



**HAL**  
open science

## Rapport sur l'enquête CNRS - CNPq coopération France - Brésil

P. Servoz-Gavin, Luis Busato, Luiz Frigoletto, J.F. Miquel

► **To cite this version:**

P. Servoz-Gavin, Luis Busato, Luiz Frigoletto, J.F. Miquel. Rapport sur l'enquête CNRS - CNPq coopération France - Brésil. [Rapport de recherche] CNRS -LEPI. 1990, 83p. hal-02103768

**HAL Id: hal-02103768**

**<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-02103768>**

Submitted on 18 Apr 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

RP 10444



CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
RAPPORT SUR L'ENQUETE CNRS - CNPq  
COOPERATION FRANCE-BRESIL

PROJET DE RAPPORT

P.SERVOZ-GAVIN      L.BUSATO  
L.FRIGOLETTO      J.F.MIQUEL

Août 1990

Laboratoire d'Evaluation et de Prospective Internationales

G 76439

## Equipe

- Pierre Servoz-Gavin - Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble
- Luis Busato - Université de Grenoble III  
Département des Sciences de la  
Communication
- Luiz Frigoletto - LEPI
- Jean-François Miquel - LEPI

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier, en France, nos collaboratrices Teresa Dias et Vivian Stirling pour leur patient travail de classification et de saisie de formulaires envoyés par les équipes de chercheurs français et brésiliens qui ont bien voulu participer à cette enquête et sans lesquels ce travail n'aurait pas pû être réalisé. Au Brésil nos remerciements sont également adressés à l'équipe du CNPq, notamment Mr. Guilerme Euclides Brandao, qui a coordonné le travail de collecte d'informations, et les conseils donnés par le Mr. Gérard Kuhn, attaché pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France à Brasilia.

## TABLE DES MATIERES

A -	INTRODUCTION	
A.1	Historique .....	1
A.2	Méthode .....	2
B -	LA BASE DE DONNEES .....	3
B.1	La Collecte des données .....	3
B.2	Le questionnaire .....	3
B.3	Le Stockage.....	4
C -	RESULTATS DE L'ENQUETE .....	5
C.1	Les laboratoires.....	6
C.2	Le financement.....	9
C.3	L'origine des coopérations .....	10
C.4	Les domaines de Haute Technologie.....	11
C.5	Participation des institutions brésiliennes.....	12
C.6	Les publications.....	13
C.7	Les villes.....	17
C.8	Les missions.....	19
C.9	Les chercheurs.....	20
D -	LES RESEAUX.....	23
E -	CONCLUSION .....	26

	Mathématiques
R	Physique
	Mécanique
E	Microprocesseurs/Electronique
	Circuit/Programmation
S	Energie
	Chimie
E	Chimie-Physique
	Catalyse
A	Matériaux
	Astronomie/Cosmologie
U	Géologie
	Bassin Sédimentaire
X	Biologie/Géosciences
	Environnement
	Milieus tropicaux
	Sciences de la Vie
	Biologie
	Immunologie
	Anthropologie/Archeologie
	Education/Culture/Information
	Histoire/Economie Sociale/Developpement
	Philosophie

Annexe I : Le questionnaire

Annexe II : Liste des Mots clés des publications

Annexe III: Liste des Thèmes des projets

## A - Introduction:

### A.1 Historique

En 1987, l'Université Joseph Fourier de Grenoble a été chargée par le Directeur des Relations Internationales du CNRS de réaliser un bilan de la Coopération Scientifique et Technique entre la France et le Brésil. M. Servoz-Gavin, du Département de Recherche Fondamentale du C.E.N.G., a accepté de coordonner cette opération avec la participation de M. Busato, professeur à l'Université de Grenoble II, au Département des Sciences de la Communication.

Cette initiative a été lancée en étroite collaboration avec l'ACI (Assessoria de Cooperação Internacional) du CNPq, à Brasilia. Un questionnaire bilangue (Annexe I) a été constitué à cette occasion. Le LEPI a pu participer à la mise-en-place de ce dispositif car dès le début de l'enquête, les deux équipes à Grenoble et à Paris se sont concertées sur la compatibilité des procédures et variables à retenir en vue d'une exploitation ultérieure des données recueillies. Cela était naturel et nécessaire dans la mesure où des études méthodologiques sur les indicateurs de la production scientifique internationale et son évaluation, avait conduit cette dernière équipe à se doter d'un programme informatique pour le stockage des informations recueillies sur les coopérations entre la France et 35 autres pays (Mémoire pour l'Evaluation - MEV).

Ainsi, une banque de données sur la Coopération Scientifique et Technique France-Brésil devrait voir le jour. La campagne de collecte des données a démarré, avec l'envoi des questionnaires, au début du printemps 1988. Les réponses sont arrivées jusqu'à la fin de l'année. Le CNPq a renvoyé en France les questionnaires remplis en portugais par les équipes brésiliennes. Un premier essai a été réalisé en février 1989. La saisie a été finalement réalisée au LEPI, avec le programme MEV. Aujourd'hui le LEPI présente un premier rapport issu de ces données stockées dans la base MEV.

Nous rappelons que cette enquête a été orientée vers les laboratoires français du CNRS et leurs partenaires brésiliens. La mention des autres organismes de recherche dans les réponses des chercheurs révèle un point de contact mais ne couvre pas l'activité de ces organismes.

Nous espérons de commentaires et des critiques sur ces données afin de les améliorer avec le rapport final.

## A.2 METHODE

L'analyse des résultats de cette enquête a un double intérêt: d'une part elle sert à mieux cerner l'état de la coopération scientifique entre la France et un pays en développement, et aussi, dans le cadre de l'étude MEV, de permettre l'approfondissement de la méthode MEV-MICRO, c.a.d., en faisant un "zoom" sur un pays donné, a fin de mettre en lumière les structures des liens entre chercheurs et les résultats obtenus qui sont mesurés par ailleurs avec des indicateurs que les experts n'ont pas encore fini de mettre au point.

L'objectif premier étant de constituer un bilan à travers une base de données, il va de soit que plusieurs utilisations sont possibles à partir de la variété et de la richesse des données recueillies.

Dans ce rapport nous ne ferons que présenter les résultats globaux issus directement des réponses quantitatives obtenues après traitement manuel et surtout informatique. Nous espérons que l'analyse faite ici, certes, limitée permettra au moins d'illustrer ou contredire les lieux communs issus d'une perception "naturelle" des échanges scientifiques entre les deux pays. Seul les grands chapitres sont traités dans cette analyse: participants (laboratoires et chercheurs), leur principales actions (publications et visites), ainsi que les réponses descriptives du type de recherche réalisée (\*). Un effort a été fait pour traiter le plus clairement possible les interactions entre les différentes équipes dans les différentes villes, et leurs axes thématiques de recherche. Ainsi il était nécessaire de traiter les réseaux des équipes.

Par contre, beaucoup de données sont encore disponibles et pourront encore servir à toute personne intéressée à s'associer à l'analyse d'un aspect précis. Par exemple, tous les commentaires des chercheurs qui ont abordé non seulement leur travail, mais aussi leur environnement scientifique ou administratif. Il est aussi possible d'approfondir l'étude des activités liées aux missions (type, objet), et aux publications (résumés, mot-clé).

Enfin nous ne donnons pas ici des listing exhaustifs des toutes les coopérations identifiées qui restent à disposition de toute consultation dans la base au LEPI et sera aussi mise à la disposition du CNPq.

(\*) La loi française "Informatique et Liberté" ne nous autorise pas à publier la liste des noms des chercheurs dans ce rapport. Les deux organismes concernés auront accès à ces données dans le cadre strict de leur actions administratives (Anexe ).

## B - LA BASE DE DONNEES

### B.1 LA COLLECTE DE DONNEES

L'enquête sur les coopérations bilatérales France-Brésil a permis de constituer une Banque de Données sur l'activité scientifique de ces deux pays dans le contexte international. La collecte de données a été envisagée de manière à couvrir le plus grand nombre de cas possible. Le nombre précis du total de coopérations étant inconnu, il était toutefois possible d'avoir une estimation à partir des fichiers existants dans certains organismes de financement (COFECUB, CNPq, MAE, CNRS). Les données de la base BADIN gérée par le LEPI, impliquant des laboratoires du CNRS, fournissent les chiffres suivants pour le nombre de coopérations CNRS-Brésil:

1985 .....	73
1986 .....	118
1987 .....	110
1988 .....	60
1989 .....	83

Le fléchissement observé dans ces données en 1988 est dû à des changements techniques dans le contrôle et le suivi de BADIN. Nous verrons dans ce rapport que le nombre de réponses obtenus correspond plutôt le niveau équivalent à 1986.

Ainsi, des listes de laboratoires étant déjà disponibles dans plusieurs endroits, l'équipe de Grenoble a pu établir un "mailing" de plus de 300 adresses. Au Brésil, le questionnaire a été envoyé et récupéré par les soins du CNPq. Les formulaires "brésiliens", répondus en portugais, ont été renvoyés en France et, ensemble avec ceux en français, saisis au LEPI.

### B.2 LE QUESTIONNAIRE

Le questionnaire (Annexe I) couvre 6 sections principales:

- 1 - Descriptif général: Titre, Objet, Type de Coopération, Mots clés, Secteurs de Haute Technologie, Convention/Financement, Origine, Date de début.
- 2 - Participants: pays, adresse et nom de chaque laboratoire.  
Liste de l'équipe.
- 3 - Financement: organismes et montant.
- 4 - Bilan général de la coopération: texte libre.
- 5 - Missions: type d'activité, dates, financement, rapport.
- 6 - Publications: titres, date, auteurs, mot-clé, résumé.

### B.3 LE VOLUME DU STOCKAGE

Les questionnaires, une fois saisis dans la base MEV, sont accessibles sous la forme de "fiche-MEV", ayant chacune un code spécifique permettant un accès direct à l'ensemble des informations concernant un projet donnée. Chaque rubrique du questionnaire correspond à un fichier DBASE III. Le volume de stockage utilisant le code ASCII (non-compacté), est le suivant:

FICHIER-CONTENU	Nb.Enreg.	Longueur-Champ	MS/DOS
Résumé-Publication	3850	70	304248
Description-Bilan	3424	70	274050
Bibliographie (*)	2303	70	203091
Rapport-Mission	1193	70	105235
Commentaires	481	70	38611
Thèmes	247	70	19890

FICHIER-CONTENU	Nb.Enreg.	MS/DOS
Chercheurs	1411	192474
Laboratoires	375	160799
Publications	622	217088
Missions	412	25600

Il y a au total 11.498 lignes de texte descriptif des coopérations, partagées entre le français et le portugais et, en ce qui concerne les publications, l'anglais.

(\*) Ne sont donnés ici que les principaux fichiers de la base. Le fichier "bibliographie" réunit les titres des publications, journal et date avec les noms des auteurs stockés dans la base de chercheurs.



## C - RESULTATS DE LA COLLECTE DE DONNEES

Au total, 174 réponses ont été enregistrées des deux côtés. La distribution des formulaires reçus selon leur pays d'origine est donné dans le tableau 1. Parmi ces réponses, 11 étaient en fait des doubles réponses émanant de la même équipe du même pays et, pour cette raison, ont été fusionnées lors de la saisie. D'autres n'ont pas rempli un minimum de condition satisfaisant la définition d'une "coopération bilatérale" et ont été classées comme "actions individuelles" et mises à l'écart de l'analyse. D'ailleurs, leur formulaire se réduit le plus souvent à la section 5 qui correspond exactement à "ACTION INDIVIDUELLE". Il s'agit de thésards, de visites ou encore des "intentions de coopération" qui se mettent en place. Toutefois une liste détaillée de ces 12 cas est donnée en annexe X. Une troisième catégorie correspond aux formulaires "symétriques", c.a.d., deux équipes ont répondu pour la même coopération au Brésil et en France. Cela veut dire qu'il faut les "enlever" de l'un des deux côtés pour obtenir le nombre total de projets de coopération France-Brasil identifiés.

TABLEAU 1: distribution des réponses à l'enquête

	FRA	BRA	Total
Réponses	95	79	174
Cas Individuel			-12
Cas de Fusion			-11
Réponses retenues	81	70	151
Symétriques	30	30	-30
Total de Projets	-	-	121

Le tableau 2 donne la distribution des équipes ayant répondu selon les domaines scientifiques correspondant aux départements du CNRS, et cela pour l'ensemble de réponses retenues.

RETENUES	TABLEAU 2							
	SHS	TOAE	CHM	MPB	SPI	SCIV	PNC	TOTAL
Réponses BRA	9	13	13	12	9	11	3	70
Réponses FRA	15	14	12	12	13	14	1	81
Réponses Total	24	27	25	24	22	25	5	151

On observe une distribution équilibrée dans les domaines et entre les deux pays d'origine de la réponse (Voir aussi page 6).

La différence entre le nombre de réponses retenues (151) et le nombre de projets (121) est importante dans l'analyse des résultats, car il faut tenir compte des doubles entrées provoquées par les réponses symétriques dans le calcul des totaux des missions, publications, chercheurs. Mais, compte tenu du fait que ces équipes symétriques n'ont toujours pas répondu exactement de la même manière, le chapitre xx est consacré à la comparaison des réponses de ces projets.

Cela veut dire que, selon le résultat présenté, on tiendra compte de l'un ou de l'autre total. Le nombre de laboratoires impliqués dans la coopération servira d'exemple à ce point concernant les résultats statistiques de l'enquête.

### C.1 LES LABORATOIRES

Au total, 408 "participations" de laboratoires ont été identifiées par l'enquête. Cela correspond au nombre total de noms des laboratoires partenaires contenues dans formulaires remplis par les 151 laboratoires (Annexe 1: Formulaire n° 2). Une fois écartées les citations doubles, en réalité 300 sont impliqués dans les 121 projets de coopération France-Brésil. Les cas d'entrée multiple sont dues aux formulaires symétriques dans les deux pays, ou encore aux répétitions des noms de laboratoire dans les différentes listes des laboratoires qui travaillent en réseau étoilé.

Ainsi, un certain nombre de laboratoires accueillent plus d'une coopération. Dans le tableau 3 on trouve la discrimination de leur participation multiple: parmi les 151 réponses à l'enquête il y a 3 laboratoires français et 4 brésiliens qui sont le siège d'au moins deux projets de coopérations.

TABLEAU 3

Laboratoires participant à plus d'un projet de coopération:

Nb. de Projets par labo	Laboratoires		Nombre de labos	TOTAL Projets
	BRA	FRA		
2	3	2	5	10
3	-	1	1	3
4	1	-	1	4
Total	4	3	7	17

On constate que 7 laboratoires ont répondu pour 17 projets de coopérations. A partir de ce tableau on obtient aussi le vrai

nombre de laboratoires ayant répondu à l'enquête dans chaque pays, car il faut enlever 10 réponses aux 151 laboratoires brésiliens (-6) et français (-4) en raison des doubles entrées. Le reste, 64 labos brésiliens et 77 labos français, indique que 141 laboratoires ont effectivement REPONDU à l'enquête.

