



Centre de Données
de la Physique des Plasmas



Centre de Données de la Physique des Plasmas



Vincent Génot
CERS

<http://cdpp.cesr.fr>



Position du problème

- Les données issues des missions scientifiques spatiales présentent un intérêt à long terme.

Ex.: missions ou phénomènes uniques, longues périodes d'observation,...

⇒ besoin d'en tirer le meilleur bénéfice scientifique :

- utilisation pendant un maximum de temps par un maximum de chercheurs,
- ouverture des données à la communauté sous une forme utilisable.

- Les données sont appelées à disparaître si elles ne sont pas prises en charge par une structure dont le mandat est de les préserver et de maintenir en fonctionnement un service permettant à la communauté d'y accéder.

Ex.: données Phobos sauvées in extremis, données Freja, d'autres exemples de données perdues dans différentes disciplines



Objectifs scientifiques généraux

- **Préserver les données spatiales, qui font partie du patrimoine national et international.**
- **Il faut donc:**
 - **Préserver les informations contre les effets du vieillissement des supports et l'obsolescence du matériel pour les lire;**
 - **Préserver, avec les données, tous les documents et informations indispensables à leur utilisation;**
 - **Migrer les données anciennes vers des formats portables et pérennes.**



Historique de la création

- **1992 → 1994 : étude de la faisabilité (GdR Plasmae)**
- **1995 : Phase A**
- **Processus de sélection (par la CSA) du CCSR, par appel d'offre, pour la composante d'activité scientifique**
- **1996 : début Phase B**
- **Tractations pour le Protocole d'Accord signé le 12/01/1998**
- **L'activité technique est sous la responsabilité du CNES**
- **L'activité scientifique est soutenue par l'INSU à travers le PNST.**



Etablissement du CDPP

- **Organisation du CDPP (protocole) :**
 - orientation déterminée par un CSE
 - gestion au jour le jour par un Comité de Pilotage
 - 3 groupes de travail sont créés : préparation à l'ingestion des données, exploitation/gestion du serveur, valorisation scientifique
- **Périmètre : les données issues d'expériences françaises ou à participation française**
- **Implication des laboratoires de la discipline :**
 - **CESR, LPCE, CETP, LESIA, LPG**



Relations avec les laboratoires

Le CDPP a pour mission d'associer tous les laboratoires de la communauté Plasma :

- permettre aux laboratoires d'utiliser le CDPP comme outil de travail;
- s'assurer que le CDPP correspond bien aux besoins des chercheurs;
- encourager les laboratoires à archiver et rendre disponibles leurs propres données à travers le CDPP.

Des visites régulières (~tous les 18 mois) sont organisées dans les laboratoires pour maintenir ce lien.



Un serveur multi-mission

- **Développé par le CNES : le Système d'Information, de Préservation et d'Accès aux Données (SIPAD, utilisé par d'autres projets que le CDPP, comme Mercator)**
- **Permet l'ingestion, la visualisation et la restitution des données enregistrées au CDPP**
- **Nouvelle génération du SIPAD (SIPAD-NG) prévue pour cette année**



Insertion des données dans la base

Le CDPP a établi des règles applicables aux données à archiver

→ Développement d'une méthodologie d'archivage nécessaire pour prendre en compte l'hétérogénéité des données (pas de format standard, différentes expériences/labo PI, documentation, ...) et fournir à l'utilisateur un service homogène (commande de données, visualisation, ...)

L'archivage d'une expérience au CDPP nécessite la description de:

- Produits à archiver
- Catalogues associés
- Comment ils seront fournis
- Produits graphiques à archiver
- Autres produits : données auxiliaires (orbite, attitude) - logiciels
- Documentation associée et métadonnées (données descriptives des données scientifiques)
- Validation et droit d'accès

Ancienne page d'accueil


Accueil du CDPP - Microsoft Internet Explorer

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Recherche Favoris Média

Adresse <http://cdpp.cesr.fr/> OK



Centre de Données



de la Physique des Plasmas

A propos du CDPP
Données à venir
Calendrier des conférences
Serveurs utiles
Bulletins
Initiation à la Physique des Plasmas

