributeurs 2016)

THEIA

11,4 M€ : 4 M€ FCT, 4,5 M€ RH

0,6 M€ Inv.., 2,3 CI ; 56,3 ETPT ; 11 Inst

ODATIS

11,4 M€ : 4,8 M€ FCT, 4 M€ RH

0,4 M€ Inv., 2,4 CI ; 54 ETPT ; 7 Inst.

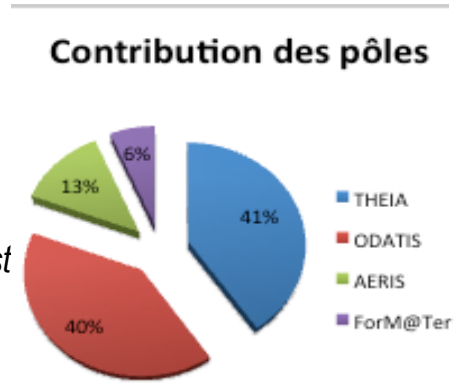
AERIS

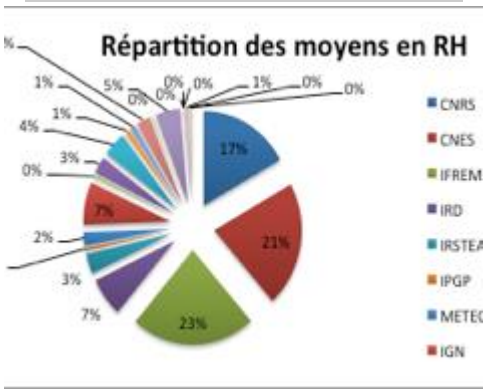
3,6 M€ : 0,87 M€ FCT, 2 M€ RH

0,7 CI ; 34,5 ETPT ; 6 Inst.

ForM@Ter

1,8 M€ : 0,53 M€ FCT, 0,9 M€ RH, 0,038 M€ Equi., 0,37 CI ; 9,1 ETPT ; 10 Inst.





Organismes/univ.	Budget €
CNES	7 149 776 €
IFREMER	3 636 000 €
CNRS	2 285 499 €
IRD	1 290 495 €
IGN	1 179 500 €
IRSTEA	629 787 €
SHOM	625 000 €
INRA	514 380 €
CIRAD	408 839 €
METEO France	330 856 €
Univ. Lille	269 451 €
CEREMA	113 878 €
Univ. Bordeaux	109 000 €
ONERA	103 393 €
UPMC	94 000 €
IPGP	72 644 €
CEA	51 000 €
UPS Toulouse	44 695 €
MESRI	13 000 €
Univ. Gren. Alpes (	7 598 €
UNIV Paris Diderot	3 799 €
Univ. Montpellier	2 279 €
TOTAL	**18 934 869 €**

Infrastructure de Recherche Système Terre

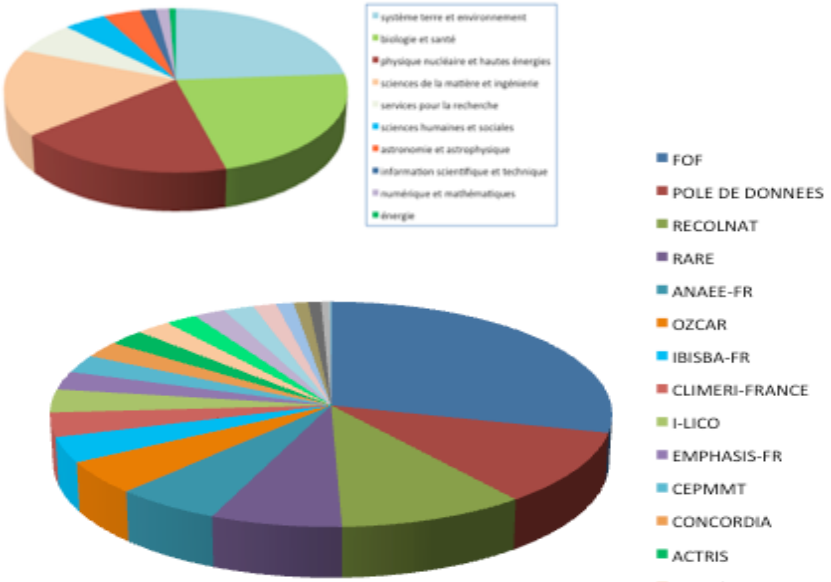
Coût complet des IR/TGIR/OI par secteur scientifique
Année 2016 : 1 338 M€

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 et Environnement

Année 2016 : 319,1 M€

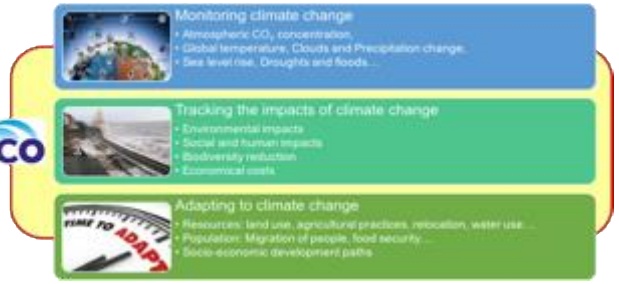
Coût complet (k€)	319 107	100,0%
FOF	92 166	28,9%
POLE DE DONNEES	33 626	10,5%
RECOLNAT	31 939	10,0%
RARE	22 357	7,0%
ANAEE-FR	18 008	5,6%
OZCAR	15 217	4,8%
IBISBA-FR	11 651	3,7%
CLIMERI-FRANCE	11 121	3,5%
I-LICO	10 601	3,3%
EMPHASIS-FR	8 453	2,6%
CEPMMT	8 239	2,6%
CONCORDIA	7 554	2,4%
ACTRIS	7 223	2,3%
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%



Infrastructure de Recherche Système Terre

Priorités 2018 - 2019

- Signatures des conventions (Pôles, IR, UMS)
- Mise en place du Comité d'Orientation et Scientifique
  Séminaire «Enjeux scientifiques et stratégiques - IR Système Terre»
- Mise en œuvre des dispositifs transversaux (DINAMIS, GT Inter-pôles, GT Europe/Int., Chantiers transversaux)
- Participation aux initiatives nationales (PIA3), européennes (EOSC, ESFRI, Eurogeoss) et internationales (GEO, GO FAIR, ONU-Env, …)
- Développement d'un système d'information distribués (stockage, traitements, outils, services, Cloud, …) – PIA3
- Développement des collaborations avec le Pôle National de Données de Biodiversité ECOSCOPE/PNBD
- Participation à l'observatoire spatial du climat (SCO)



31