Mais les questionnaires ont aussi identifié 159 "laboratoires partenaires uniques". Le total (159+141=300) révèle qu'il y a eu 108 "duplicatas" au total, dans les différents formulaires reçus. Cela explique les 408 participations.

Dans ces listes de laboratoires partenaires, seulement un Suédois et un des Pays Bas sont déclarés comme participants d'un tiers pays dans cette coopération bilatérale. Toutefois dans le réseau Mathématiques il est mentionné de contacts avec d'autres équipes au Chili, au Mexique et en Italie.

Les 151 projets retenus ont toujours au moins un partenaire. Le tableau 5 donne la distribution des projets par nombre de partenaires.

TABLEAU 5: projets selon le nombre de partenaires

Nombre Partenaires	1 Labo	2 Labos	3 Labos	4 Labos	> 4 Labos
Nb.Projets	110	23	10	3	5

Cette présentation a tenu compte des cas symétriques car les partenaires n'identifient pas toujours le même nombre de partenaires dans les cas impliquant au moins deux laboratoires. Cela est mieux vérifié dans le chapitre des réseaux. Ainsi, 41 projets ont au moins deux autres partenaires tandis que 110 laboratoires ayant répondu à l'enquête ont déclaré n'avoir qu'un seul partenaire. Parmi les cas de multiples participants, il y a quelques projets symétriques dans lesquels le labo A identifie B et B identifie A, mais leur réponse peut varier en ce qui concerne le "troisième" participant. Cette situation est aussi l'objet du chapitre réseaux.

#### C 1.1. Laboratoires par Domaine:

La distribution de ces laboratoires par domaine fait l'objet d'un traitement spécial car il n'est pas toujours aisé de les classer par domaine pour plusieurs raisons. Dans certains cas les références données par les français sur les laboratoires brésiliens sont insuffisantes, car il est simplement mentionné le nom de l'Université et pas celui du laboratoire. Ces derniers sont quelquefois identifiés comme "Département",

"Groupe", "Projet" ou "Programme" ou encore encore reliés directement à un Ministère ou entreprise publique nationale ou mixte.

De ce fait, il était plus simple d'établir leur classification de la manière suivante: la position dans le département scientifique du CNRS du laboratoire français a déterminé le domaine retenu pour chaque projet.

Le tableau 4 donne la classification mentionnée en rattachant chacun des 300 laboratoires au domaine attribué aux 121 projets, à l'exclusion de cas symétriques répétitifs déjà mentionnés.

TABLEAU 4  
Laboratoires par pays et par domaine

DOMAINE	TOTAL Labos	Total Pays	
		BRA	FRA
Sciences Vie	62	26	36
Math/Physique	59	22	37
Terre/Oc./Esp	54	26	28
S.Social.Hum.	42	19	23
Chimie	40	21	19
Phys.Ingenieur	35	21	14
Phys.Nucleair	6	4	2
Sous-total	298*	139	159

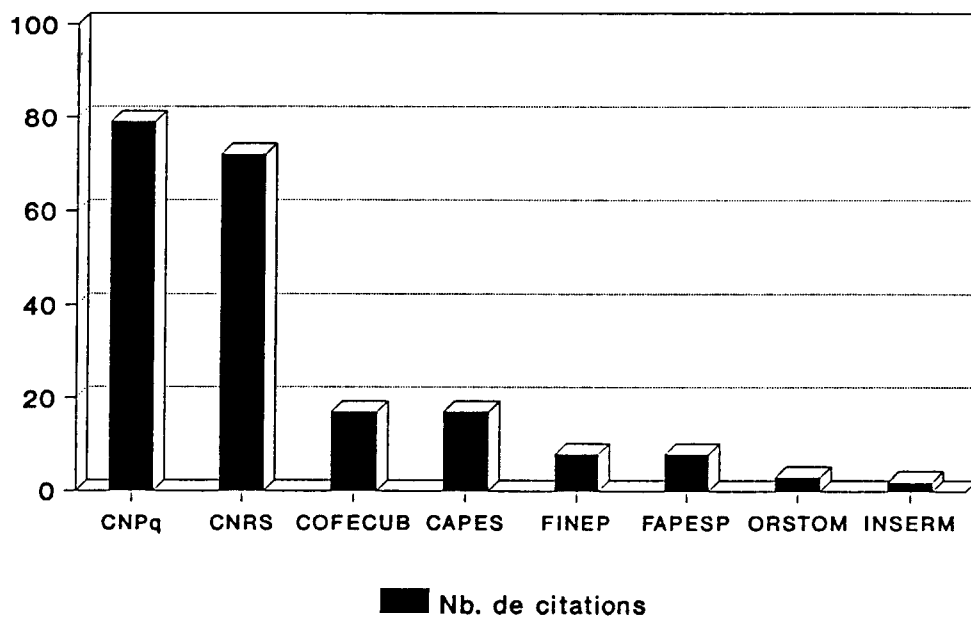
(\*) plus un labo laboratoire suédois et un néerlandais.

En Sciences de la Vie se trouve le plus grande nombre de laboratoires, suivi de près par Mathématiques et Physique de Base. C'est dans ce dernier domaine qu'ont trouve le plus grand nombre de laboratoires toutes catégories confondues: 37 laboratoires français. Ces deux domaines, avec 121 labos participants, représentent 40% de l'effort de coopération. On voit bien ici le poids de la Physique dans la collaboration France-Brésil, si l'on ajoute la Physique Nucléaire et des Particules. Mais comme cette classification est générale et ne rend pas compte complètement des sous-domaines, dans le chapitre D, consacré aux réseaux, l'articulations des thèmes à l'intérieur de ces domaines est présentée plus en détail.

## C.2 LE FINANCEMENT

La Fig.1 confirme le rôle "naturel" joué par les deux organismes nationaux de financement de la recherche de base et universitaire, en ce qui concerne cette étude. La discrimination de ce financement par domaine a été faite, mais la situation ne change pas compte tenu du poids du CNRS et du CNPq. Les autres organismes cités apportent un soutien aux activités d'une manière complémentaire. Des citations aléatoires mentionnent aussi les Ministères et quelques organismes internationaux.

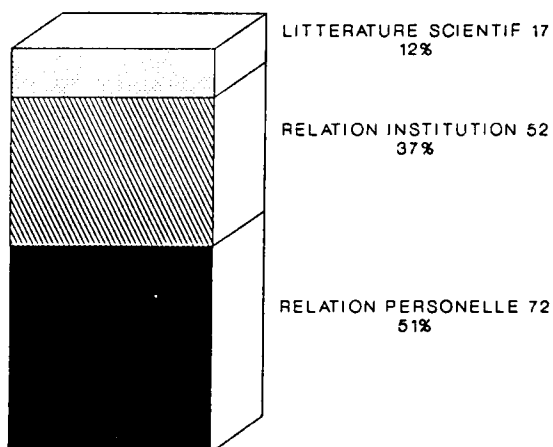
FINANCEMENT DES PROJETS FRANCE-BRESIL  
Réponses multiples sur 103 cas



### C.3 L'ORIGINE DES COOPERATIONS

A travers la Fig.2 la relation personnelle semble prévaloir dans la majorité des cas lors de l'établissement et du démarrage des coopérations. Surtout dans une configuration où l'imbrication de la recherche et de l'enseignement est confirmée (voir aussi fig. 3). La répartition par domaine a été analysée et l'on constate que la relation personnelle dépasse toujours 50% des réponses, sauf en Science de l'Homme et de la Société, où le rapport est inversé: 67% des réponses vont dans réponses sont multiples.

Origine des Coopérations  
Réponses multiples

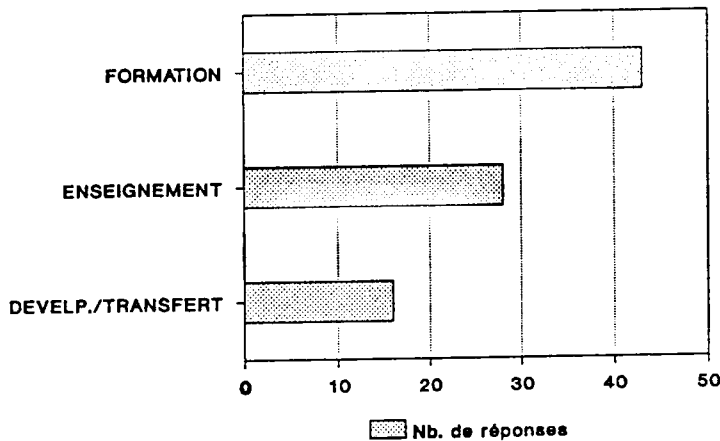


#### C.4 LES DOMAINE DE POINTE

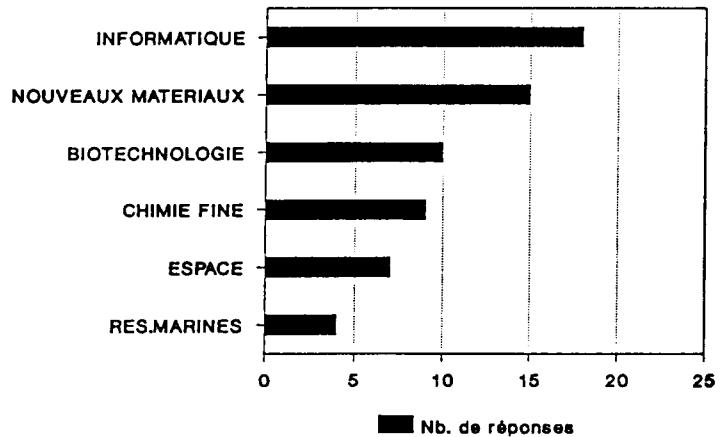
La fig.3 présente les réponses à deux questions du formulaire: une concernant le "Type d'activité" et l'autre les domaines de pointe auxquels seraient éventuellement liés les recherches. Encore une fois, il s'agit de réponses multiples. Le résultat démontre que la pratique de la recherche entre les deux pays implique très souvent des échanges couplés à la formation-enseignement: des jeunes chercheurs sont impliqués aussi dans la recherche au cours de leur préparation de la thèse. Quant aux domaines, l'informatique est très présente, soit sur la forme de l'automatique, les algorithmes et les méthodes, soit en association avec les nouveaux matériaux pour l'électronique et l'optique. Quelques réponses ont été données pour la catégorie "autres". Voici quelques exemples:

CHIMIE -> PHOTOCHEMIE / PETROCHEMIE / CATALYSE  
 MPB -> FUSION CONTROLEE / ELECTRONIQUE  
 SCIVIE -> BIOACOUSTIQUE / ECOLOGIE-PHYSIOLOGIE / AGROALIMENTAIRE  
 SHS -> ENERGIE / AGRICULTURE-EMPLOI / AGRICULTURE TROPICALE  
 SPI -> ELECTROMAGNETISME / CAO / ENERGIE  
 TOAE -> OPTIQUE / METALOGENESE / RESSOURCES DE LA TERRE

**TYPE DE RECHERCHE**  
Réponse multiples sur 103 cas



**DOMAINE DE POINTE**  
Réponse multiples sur 103 cas

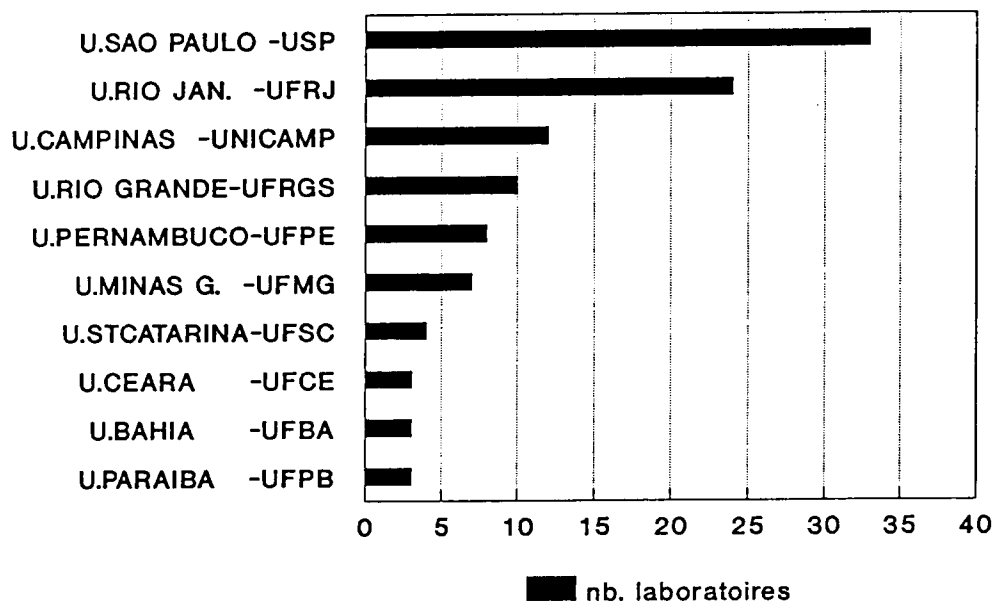


## C.5 PARTICIPATIONS DES INSTITUTIONS BRÉSILIENNES

La fig.4 est un premier aperçu de la distribution des laboratoires selon les institutions brésiliennes. Ne sont indiqués ici que les universités ayant au moins trois équipes ou laboratoires différents liés d'une forme ou d'une autre aux 152 projets retenus. Une liste exhaustive de toutes les centres de recherche est donné dans l'Annexe X. Il s'agit ici des laboratoires ayant une activité quelconque: soit comme siège de coopération, soit comme laboratoire d'origine des chercheurs ayant réalisé une action dans les projets analysés (c.a.d., ayant co-signé une publication, ayant réalisé une mission ou ayant accueilli un visiteur français). Il ne s'agit donc pas de nombre de coopérations avec ces laboratoires.

L'Etat de Sao Paulo garde le premier poste de la recherche avec la France avec la USP (33) et l'UNICAMP (12). Il est suivi par Rio de Janeiro, dont le score total est en réalité plus grand dans la mesure où il y existe plusieurs institutions ayant un ou deux participations (IME, CBPq, PUC, etc.). L'Etat de Rio Grande du Sul et l'Etat de Pernambuco précédent Minas Gerais, parmi les cas d'universités associant les plus grand nombres d'équipes à la France.

### UNIVERSITES BRÉSILIENNES: Laboratoires participants aux projets bilatéraux





## C.6 LES PUBLICATIONS

Les publications ont été analysées dans deux sous-ensembles.