Licence d'utilisation
Démonstration en ligne
Première visite



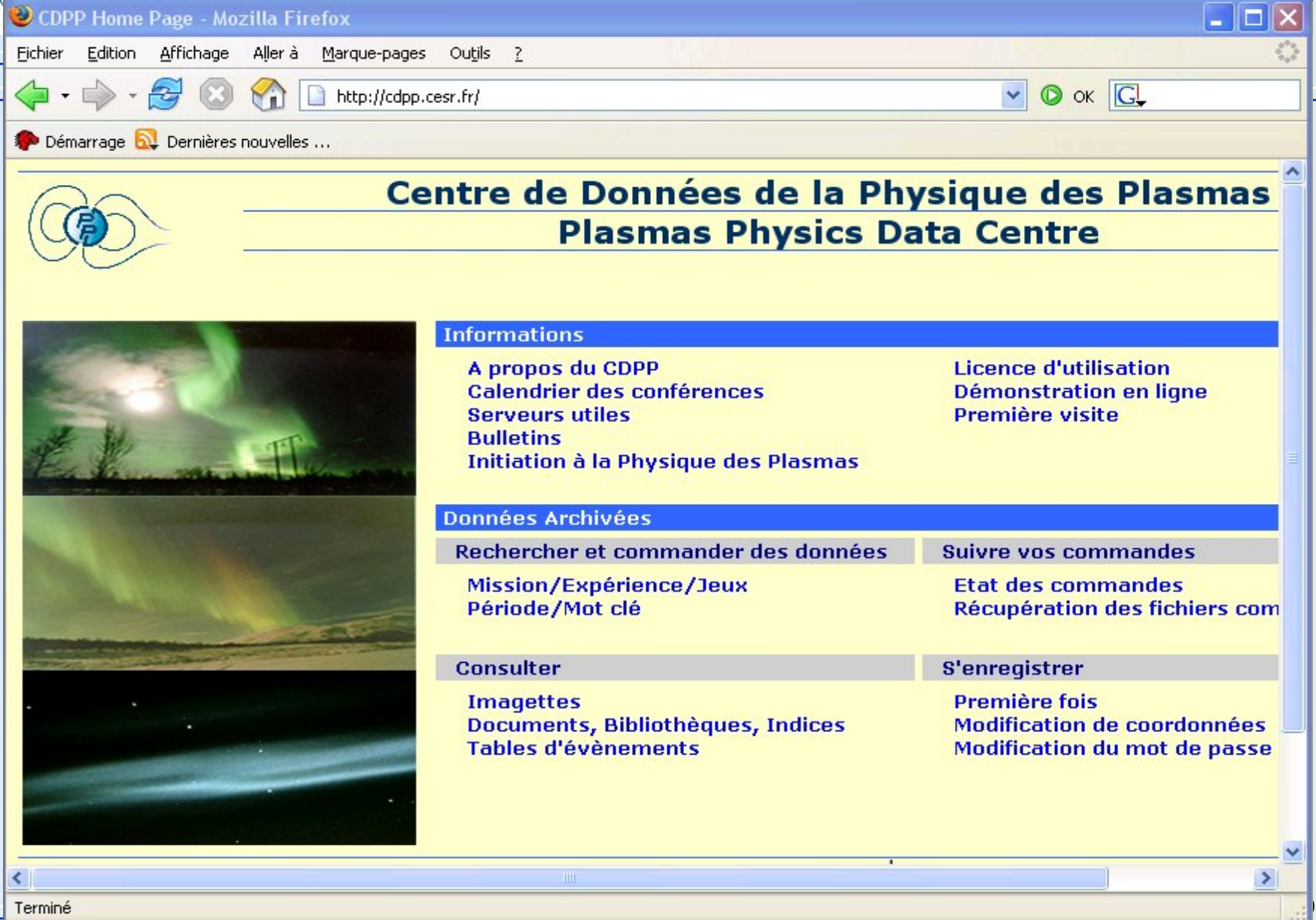
S'enregistrer au CDPP
Première fois
Modification de coordonnées
Modification du mot de passe