Le premier, constitué des articles publiés dans les journaux scientifiques, des thèses et des livres est présenté dans le Tableau 6. Parmi les 538 publications de ce type, les articles prédominent (85%). En TOAE se trouve le plus grand nombre de publications, suivi, presque à égalité, par MPB et CHM. Il est intéressant de noter le grand nombre de thèses en SPI (37%) et en SHS (25%) par rapport au total de publications.

Il faut souligner que parmi les cas traités, des articles dans sa presque totalité, il y en a 27 publications "soumises" (dont une thèse) et 42 cas "sous-presse" (dont un livre).

TABLEAU 6  
Distribution des publications par domaine et par langue

DOMAINE	TOTAL Publ.	ARTICLE	THESES	LIVRES	LANGUES		
					BRA	FRA	ANG
Terre/Oc./Esp	127	113	13	1	19	34	77
Math/Physique	107	98	7	2	5	12	89
Chimie	102	95	6	1	7	14	82
Sciences Vie	89	79	8	2	10	18	60
S.Social.Hum.	51	32	13	6	15	29	7
Phys.Ingenieur	49	30	18	1	18	7	24
Phys.Nucleair	13	10	3	-	2	4	9
<b>T O T A L</b>	<b>538</b>	<b>457</b>	<b>68</b>	<b>13</b>			
<b>Pourcentage</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>13</b>	<b>2</b>			

Obs: verifier total des langues

La langue qui prédomine dans cette collaboration bi-latérale est bien l'anglais, surtout en TOAE, MPB et CHM. En SCVIE le français et le portugais atteignent un bon score (46%). En SHS le rapport est largement inversé (14% pour l'anglais), et en SPI le nombre importante de thèses est responsable par le seul score où le portugais devance le français. Effectivement, parmi les 68 thèses, 35 sont rédigés en portugais et 33 en français. A l'inverse, 8 parmi les 13 livres mentionnés sont donnés en anglais.

Ces publications sont complétées par deux brevets: l'un en chimie et l'autre en PNC.

Le deuxième ensemble des publications correspond aux communications dans des congrès, conférences et symposiums. Le tableau 7 fournit les principales informations concernant cette activité non-négligeable de la coopération France-Brésil, où, il a été montré que la recherche-formation joue un rôle important.

TABLEAU 7  
Distribution des communications par domaine  
et par langue

DOMAINE	Nombre de Communications	LANGUES		
		BRA	FRA	ANG
Phys.Ingenieur	51	19	10	22
Terre/Oc./Esp	42	11	7	24
Chimie	35	22	5	8
Sciences Vie	28	14	5	9
Math/Physique	18	8	2	8
S.Social.Hum.	14	8	3	3
Phys.Nucleair	-	-	-	-
T O T A L	188	82	32	74
%	100	44	17	39

En Physique pour l'Ingénieur on trouve le plus grand nombre de ces publications, alors que Mathématiques et Physique de Base cède la place à TOAE, CHM et SCVIE. Dans ce type d'activité le portugais prédomine mais l'anglais l'approche. Cela est dû, pour le portugais, au grand nombre d'auteurs brésiliens de ces communications (voir tableau 8), et, pour l'anglais, au nombreuses participations à des congrès internationaux. Voici un listing simplifié des lieux de ces congrès, sur 133 cas où la ville ou le pays ont été identifiés.

Brésil	69	Italie	3	Danemark	1
USA	12	Canada	2	Hongrie	1
France	11	G.Bretagne	2	Israël	1
Mexico	7	Suisse	2	Luxembourg	1
Espagne	6	Checkoslovaquie	1	Japan	1
Chine	5	Chili	1	URSS	1
Allemagne	3	Cuba	1	Suède	1
				Yougoslavie	1

Cet distribution est donnée à titre indicatif dans la mesure où un seul congrès a donné lieu à plusieurs communications d'un même projet dans certains cas.

Le tableau 8 reprend les deux catégories de publications mentionnées, classées selon le nombre d'auteurs impliqués. On vérifie que dans les articles le travail d'édition en commun prédomine: les 353 articles co-signés (par 1415 auteurs) sont à comparer avec 29 co-signés exclusivement par de brésiliens et 14 par des français. Même dans les communications la co-signature mixte devance, en moindre proportion il vrai, la signature par un seul des partenaires. Dans ce dernier cas, les auteurs brésiliens qui ont répondu aux questionnaires ont ajouté plusieurs communications présentées, surtout au Brésil, où une vingtaine de villes ont été dénombrées parmi les 69 cas de communications recensés.

TABLEAU 8  
Distribution des publications par nombre et origine des coauteurs

DOMAINE	Un seul Auteur		Cosignatures		
	BRA	FRA	BRA	BRA+FRA	FRA
Article	37	23	29	353	14
Communication	19	13	37	101	8
Thèses	60	8	-	-	-
Livres	3	1	1	7	1
Sous-total	119	45	67	461	23
Total	164		551		

Il y a donc 715 publications de tous genres. Mis à part les thèses, cela donne 647 dont 71% co-signées par les deux partenaires. Il faut remarquer que parmi ces nombreuses publications plusieurs sont signées par la même équipe. Pour avoir une idée du comportement des auteurs dans ce terrain, et basés sur un échantillon qui a pu être traité automatiquement, nous avons obtenu les valeurs suivantes:

Nb.auteurs par pub.	Nb. pub	%	Signatures
1 .....	139	23	139
2 .....	113	19	226
3 .....	122	21	366
4 .....	111	19	444
5 .....	59	9	295
>5 .....	56	9	384
	Total 600	100	1854

La moyenne d'auteurs par publication calculé sur les 461 cas ayant au moins deux auteurs est de 3.7, sur un nombre total de 1715 signatures mixtes. Les 600 publications sont dues à 847 signatures françaises et 1006 brésiliennes. Cependant, il y a 352 auteurs français, 368 brésiliens et 1 suédois.

Parmi les 151 formulaires reçus, 18 projets n'ont pas détaillé des publications. Cependant, d'autres activités semblent occuper ces équipes. Voici une liste de ces projets:

Code MEV	DOMAINE	ACTIVITE
-----	-----	-----
88060	SHS	Formation thésard
88099	SHS	Culture Populaire
88112	SHS	Sociologie de l'Education
88114	SHS	Philosophie
88126	SHS	Théorie/Révolution
89094	SHS	Base de données/Terminologie
89071	SHS	Education/Vidéo
88177	CHM	Projet en phase de "démarrage"
88186	CHM	idem (stage
89091	CHM	Matériaux/Valorisation/Conseil
88107	MPB	Polution/Hydrodynamique
88151	MPB	Mathématiques
88110	SCVIE	Polution/Lagunes
88117	SCVIE	Océanographie
88097	SCVIE	Inventaire Pharmacologique
88121	TOAE	Radiotelescope
88139	TOAE	Geologie/Terrain
88098	SPI	Programmation/Réseaux/CAO

## C.7 LES VILLES

Une indexation de tous les noms des villes auxquelles sont rattachés les laboratoires partenaires a été faite dans le but de situer géographiquement le déploiement des équipes des deux côtés (Fig.5). Les cas des réponses symétriques ont été exclus. Ainsi, Rio de Janeiro et Sao Paulo détiennent plus de 50% du nombre de participations brésiliennes, alors que Paris intramuros et sa région (surtout Meudon, Orsay et Gif-sur-Yvette) font l'équivalent en France. A part ces deux pôles, il est intéressant de constater que plusieurs autres villes ont au moins trois participations. Au total, il y a 30 villes brésiliennes participant aux coopérations, dont 14 avec un laboratoire et 5 avec deux. Du côté français, il a 46 villes ou communes regroupées de la manière suivante:

Region Paris: Meudon, Orsay, Gif-sur-Yvette, Palaiseau, Thiais, Cachan, Nanterre, Montrouge, Villetaneuse, Ivry-sur-Seine.

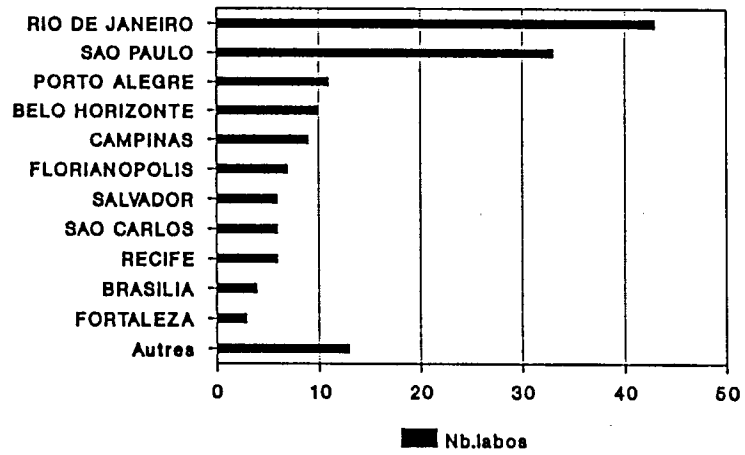
Grenoble: Saint-Martin-D'Herès.

Lyon: Villeurbanne.

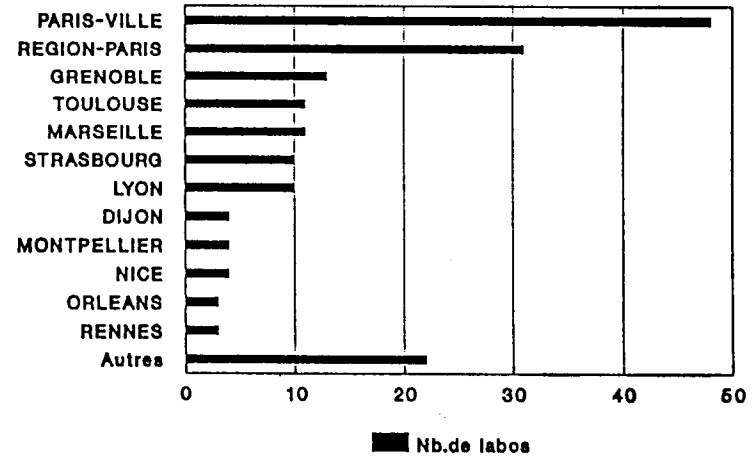
Autres: Besançon, Talence, Poitiers, Rouen, Lille, Banyuls-sur-Mer, Angers, Caen, Nantes, Perpignan, Cayenne, St. Paul les Durance, Cherbourg, Clermont Ferrand, Nieul-sur-Mer, Le Mans, Nancy, Villiers-les-Nancy, Ecully, Villeneuve d'Ascq, Villefranche-sur-Mer.

Un certain nombre de villes brésiliennes de la région Nordeste et Nord-Amazonie participent aussi aux différents projets de coopération: Joao Pessoa, Teresina, Campina Grande avec deux incidences, et, avec une participation: Manaus, Natal, Sao Luis, Rio Branco, Maceio, Sao Raimundo Nonato. Ces villes sont dans la catégorie "Autres" avec quelques cas du Sud: Curitiba, Nitéroï, Sao Jose dos Campos, Santa Maria, Rio Claro, Arraial do Cabo, Araraquara, Lorena.

**VILLES BRÉSILIENNES**  
Sieg des laboratoires partenaires



**VILLES FRANÇAISES**  
Sieg des laboratoires partenaires



## C.8 LES MISSIONS

Les chiffres présentés sous cette rubrique tiennent compte des 152 réponses retenues, sans enlever les cas symétriques. La raison de ce choix est justifiée car les missions détaillées par les équipes qui ont répondu de chaque côté, quand il s'agit de la même coopération, ont fourni des informations sur les départs de leur pays d'origine. Toutefois, les données présentées ici correspondent à un échantillon traité automatiquement qui approche les 80% du volume total réel. Les cas non traités correspondent à des missions dont les détails étaient insuffisants pour permettre une saisie informatique correcte. Une compilation plus détaillée est en cours au LEPI.

A la question concernant le nombre de déplacements, certains responsables des coopérations ont répondu en tenant compte de périodes plus ou moins large dans l'historique de leurs déplacements. En plus, si certains questionnaires ont été photocopiés pour rendre compte des missions de toute l'équipe, il n'est pas certain que, dans plusieurs cas, on s'est contenté de remplir le questionnaire avec les seules informations disponibles ou de celui qui a répondu. Les longs séjours ont été rarement explicités sous cette partie du formulaire, mais on peut trouver par ailleurs, dans les commentaires du bilan (formulaire 4), des informations concernant des "thésards" et stagiaires dans ce cas.

Ceci dit, le nombre total de déplacements est de 412. Ce chiffre a été obtenu à partir de 125 coopérations qui ont fait une moyenne de 3,2 missions dans la période couverte, c.a.d., entre 1982-1987 en majorité.

Missions	Par Projet	Par chercheur
Nb.	Nb. projets	Nb. chercheurs
1 .....	40	213
2 .....	23	46
3 .....	23	20
4 .....	17	9
5 .....	8	1
>5 .....	14	1
	Total 412	290

Ainsi, 290 chercheurs ont visité leur partenaire et ils ont été deux ou trois de la même équipe à le faire. Presque un tiers (26,5%) ont été au moins deux fois dans le pays partenaire. Quant à l'origine des voyageurs, il se partagent comme ceci:

	BRA	FRA
Nb. de missions .....	227	185
Nb. chercheurs .....	163	127

## C.9 LES CHERCHEURS

Dans les questionnaires, la description des équipes a été donnée par une liste de noms associée à un laboratoire. Dans cette liste, le directeur et le responsable de l'équipe sont identifiés. En plus, d'autres noms s'associent au projet car il on été listés seulement lors de la co-signature des publications, ou parce qu'ils ont réalisé une mission ou encore on été visités par un autre chercheur lors d'une mission.

Le total de chercheurs recensés par l'enquête monte à 1409, dont 727 brésiliens et 682 français. La description de leur activités a été analysée dans les chapitres portant sur les publications et les missions. Toutefois, un certain nombre d'informations supplémentaires permettent de mieux apprécier la participation relative de ces chercheurs dans les différentes activités. Compte tenu de la diversité d'actions qui découle des échanges entre les équipes, il n'est pas évident de pouvoir rendre compte à travers une enquête de la plus ou moins grande richesse de l'investissement intellectuel ou humain réalisé par les chercheurs. Les chiffres présentés ci-dessous se veulent seulement indicatifs de la participation relative des chercheurs à des ensembles d'activités liés au projets de coopération scientifique. Car les 1409 chercheurs n'ont pas participé à tout au même temps. Ainsi, sans vouloir préjuger du poids de chaque type d'action dans le travail réalisé en équipe, sont donnés ci-dessous quelques éléments quantitatifs nouveaux:

### a) Les directeurs et responsables:

Sur les 298 laboratoires, il y a au total 222 directeurs identifiés: 127 français et 95 brésiliens. Dans beaucoup de cas, les noms des directeurs n'a pas été précisé dans le questionnaire. Parmi les cas identifiés, 122 sont mentionnés comme étant au même temps "responsable" de l'équipe dans leur pays. On peut dire que la majorité des directeurs identifiés sont concernés directement par le projet puisqu'ils ont aussi un ou plusieurs autres types de participation au même temps que la direction du laboratoire:

Total de Directeurs de Laboratoire:	222	
Directeur et responsables	- 122	55%
Directeur et Equipe	- 77	34%
Directeur et Publications	- 62	28%
Directeur et Missions	- 38	17%
Directeur et Visite	- 36	16%

En fait, seulement 58 directeurs (26%) n'ont pas été associés à aucun de ces rôles. Probablement ils "accueillent" le projet



dans leur laboratoire, et même s'il n'est pas dit explicitement dans le questionnaire, une participation effective doit exister dans plusieurs cas.

#### b) Les équipes:

Plus de la moitié des chercheurs ont été classés sous la rubrique EQUIPE: 781 noms. Parmi ces derniers 343 cas n'ont pas été décrits sous d'autres rubriques. L'autre moitié des chercheurs faisant partie des équipes sont aussi directeur ou responsable, ou ont réalisé une mission ou signé au moins une publication. Les cas d'action ponctuelle où le chercheur n'apparaît que sous une seule rubrique, sont probablement sujets à ratification car ils pourraient aussi bien classés comme appartenant à l'EQUIPE. C'est le cas de 28 chercheurs qui ont été "seulement visités" lors d'une mission. C'est aussi le cas des 336 chercheurs qui ont "seulement signé des publications" et des 38 chercheurs qui ont "seulement réalisé une mission". La participation effective de ces derniers dans le travail est plus probable encore que les 58 directeurs "seulement directeurs" mentionnés auparavant. A moins qu'une différence de "poids" ne s'exprime dans ces données: il y aurait-il des chercheurs qui ont bénéficié d'une visite, étudiants par exemple, mais ne font pas partie du "noyau dur" de l'équipe. Ou encore des "co-signataires moins actifs" qui ne sont pas listés comme EQUIPE, bien que participant aux publications.

La participation aux publications a été assez importante, avec 48% des 1409 chercheurs ayant signé ou co-signé au moins une des publications (articles, communications, thèses, livres. De ces 683 signataires, 61% ont une seule publication.

#### c) Grade des chercheurs

La description des grades des chercheurs posait un problème compte tenu de la différence entre les classification des deux pays. Une classification plus simple avec seulement 3 catégories ont été retenues: A (Professeur, Ingénieur, Directeur de recherche), B (Maître de Conférence, Chargé de Recherche, Post-Doc), et C (Etudiant en Doctorat). La rubrique liste de l'EQUIPE a permis d'obtenir la plupart des grades. Mais dans beaucoup de cas (474) cette information manque. Parmi les 935 cas renseignés, la catégorie A prédomine naturellement, avec 73%. La catégorie B correspond à 17% et C à 10%.

#### GRADE DES CHERCHEURS

	BRA	FRA	Total
A.....	376	306	682
B.....	61	104	165
C.....	65	23	88
Total..	433	502	935

On note la différence entre français et brésiliens. Ces derniers, plus nombreux, le sont aussi dans le grade A e C. Les français sont plus nombreux (24%) dans la catégorie B.

#### d) Participation des chercheurs brésiliens et français

Il y a 11 chercheurs, en moyenne, participant à chaque projet. Ce nombre moyen ne varie pas beaucoup d'un domaine à l'autre (de 10 à 13).

## D - LES RESEAUX

L'étude des réseaux créés par les équipes correspond au besoin de regrouper les laboratoires et leur thèmes selon les affinités qui ne sont pas toujours aperçues à premier vue. L'analyse de la production scientifique et des co-publications permet de dégager les tendances et lignes de recherche d'un pays ou d'une région. L'analyse des lieux de recherche permet de préciser les mouvements de chercheurs. Mais la présentation de ces relations sous la forme de réseau prend une autre dimension; à cette échelle il est possible de voir les rapprochements successifs des équipes et des thèmes, éventuellement leur naissance et leur bifurcation.

Dans les cas présentés ici, quelques explications préalables sont nécessaires. D'abord les réponses aux questionnaires ont été regroupées par THEME scientifique. Chaque schéma REGROUPE PLUS D'UN PROJET DE COOPERATION dans un domaine donnée. Les codes correspondant à la classification de chaque projet dans la base MEV-MICRO sont donnés aussi pour permettre de retrouver l'ensemble de l'information stockée correspondant à chaque formulaire. L'objectif de cette représentation n'est pas de rendre en détail l'état de chaque projet de coopération, mais de fournir des éléments à la description de la coopération scientifique du Brésil et de la France.

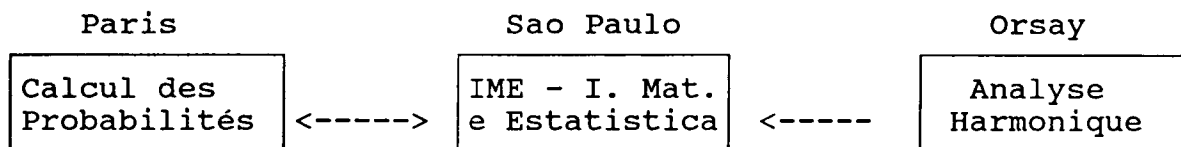
Sont réunis dans les schémas les informations suivantes:

- 1) Liens existants entre laboratoires/villes, matérialisé par une flèche (voir explication plus loin).
- 2) Noms de laboratoires déclarés comme partenaires.
- 3) Contacts: Sigle, nom ou ville où se trouvent des contacts déclarés (commentaires ou rapport de mission).
- 4) Equipe: le nombre total de chercheurs et thésards listés dans les projet codés, par pays.
- 5) Missions: total de missions déclarées par pays.
- 6) Publications: total d'articles co-signés, Communications et thèses, déclarés par les équipes.
- 7) Mots-clé: donnés par les chercheurs ou issus des thèmes des projets.
- 8) Validité: les projets terminés avant 1988, date de l'enquête, ont les noms des laboratoires encadrés par un rectangle aux angles arrondis.

Les liaisons multiples sont le résultat des projets décrits dans un seul schéma. Pour obtenir les sens des flèches, les réponses des laboratoires ont été réunies à travers une liste de contrôle générée par programmation. Ainsi, dans les schémas, chaque laboratoire est identifié par son nom et sa ville. Et chaque laboratoire qui a répondu à l'enquête est à l'origine d'une ou plusieurs flèches qui pointent vers chaque partenaire mentionné. Si deux laboratoires qui coopèrent ont répondu à l'enquête, et s'identifient mutuellement, la flèche est à double sens: se sont les cas symétriques mentionnés auparavant dans cet étude. On remarquera que dans certains cas un laboratoire "X" a identifié un groupe de partenaires (A,B,C...), tandis qu'un laboratoire "Z" a identifié une coopération avec X, non mentionnée par ce dernier. Ce type de divergence est peut être du à une différence d'appréciation lors de la constitution de la liste de partenaires par le responsable que a rempli le formulaire, ou encore au fait que des sous-thèmes existent. Compte tenu de la multiplicité des situations, la représentation schématique permet de voir plus rapidement l'ensemble de liens issus des réponses. Dans certains cas, les relations multiples (flèches) sont dues à des projets différents dans un même laboratoire. Le réseau des laboratoires ne se confond donc pas complètement avec un réseau d'équipes, mais il est fort probable que les interactions soient nombreuses, surtout dans un même domaine. Les réseaux présentés ici permettent ainsi de vérifier que les laboratoires "se lient" avec plus ou moins d'affinité autour d'un thème, dans la mesure où les réponses parallèles ou symétriques n'identifient pas toujours les noms des laboratoires partenaires d'une façon complètement homogène.

Cependant, seulement une analyse détaillée du contenu des fiches stockées dans la base, créée à partir des formulaires, permet une appréciation approfondie des différentes activités décrites par les équipes.

Voici un exemple de la représentation apportée par les schémas qui seront présentés dans les pages suivantes:



Il s'agit ici d'un détail du "réseau Mathématiques". Les trois laboratoires représentés ici ont répondu à l'enquête, et pour cette raison génèrent des flèches.

- 1) Paris a identifié Sao Paulo (parmi d'autres) comme partenaire.
- 2) Sao Paulo a identifié seulement Paris comme partenaire.
- 3) Orsay a identifié Sao Paulo comme partenaire (en plus d'un tiers laboratoire).

Quelques commentaires sont nécessaires:

- il y a deux labos couplés car deux questionnaires symétriques ont été reçus (Paris x Sao Paulo). En fait, il s'agit du MEME PROJET de recherche et donc les flèches sont a double sens.

- le laboratoire d'Orsay a décrit son travail avec Sao Paulo qui lui n'a pas répondu sur le projet d'Analyse Harmonique. Plusieurs explications peuvent être avancées: Sao Paulo a dû "englober" toutes les équipes françaises dans un seul partenaire, en l'occurrence le laboratoire de Calcul des Probabilités de Paris VI. Ou bien un "sous-projet" ou un "autre" projet a pris forme avec Orsay et simplement l'équipe concernée brésilienne de Sao Paulo n'a pas reçu le formulaire, ou n'a pas pu ou voulu répondre à l'enquête.

Cet exemple reflète la complexité des relations établies au cours d'un projet de coopération internationale.

Ces réseaux seront soumis avec le texte du rapport aux chercheurs qui en sont à l'origine. Il leur sera demandé de les compléter ou les modifier.

## CONCLUSION

Dans les pages de ce rapport un certain nombre de données quantitatives ont été avancées. Le nombre total réel de projets de coopérations entre les deux pays était, au départ, inconnu. Le nombre exact de coopérations est impossible à obtenir dans la mesure où les projets sont au départ en majorité spontanés (Fig.2) Ceux qui ont une durée de vie longue sont financés par plus d'un organisme à des différentes périodes. Non seulement leur encadrement peut varier et être multiple, mais les échanges sont souvent liés à une formation.

Une coopération se transforme, s'agrandit, ou, au contraire, rencontre des difficultés et s'arrête pour répartir plus tard, pour faire une pause ou pour s'éteindre. L'historique de ces événements peut être trouvé dans les commentaires des chercheurs dans les formulaires. L'évolution des thèmes et les changements des responsables des équipes ne sont pas facilement suivis. Il a été constaté que même dans les réponses de deux équipes concernant le même projet de coopération, les divergences sont significatives dans l'identification des membres de l'équipe ou des publications.

Les difficultés de ce type doivent être traitées d'une façon pragmatique: pour une partie des données quantitatives, la mesure réalisée n'a qu'un intérêt restreint, et exigerait une étude complémentaire.

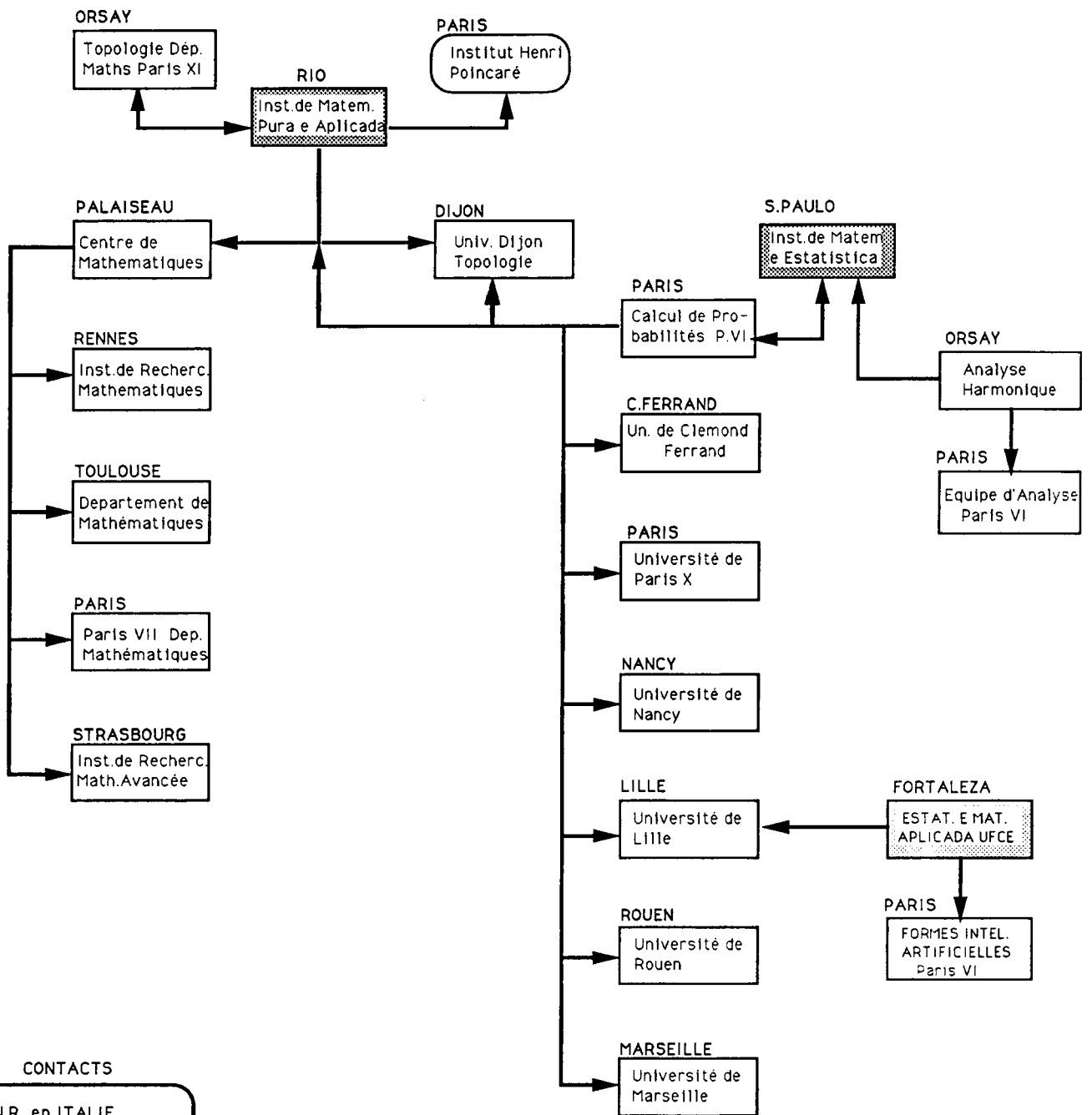
Par contre, l'enquête réalisée couvre un spectre assez large de la coopération France-Brésil et a permis d'éclairer à un moment précis l'état de ces échanges, de présenter les réseaux de laboratoires et la comparaison des résultats et de comparer les différents domaines scientifiques.