Rechercher et commander des données
Mission/Expérience/Jeux
Période/Mot clé

Consulter
Inagettes
Documents, Maglib, Rocotlib, Indices
Tables d'événements

Suivre vos commandes
Etat des commandes
Récupération des fichiers commandés

Page d'accueil actuelle




The image shows a screenshot of a Mozilla Firefox browser window displaying the homepage of the Centre de Données de la Physique des Plasmas (CDPP). The browser's address bar shows the URL <http://cdpp.cesr.fr/>. The page features a logo on the left and a main title in the center. Below the title, there are three columns of links and a vertical stack of three images on the left side. The browser's status bar at the bottom indicates 'Terminé'.




CDPP Home Page - Mozilla Firefox

Fichier Edition Affichage Aller à Marque-pages Outils ?

[←](#) [→](#) [↻](#) [✕](#) [🏠](#) [📄](#) <http://cdpp.cesr.fr/> [OK](#) [G](#)

🔴 Démarrage 📄 Dernières nouvelles ...

 **Centre de Données de la Physique des Plasmas**
Plasmas Physics Data Centre

Informations

- [A propos du CDPP](#)
- [Calendrier des conférences](#)
- [Serveurs utiles](#)
- [Bulletins](#)
- [Initiation à la Physique des Plasmas](#)
- [Licence d'utilisation](#)
- [Démonstration en ligne](#)
- [Première visite](#)

Données Archivées

- [Rechercher et commander des données](#)
- [Mission/Expérience/Jeux](#)
- [Période/Mot clé](#)
- [Suivre vos commandes](#)
- [Etat des commandes](#)
- [Récupération des fichiers com](#)

Consulter

- [Imagerettes](#)
- [Documents, Bibliothèques, Indices](#)
- [Tables d'évènements](#)

S'enregistrer

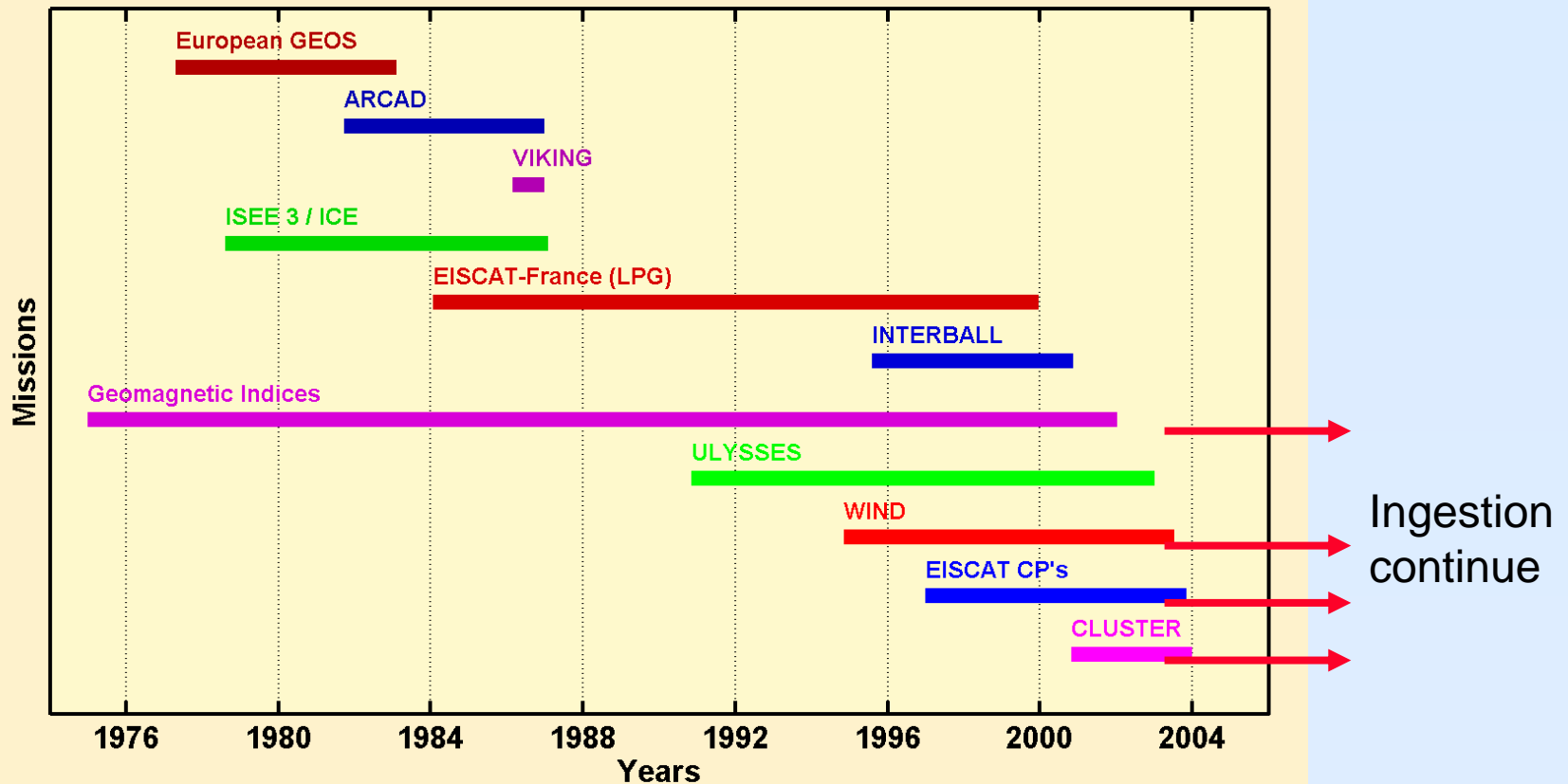
- [Première fois](#)
- [Modification de coordonnées](#)
- [Modification du mot de passe](#)