Plusieurs équipes nouent des relations diverses, des visites relancent le travail avec d'autres, des rencontres réunissent à l'occasion plusieurs partenaires. Un formulaire peut rendre compte des liens plus ou moins correctement. Les mettre ensemble à travers un schéma est une manière de "survoler" l'ensemble de ces relations.

Ce survol a l'avantage d'être plus complet que la seule analyse des liens à partir de données bibliométriques. Les liens mesurés à travers les co-signatures ne peuvent rendre compte que partiellement de la variété des relations et de l'importance de l'effort de recherche issu de la coopération internationale. Les relations établies lors de visites, formation ou soutenance de thèses, rencontres et congrès, quand elles sont suivies d'un travail en commun sont précisées à travers les réseaux.

LES R E S E A U X

# Coopération France-Brésil: MATHEMATIQUES



## CONTACTS

C.N.R en ITALIE  
Equipe à MEXICO  
Equipe au CHILI

## CHERCHEURS

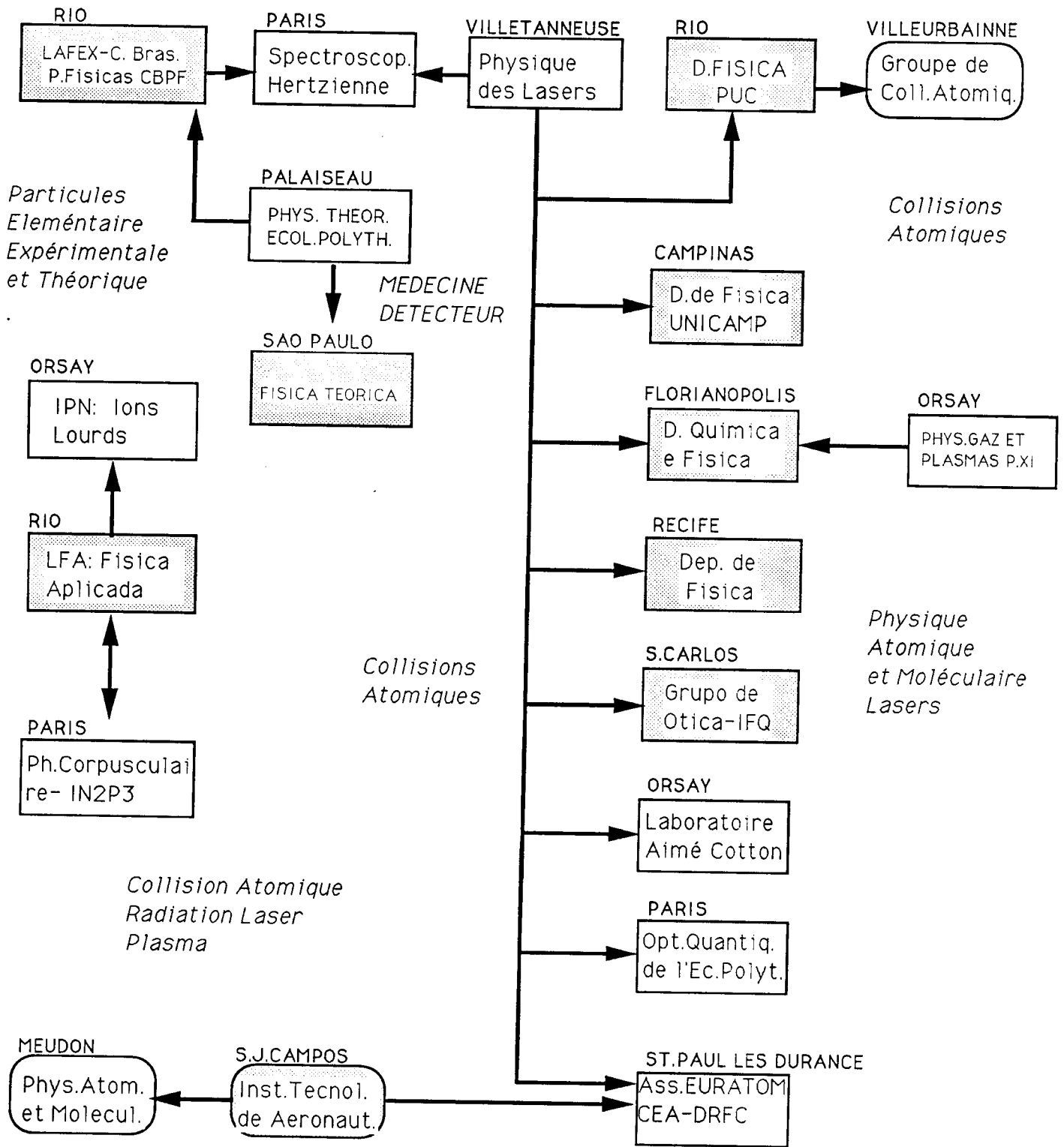
BRA	FRA	
37	49	
MISSION		
8	12	
Publications		
Art.	Comm.	These
36	4	1

## MOTS CLES

SYSTEMES INFINIS  
MECANIQUE  
STATISTIQUE  
ANALYSE HARMONIQUE  
ET FONCTIONNELLE  
SYSTEMES DYNAMIQUES



# Coopération France-Brésil: PHYSIQUE



*Collisions Atomiques*

*Collisions Atomiques*

*Collision Atomique  
Radiation Laser  
Plasma*

*Physique Atomique  
et Moléculaire  
Lasers*

## Contact

GANIL (Caen)  
George Washington Univ.  
of St. Louis (Missouri)

## Chercheurs

BRA	FRA		
43	45		
Missions			
21	21		
Art.	Com.	Thèse	Brevet
31	4	6	1

BREVET = 1

Coopération France-Brésil: **PHYSIQUE (B)**

**CAMPINAS**

FISICA APLICADA  
I.GLEB WATAQLIN  
UNICAMP

**NANCY**

INTERACTIONS GAZ  
SOLIDES - MAURICE  
LETORT



*SEMICONDUCTEURS  
CHMISORPTION  
ELECTRONIQUE*

Codes: 87016

**BELO HORIZONTE**

LAB. OTICA ESP. LUZ  
UFMG

**LE MANS**

PH. ETAT CONDENSE  
UNIV. DU MAINE



*CRISTALLOGENESE  
FLUORURES*

Code: 87026: 88188

**ORSAY**

PHYS. DES SOLIDES  
PARIS XI

**SAO PAULO**

GOCL-OPTICA  
CRISTAIS LIQ.  
I.FISICA - USP



*LYOTROPES*

Codes: 87025: 88124

EQUIPE

BRA	FRA	
15	11	
Missions		
6	4	
Pubs.	Comm.	Thèse
17	-	-

# Coopération France-Brésil: MECANIQUE

CACHAN

L.MEC.TECHNOLOGIE  
E.N.S ENSEIG.TECH.



RIO

D. ENG. MECANICA  
PUC

*STRUCTURES  
RUINE*

Code: 87018

VILLEURBAINNE

L.MEC.STRUCTURES  
I.N.SC. APPLIQUEES



CAMPINAS

GEPROM-PROJETO  
MECANICO

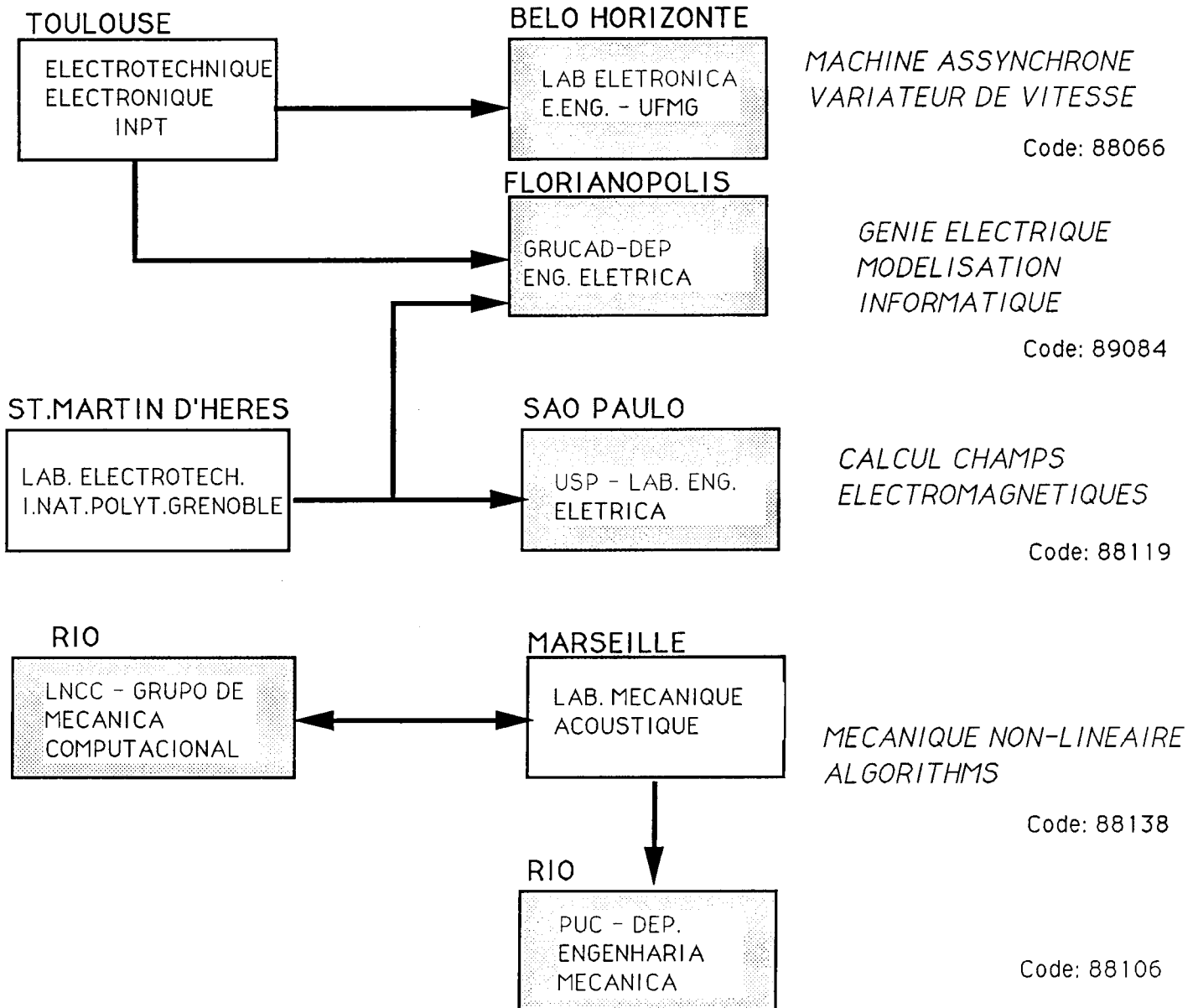
*DYNAMIQUE ROTORS*

Codes: 88149:88116

EQUIPE

BRA		FRA
7		8
2	Missions	6
Pubs.	Comm.	Thèse
3	2	2

# Coopération France-Brésil: MICROPROCESSEURS / ELECTRONIQUE



## EQUIPE

BRA	FRA	
31	30	
Missions		
12	14	
Pubs.	Comm.	Thèse
7	11	2

# Coopération France-Brésil: CIRCUIT / PROGRAMMATION

## CAMPINAS

COMPUTACAO E  
AUTOMACAO IND.  
FEE-UNICAMP

## NICE

L. SIGNAUX  
ET SYSTEMES



SYSTEME EXPERT  
AUTOMATIQUE  
COMMANDE ADAPTATIVE  
SUPERVISION

Codes: 88183: 89072

## TOULOUSE

LAAS- AUTOMATIQUE  
ANALYSE SYSTEMES

## CAMPINAS

CENTRO TECNOLOGIA  
P/ INFORMACAO



CIRCUITS INTEGRES DE  
PUISSANCE  
CMOS/DMOS

Code: 88041

## PARIS

P.VI - METHODOLOGIE  
ARCHITECTURE SYST.  
INFORMATIQUES

## CAMPINA GRANDE

MICRO-ELETRONICA  
E MICRO INFORM.  
UFPb



RESEAX LOCAUS INTEGRES  
CAO ET VLSI

Codes: 88098

## PARIS

P.DAUPHINE- ANALYSE  
MODELISATION SYST.  
D'AIDE DECISION

## RIO

COPPE - UFRJ



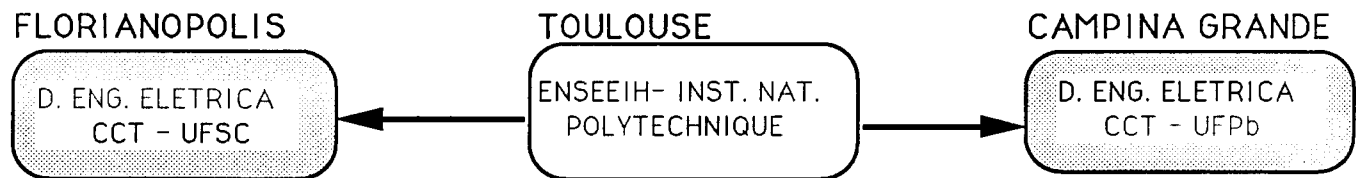
RECHERCHE OPERATIONNELLE  
AIDE A LA DECISION /  
GRAPHES

Codes: 88118

### EQUIPE

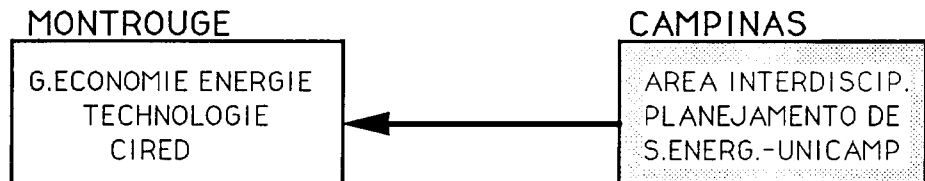
BRA	FRA	
28	19	
Missions		
7	9	
Pubs.	Comm.	Thèse
-	13	4