Terminé



Données disponibles : 175 jeux, 893 Giga 80 utilisateurs enregistrés

CDPP Data Base Status - February 2004





Page de commande (par jeux)

Arbre Statique - Microsoft Internet Explorer

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Recherche Favoris Média

Adresse <http://cdpp.cesr.fr/treesipad/newTreeSipad.jsp?ListeSelectionsTempo=1975%2F01%2F01-00%3A00%3A00+2004%2F08%2F01-00%3A00%3A00&Op> OK

Select Data Sets	Start Date	Stop Date	Volume
ARCAD-3 Mission (documents)			
CLUSTER Mission (documents) (quicklooks)			
European GEOS Mission (documents)			
INTERBALL Auroral and Tail Mission (documents)			
ISEE3/ICE Mission (documents)			
ULYSSES Mission (documents)			
Swedish VIKING Mission (documents)			
WIND Mission (documents) ← mission			
3DP Experiment (documents) ← expérience			
WAVES Experiment (documents)			
<input type="checkbox"/> Wind Waves TNR L1 Data jeu	1994/11/10-16:38:06	2004/04/01-00:00:42	29616 Mo
<input type="checkbox"/> Wind Waves TNR L2 Data	1994/11/10-16:38:06	2004/04/01-00:00:42	30040 Mo
<input type="checkbox"/> Wind Waves TNR L2 Temporal Series Data	1994/11/10-16:38:06	2004/01/01-00:00:31	26987 Mo
<input type="checkbox"/> Wind Waves TNR L2/L3 PostScript Dynamic Spectra	1994/11/10-00:00:00	2004/03/31-23:59:59	2627 Mo
<input type="checkbox"/> Wind Waves TNR L3 High Resolution Neural Network Data	1994/11/10-16:38:06	2004/04/01-00:00:08	2628 Mo
<input type="checkbox"/> Wind Waves TNR L3 1 Minute Average Quasi-Thermal Noise Data	1994/11/11-18:26:30	2001/10/31-23:59:30	197 Mo
WIND : Auxiliary Data (documents)			
EISCAT Radars (documents)			
Geomagnetic Indices (documents)			