# Coopération France-Brésil: ENERGIE (A)



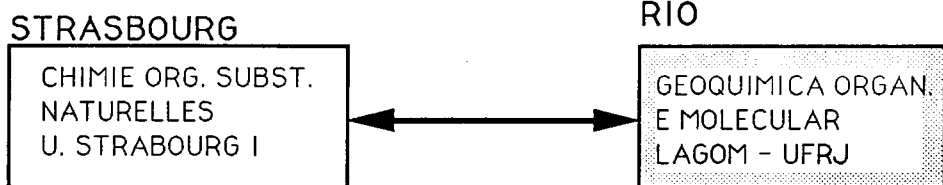
*ENERGIE EOLIENNE*

Code: 88059



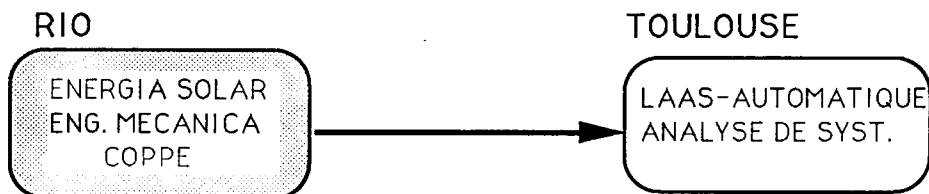
*ENERGIE ELECTRIQUE  
DECENTRALISEE  
THEORIE ET PRATIQUE*

Code: 88162



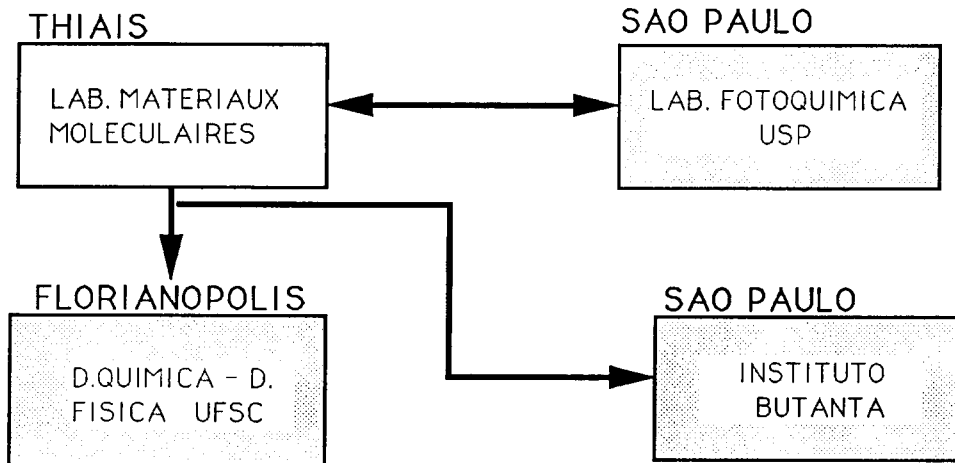
*TERPENES  
SEDIMENTS  
PETROLES*

Code: 86062  
88168



*CONVERSION  
THERMO-ELECTRIQUE*

Code: 88179



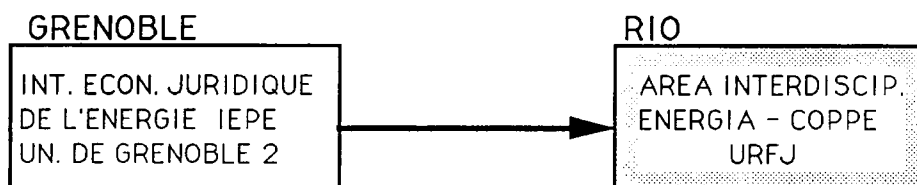
*PHOTOCHEMIE  
SPECTROSCOPIE LASER  
LASERS  
ENERGIE SOLAIRE  
STOCKAGE*

Code: 87031:88129

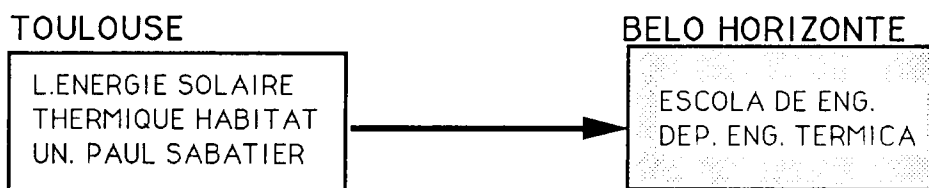
EQUIPE

BRA	FRA	
58	27	
Missions		
13	5	
Pubs.	Comm.	Thèse
16	16	8

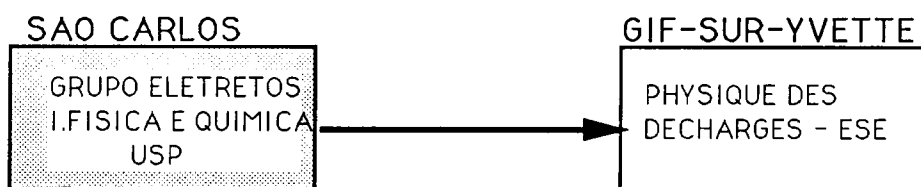
# Coopération France-Brésil: ENERGIE (B)



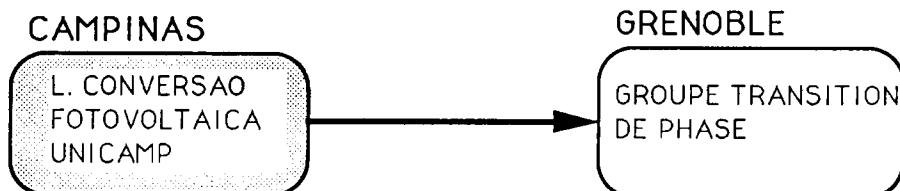
*ECONOMIE  
 ENERGIE*  
 Code:89088



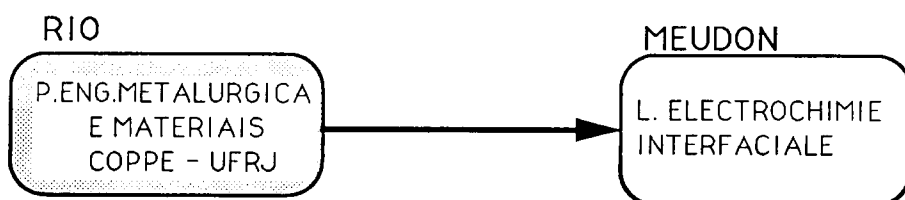
*CONDENSEUR AIR  
 REFRIGERATION*  
 Code:88102



*POLYMERES CONDUCTEURS*  
 Code:88123



*SILICIUM AMORPHE*  
 Code:88134



*ELECTROCHIMIE*  
 Code:88136

## EQUIPE

BRA	FRA	
27	25	
Missions		
7	4	
Pubs.	Comm.	Thèse
10	8	-

# Coopération France-Brésil: CHIMIE

ST.MARTIN D'HERES

ETUD. DYNAMIQUES  
STRUCT. SELECT VITE  
UN.GRENOBLE I

RIO

LAB. DE SINTESE  
D. TEC.FARMACEUT.  
UFRJ

*PRODUITS NATURELS*

Code: 87030: 88155

RECIFE

QUIMICA ORGANICA  
SINTETICA - UFPe

VILLEURBAINNE

EC. SUP.CHIMIE  
INDUSTRIELLE DE  
LYON

*SYNTHESE ORGANIQUE*

Code: 88163

RECIFE

NEUROENDOCRINOL.  
D.FISIOLOG.FARMACOL.  
UFPE

GIF-SUR-YVETTE

LAB. HORMONES  
POLYPEPTIDIQUES

*HORMONES  
POLYPEPTIDIQUES*

Code: 88177

STRASBOURG

L.CH.COORDINATION  
INST. LE BEL - UNIV.  
STRASBOURG I

PORTO ALEGRE

UNIV. FEDERAL  
RIO GRANDE SUL  
URFRG

*COORDINATION  
COMPLEXES*

Code: 89077

BELO HORIZONTE

UNIV. FEDERAL MINAS  
GERAIS - UFMG

PARIS

CHIMIE DES METAUX  
DE TRANSITION  
U.PARIS VI

EQUIPE

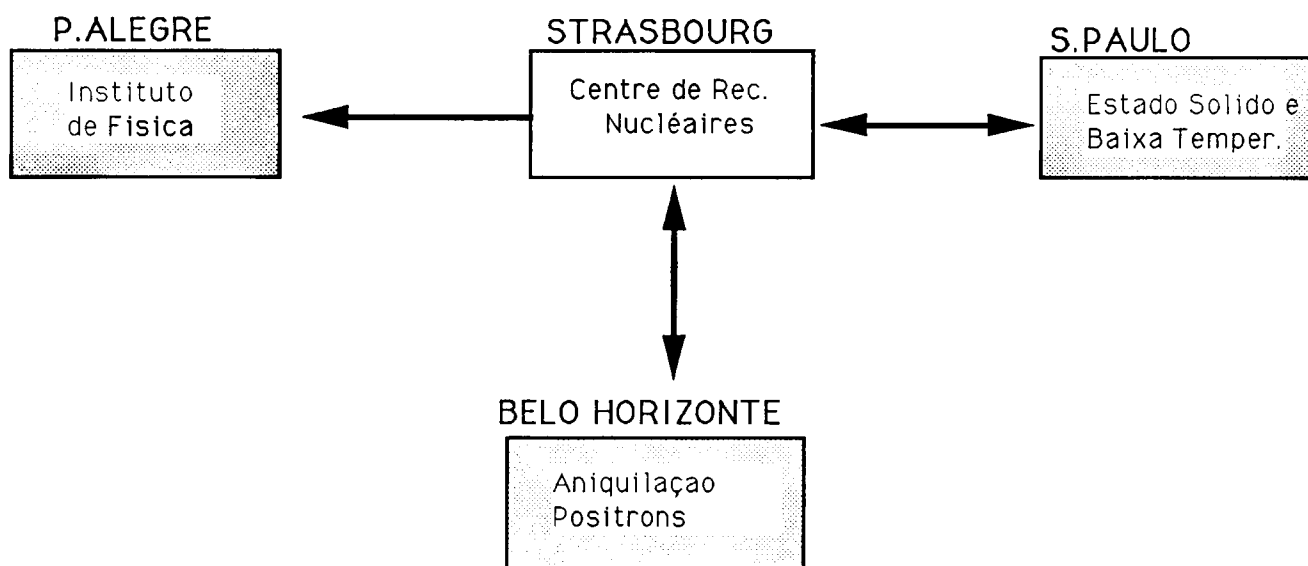
BRA	FRA	
13	23	
Missions		
4	2	
Pubs.	Comm.	Thèse
15	1	2