quicklooks

documentation

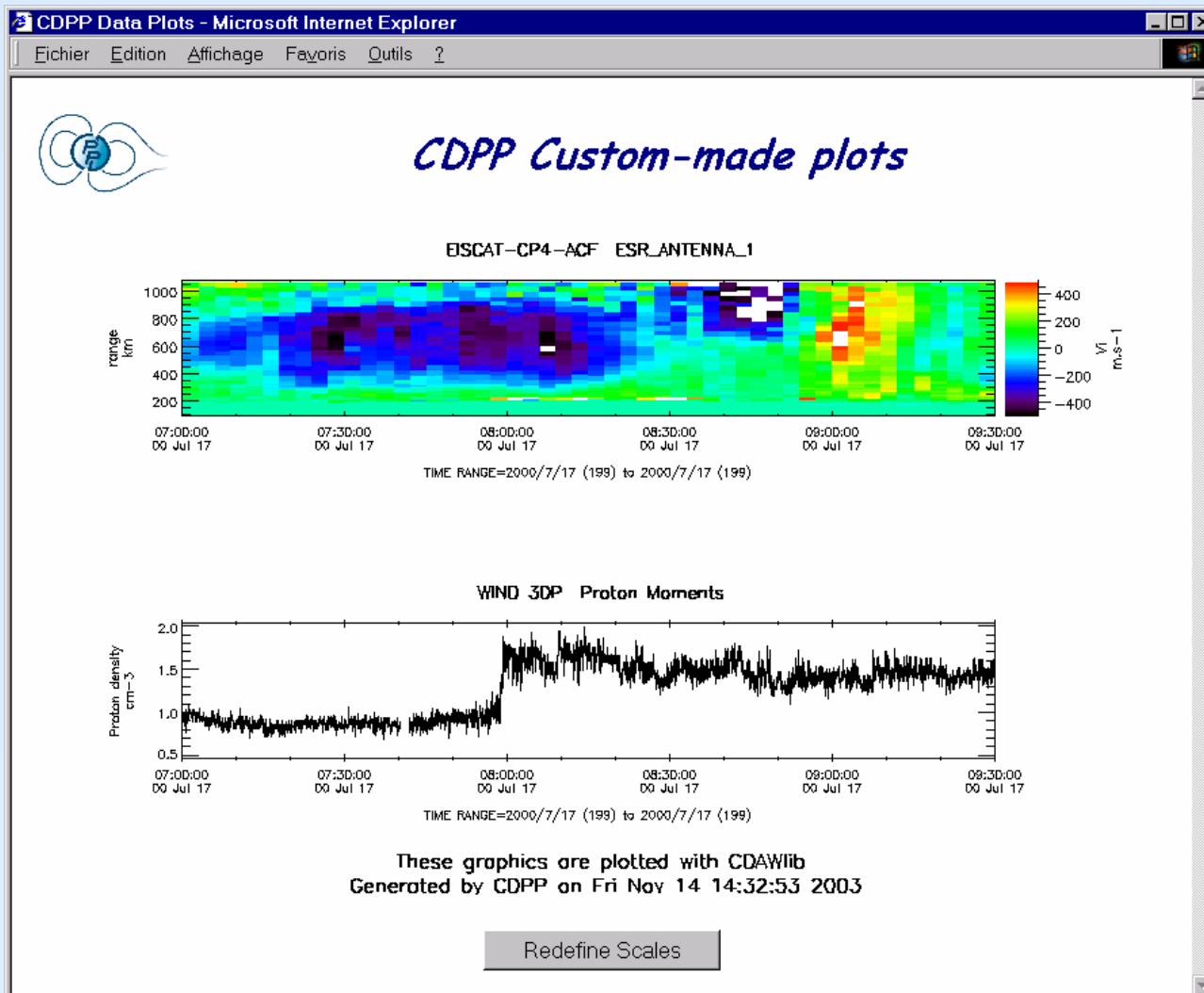
Time span selection

Format: YYYY/MM/DD[-[HH[:MM[:SS]]]]
Example: 1997/01/01-01:01:00 or 1997/01/01

1975/01/01-00:00:00 2004/08/01-00:00:00



Graphiques à la carte



EISCAT

WIND



Données à venir

- **Cluster (données haute résolution des expériences françaises)**
→ **CAA : Cluster Active Archive**
- **Demeter**
- **Cassini**
- **élargissement progressif du périmètre (données russes, ...)**