# Cooperação France- Brésil: CHIMIE-PHYSIQUE

*Spectroscopie Mössbauer*

*Terres rares*



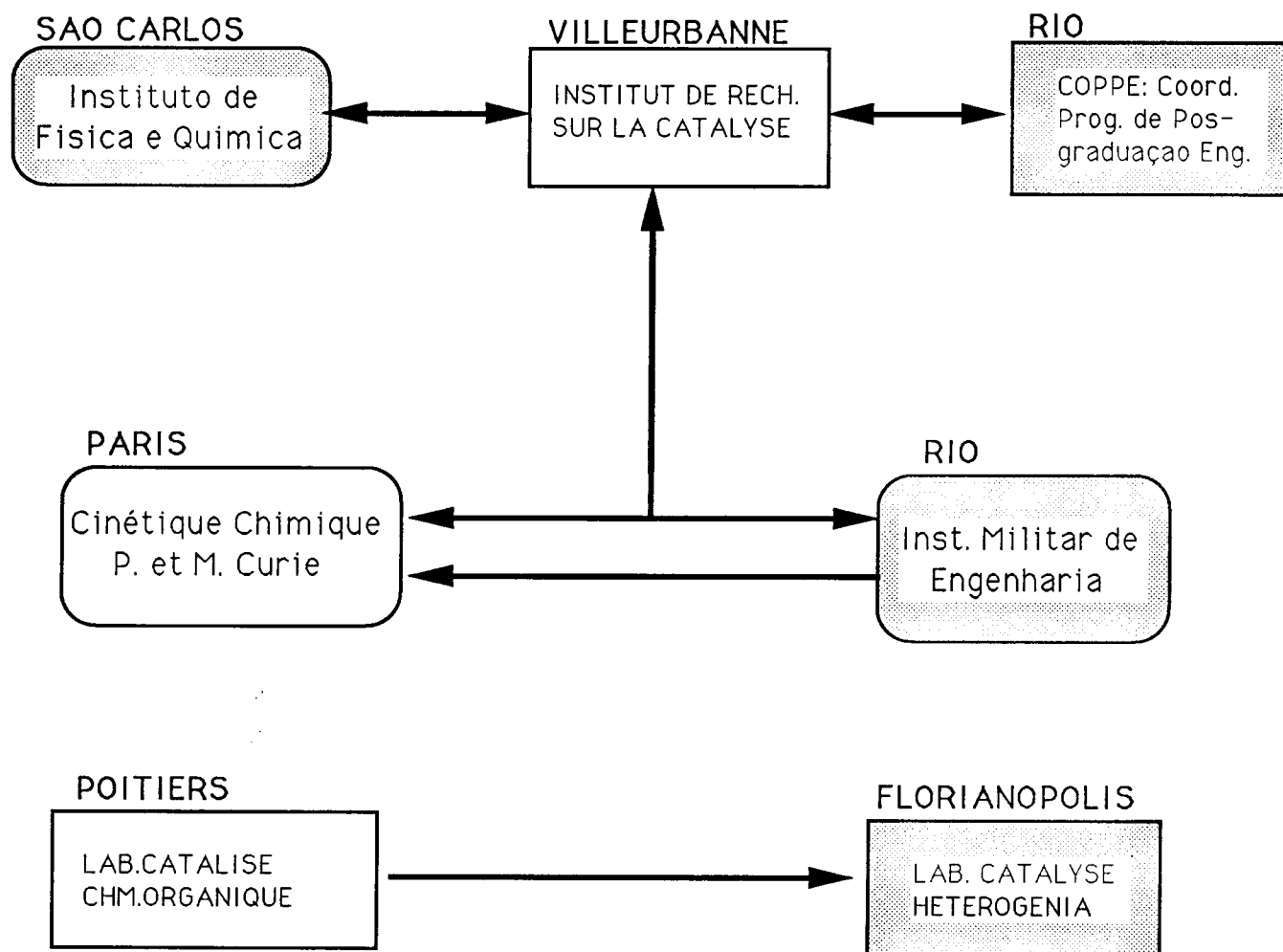
CONTACTS

GRENOBLE

EQUIPE

BRA	FRA	
18	12	
Missions		
9	3	
Art.	Comm.	These
35	-	1

# Coopération France-Brésil: CATALYSE



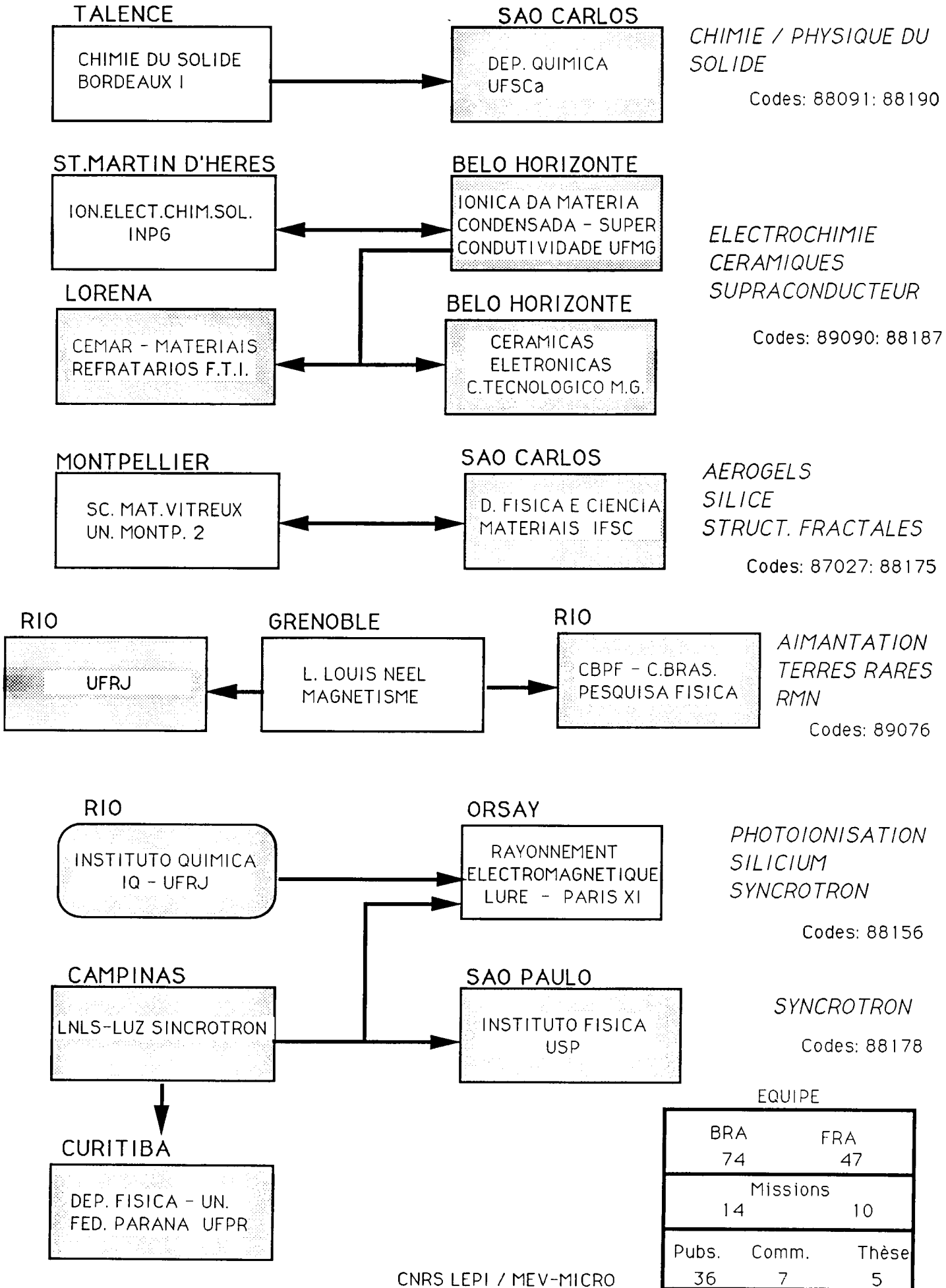
## CONTACTS

Brésil:  
 PRONAC / IBP / IPT  
 PETROBRAS / CENPES  
 BAHIA / S.PAULO  
 CAMPINA GRANDE  
 France:  
 Toulouse  
 Bordeaux  
 Nice