Services à Valeur Ajoutée

- Les archives ne sont pas un dépôt pour données obsolètes, mais la principale source de données après la phase opérationnelle d'une mission.
- Les archives doivent donc être considérées comme un outil pour aider à l'analyse de données, en particulier en ce qui concerne :
 - L'analyse inter-instrument et inter-mission
 - La dissémination de produits à haute valeur ajoutée

Les SVA doivent encourager et faciliter l'utilisation des données



Vers un OV pour la physique magnétosphérique

- 1 La magnétosphère est un système **immense et très variable**, où prennent place de multiples couplages entre ses différentes régions-clefs.
- 2 (i) Pour en comprendre la dynamique, (ii) pour interpréter les mécanismes fondamentaux qui en sont responsables, (iii) pour comparer les observations aux résultats des simulations, il faudrait pouvoir disposer d'une vaste **constellation** de satellites fournissant des mesures multi-échelles.
- 3 Une estimation a montré que cette constellation devrait comporter une **centaine** de satellites !
- 4 Si l'on cumule l'ensemble des missions **passées, présentes et à venir prochainement**, on s'aperçoit que l'on dispose déjà d'une constellation très riche, ayant exploré une grande variété d'orbites intéressantes.
- 5 Partant de cette constatation, et pour initier un **OV** il faut donc (i) développer des outils de détection (reconnaissance automatique) et de recherche sélective et (iii) de disposer en local d'une collection de données suffisamment fournie.

SVA au CDPP



Les SVA permettent à l'utilisateur :

- de localiser les jeux de données intéressants
- de sélectionner les intervalles pertinents
- de transformer le système de coordonnées, la résolution temporelle, le format, ...

- SVA opérationnels

- recherche par région magnétosphérique
- graphiques à la carte
- transformation de formats (binaire → CDF)
- extraction de champs dans un jeu

- En phase de développement :

- transformation de coordonnées (GSE, GSM, ...)
- lien automatisé vers le Satellite Situation Center (NASA)
- recherche sous contraintes



Projet de développement

Moyen terme

Interopérabilité autour de SPASE

Court terme

Accrétion de données afin de compléter l'offre (ex.: champ magnétique **et** ions **et** électrons) et de pouvoir mener des études statistiques sur des longues durées

Un nouvel axe de recherche: études spécifiques pour le développement d'outils d'exploitation d'une "constellation superposée"



Collaboration internationale : SPASE

SPASE : effort commun pour créer un système de recherche et d'accès aux données pour la communauté Space Physics, et permettant via une seule interface d'accéder aux divers centres de données internationaux

Membres du consortium

NASA/NSSDC

CDPP

PDS (UCLA/JPL)

JHU/APL

SwRI

RAL

Augsburg College



Positionnement européen

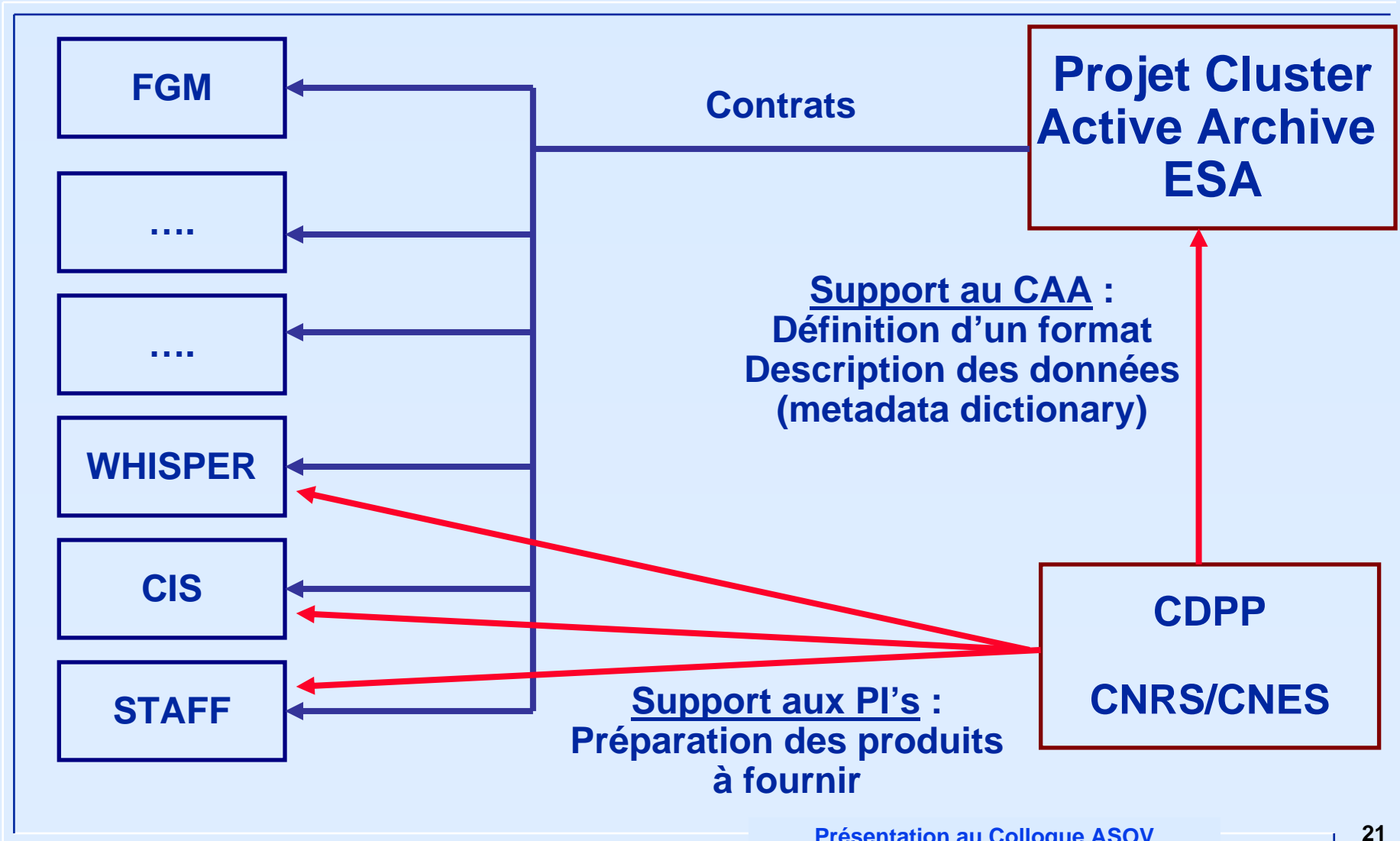
- Il n'y aura pas de développement d'un CDPP dans chaque pays (éviter la duplication d'effort)
- Il y a un manque de coordination au niveau européen concernant la gestion à long terme des données; notamment les questions d'archivage doivent être prévues en début de mission.

→ Initiatives du CDPP :

- Implication dans l'initiative CAA
- Collaboration internationale (SPASE)



Le CDPP et l'Archive Cluster ESA (CAA)





Encadrement scientifique du CDPP

Questions

- **Comment renouveler et renforcer les ressources scientifiques ?**
- **Comment attirer des chercheurs pour prendre en charge cette tâche ?**

Le travail scientifique “non-recherche” doit être reconnu et valorisé.



Conclusions

- **Faisabilité d'une base de données : le développement a été mené comme un projet spatial (étude préliminaire, phase A, B, ...)**
- **Correspond à un besoin affiché de la communauté**
- **La répartition technique-CNES/scientifique-INSU allège le développement en labo**
- **De manière générale, une base de données qui n'est pas un service opérationnel (comme MEDOC pour SOHO) n'est utilisée qu'épisodiquement (simple retrait de données) si la valorisation des données par des SVA est faiblement développée.**