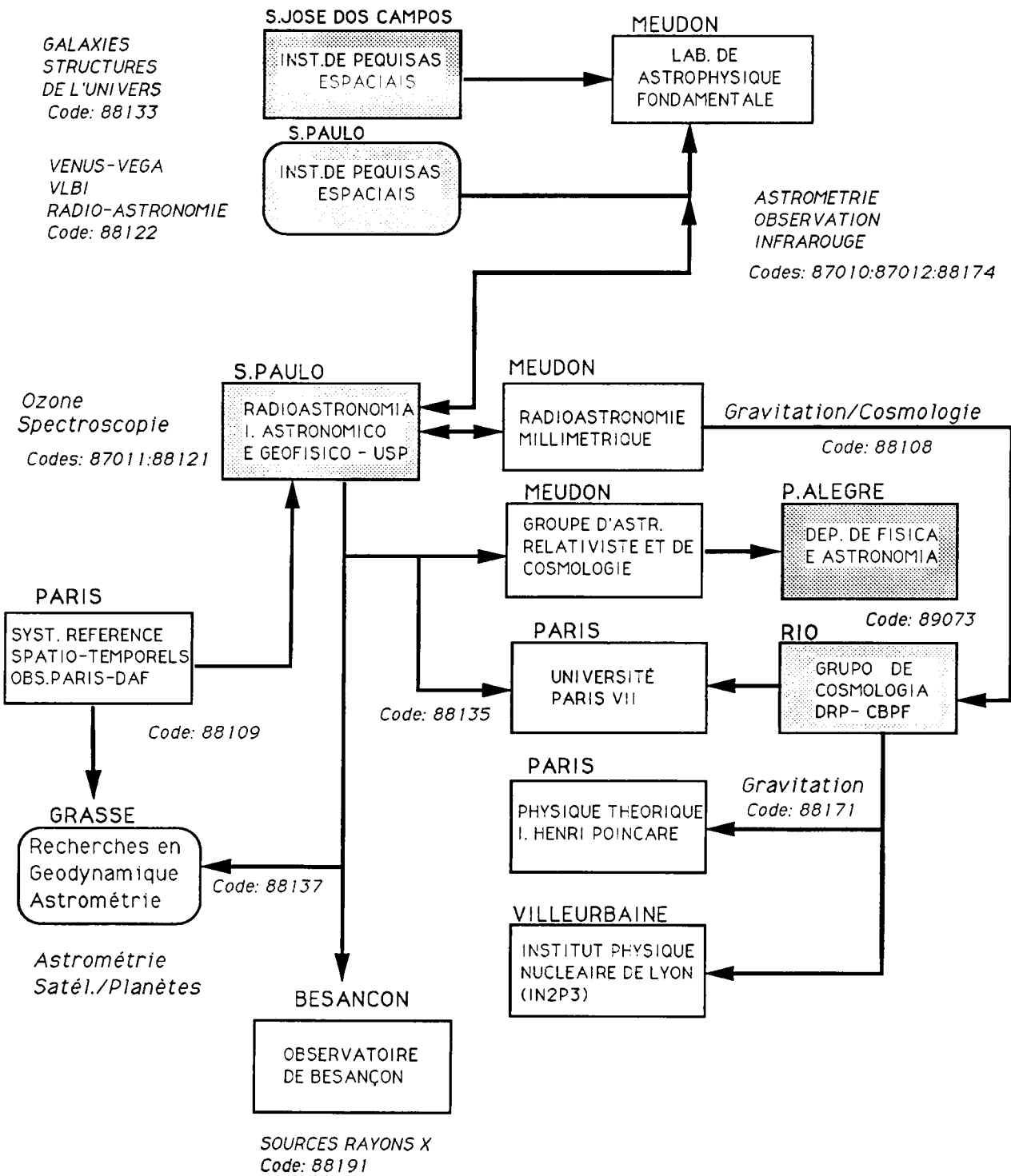
## EQUIPE

BRA	FRA		
35	23		
Missions			
6	8		
Pubs. Com. Thèse Brevet			
4	14	1	1

# Cooperação France-Brésil: MATERIAUX



# Coopération France-Brésil: ASTRONOMIE/COSMOLOGIE



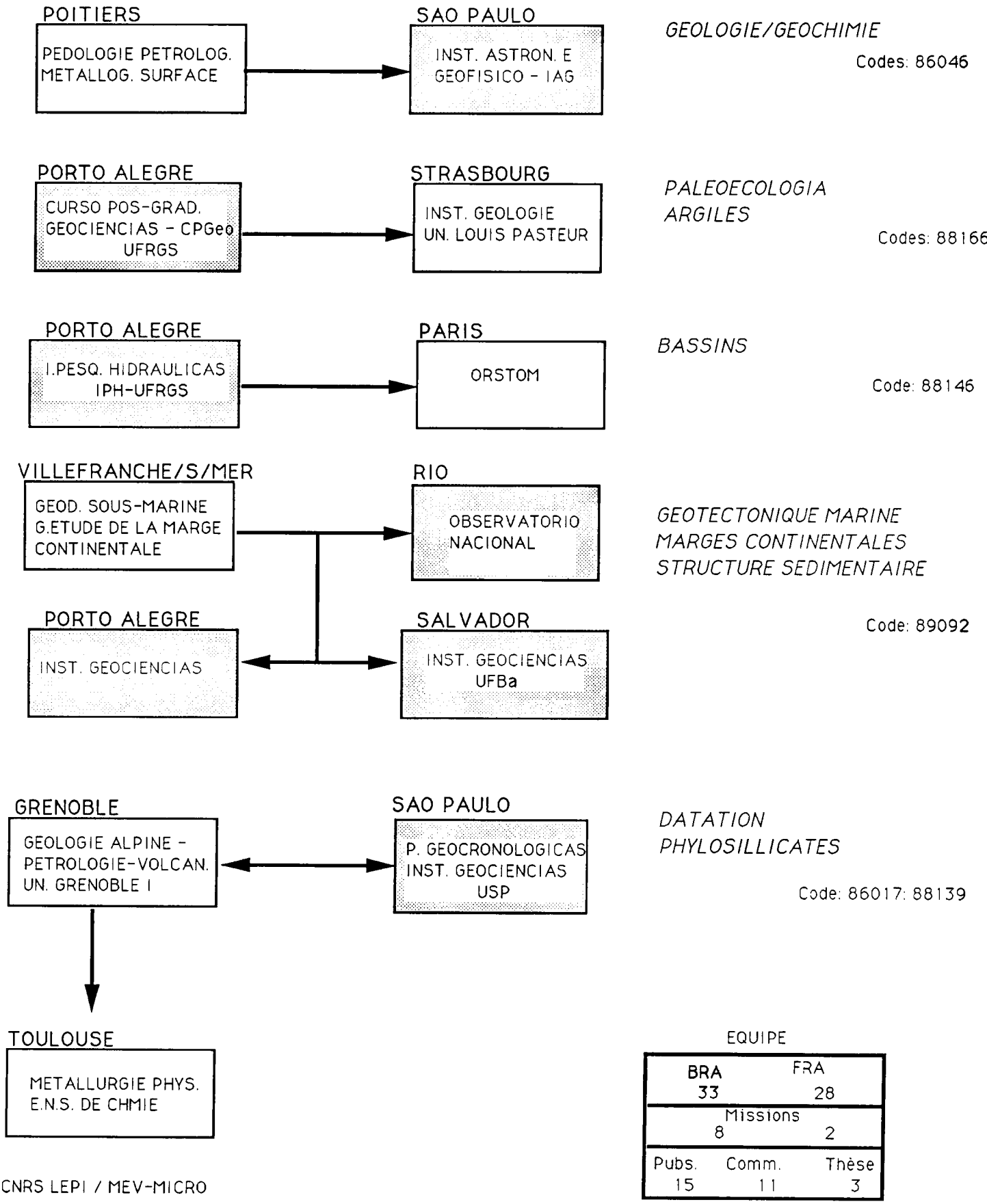
## Contacts

Chili:  
ESO-European  
Southern  
Observatory

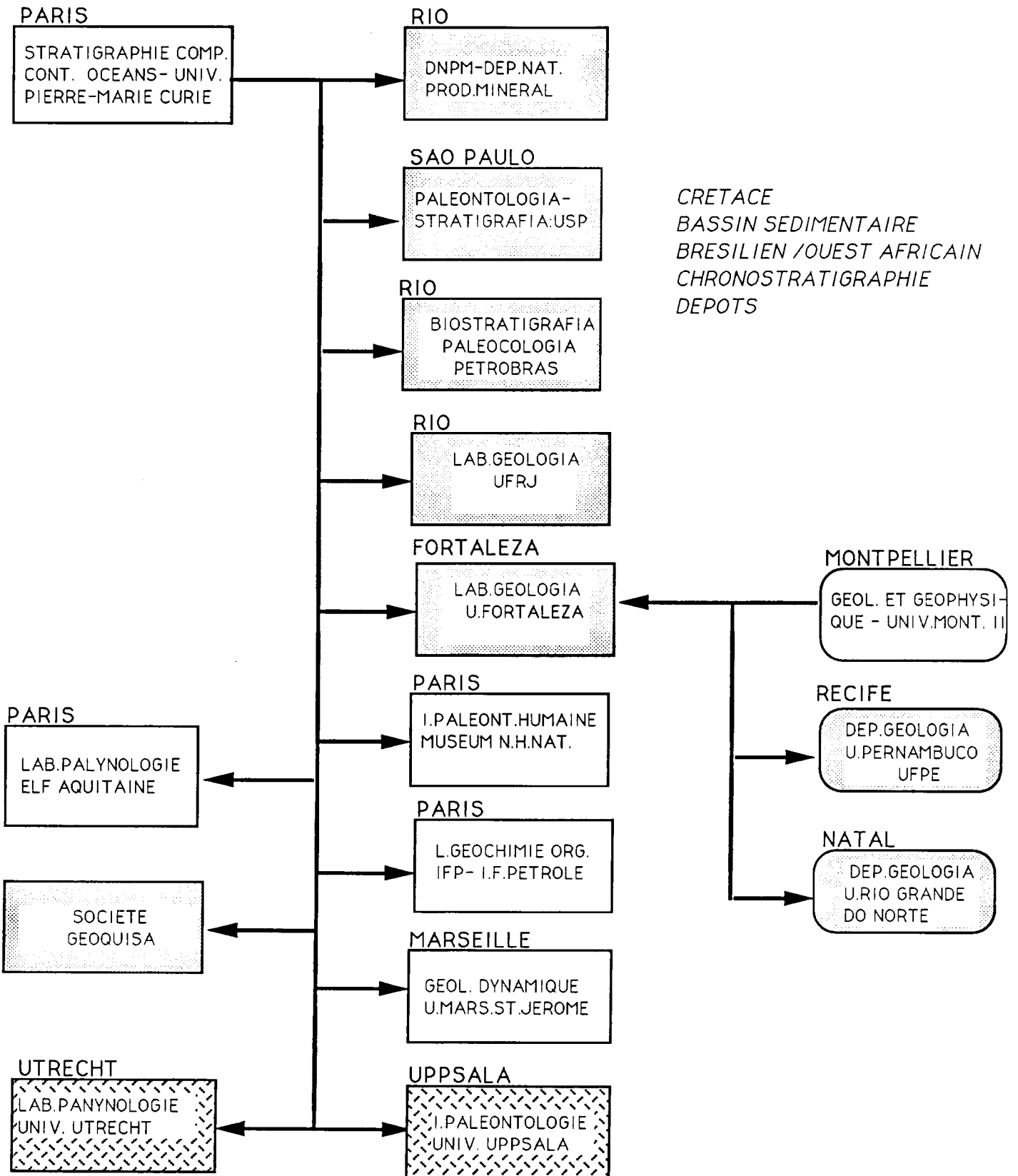
## Chercheurs

BRA	FRA	
43	62	
Missions		
21	3	
Art.	Comm.	Thèse
50	2	5

# Coopération France-Brésil: GEOLOGIE



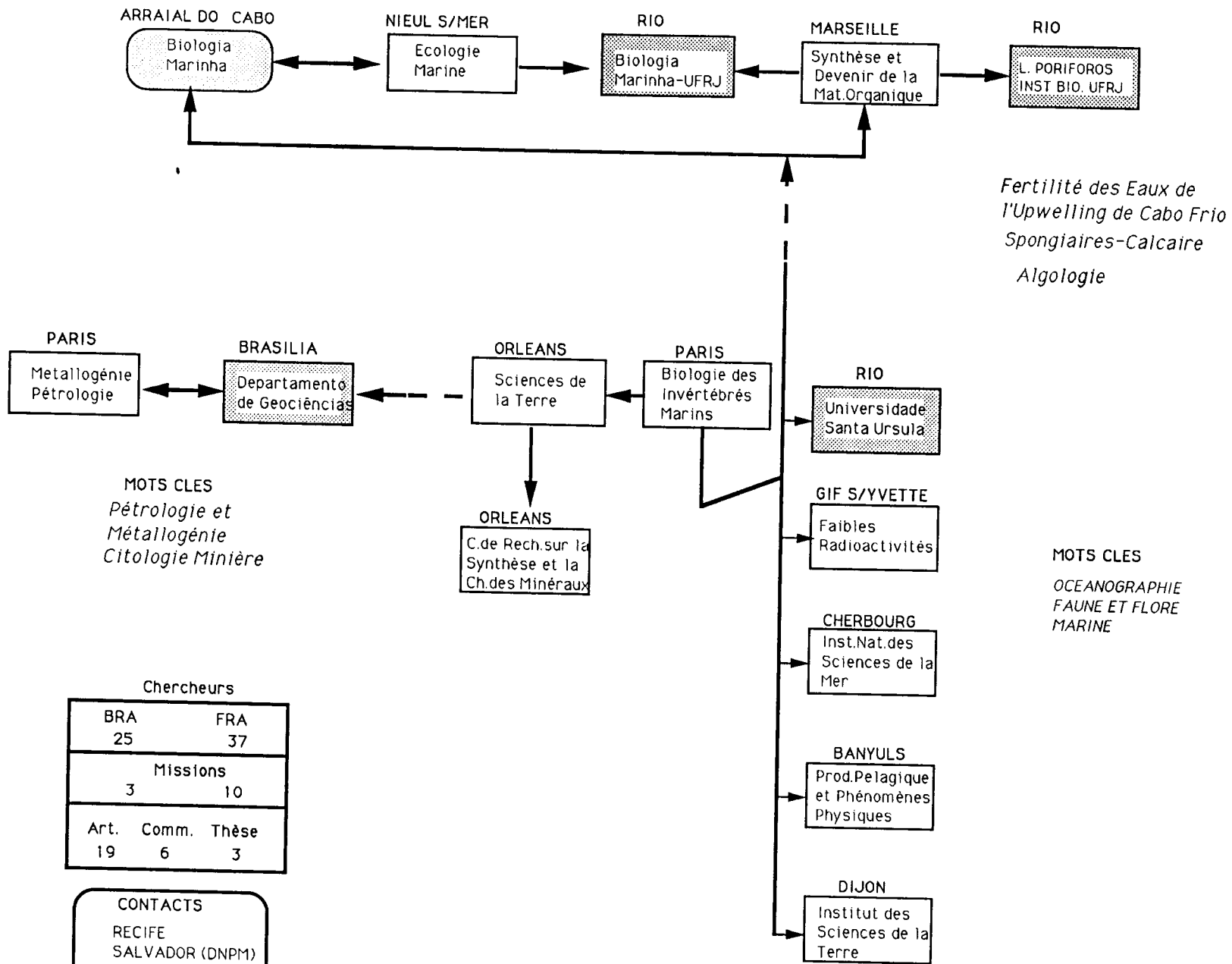
# Coopération France-Brésil: BASSIN SEDIMENTAIRE



## EQUIPE

BRA	FRA	
11	16	
Missions		14
Pubs.	Comm.	Thèse
7	-	-

# Coopération France-Brazil: BIOLOGIE/GEOSCIENCES



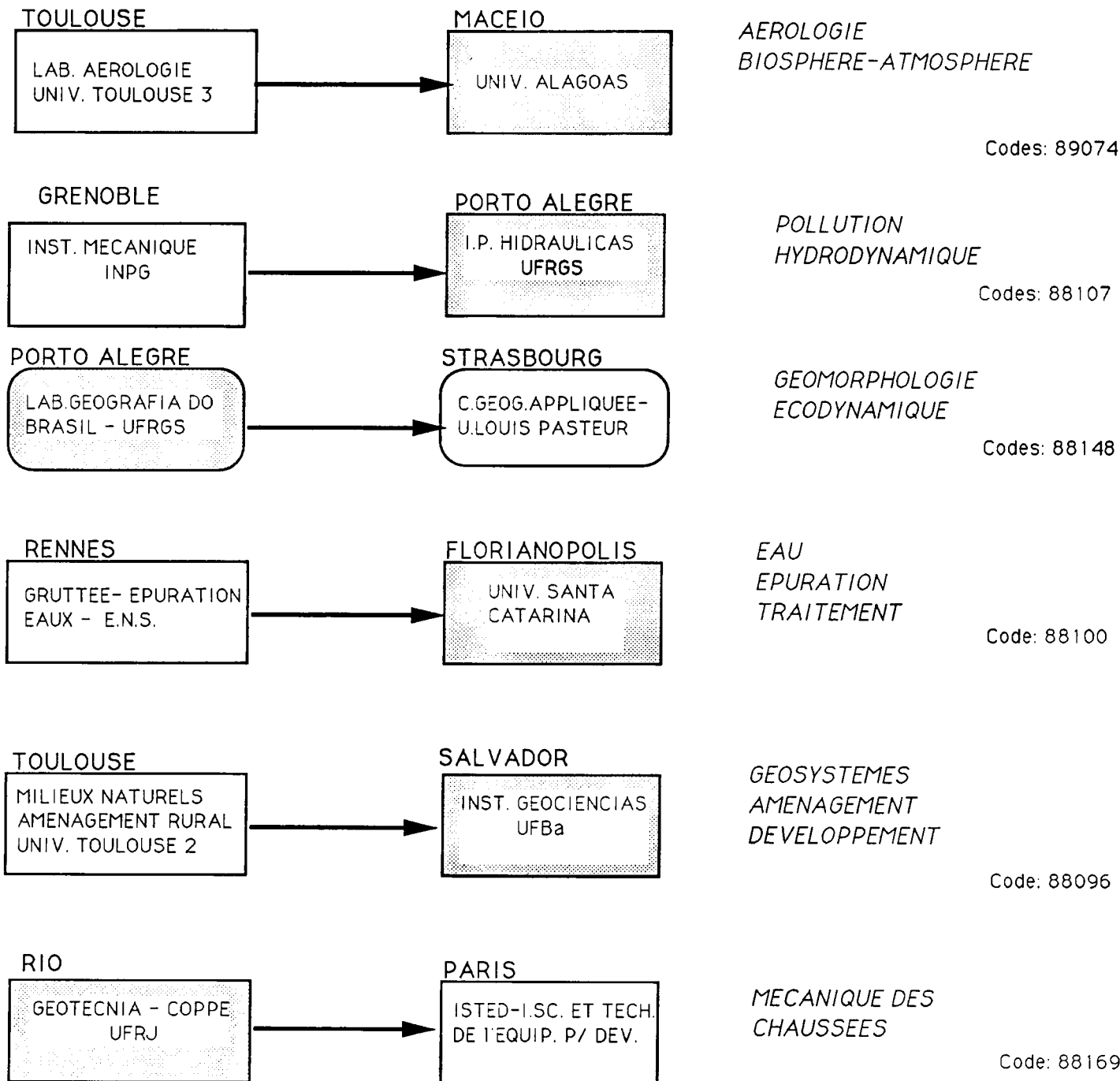
## Chercheurs

BRA	FRA	
25	37	
Missions		
3	10	
Art.	Comm.	Thèse
19	6	3

## CONTACTS

RECIFE  
SALVADOR (DNPM)  
ST. ETIENNE

# Coopération France-Brésil: ENVIRONNEMENT

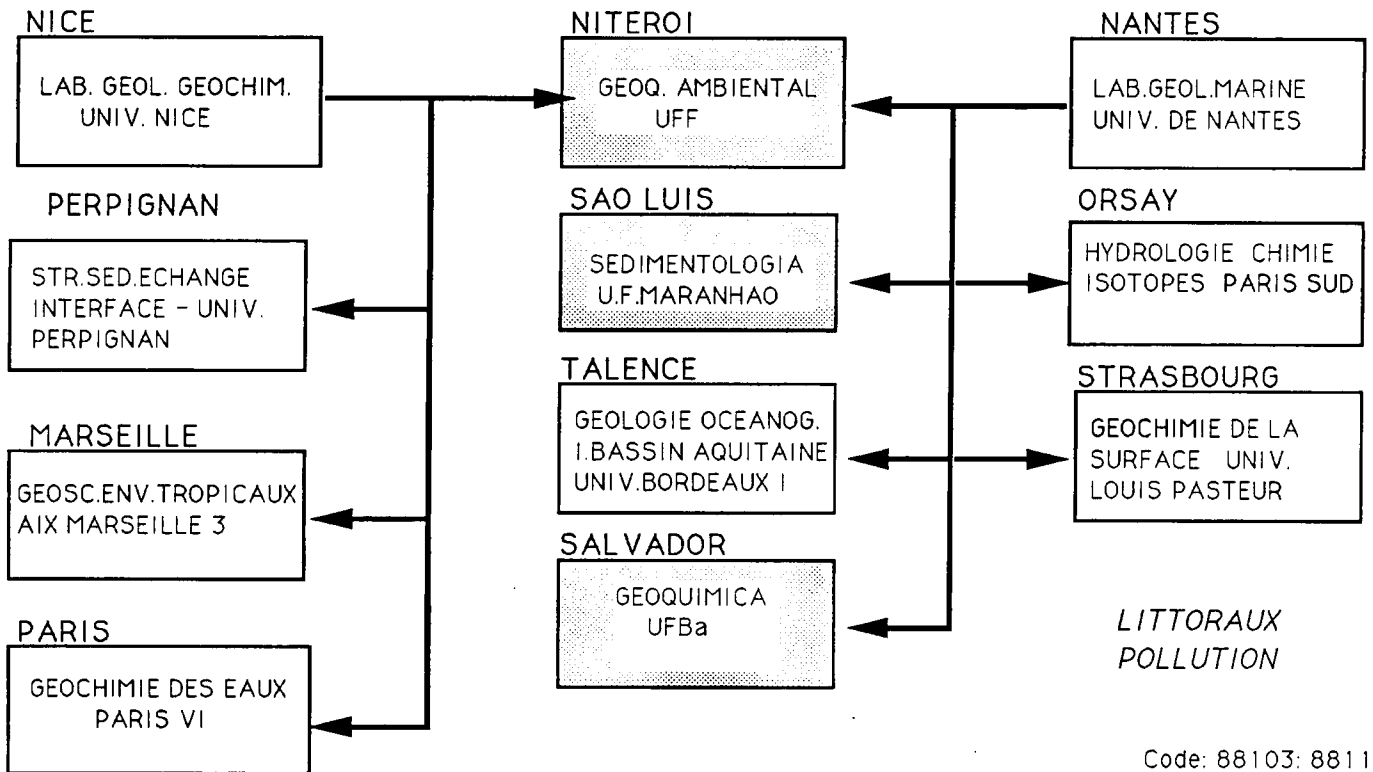


EQUIPE

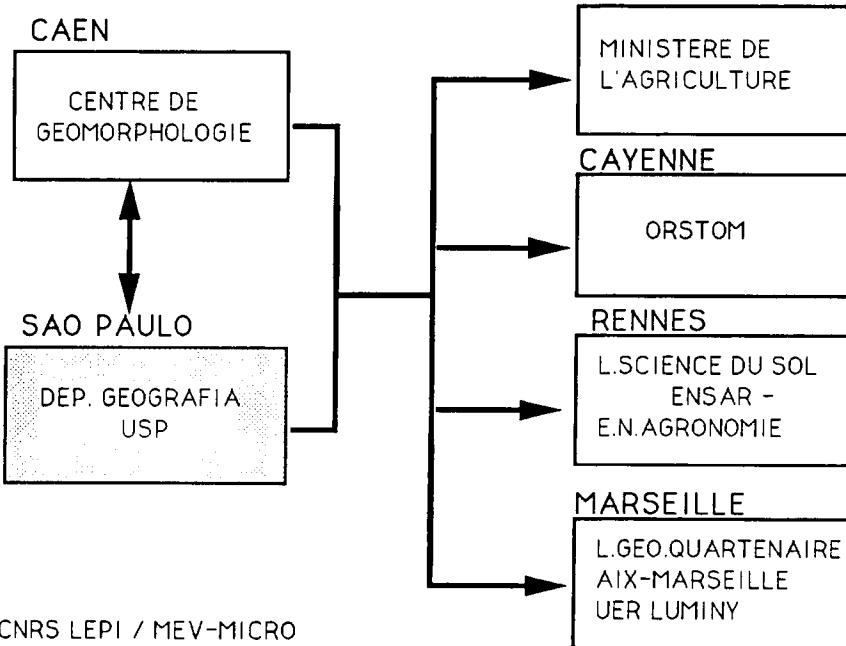
BRA	FRA	
16	34	
Missions		
4	3	
Pubs.	Comm.	Thèse
4	2	1



# Coopération France-Brésil: MILIEUX TROPICAUX



Code: 88103:88110



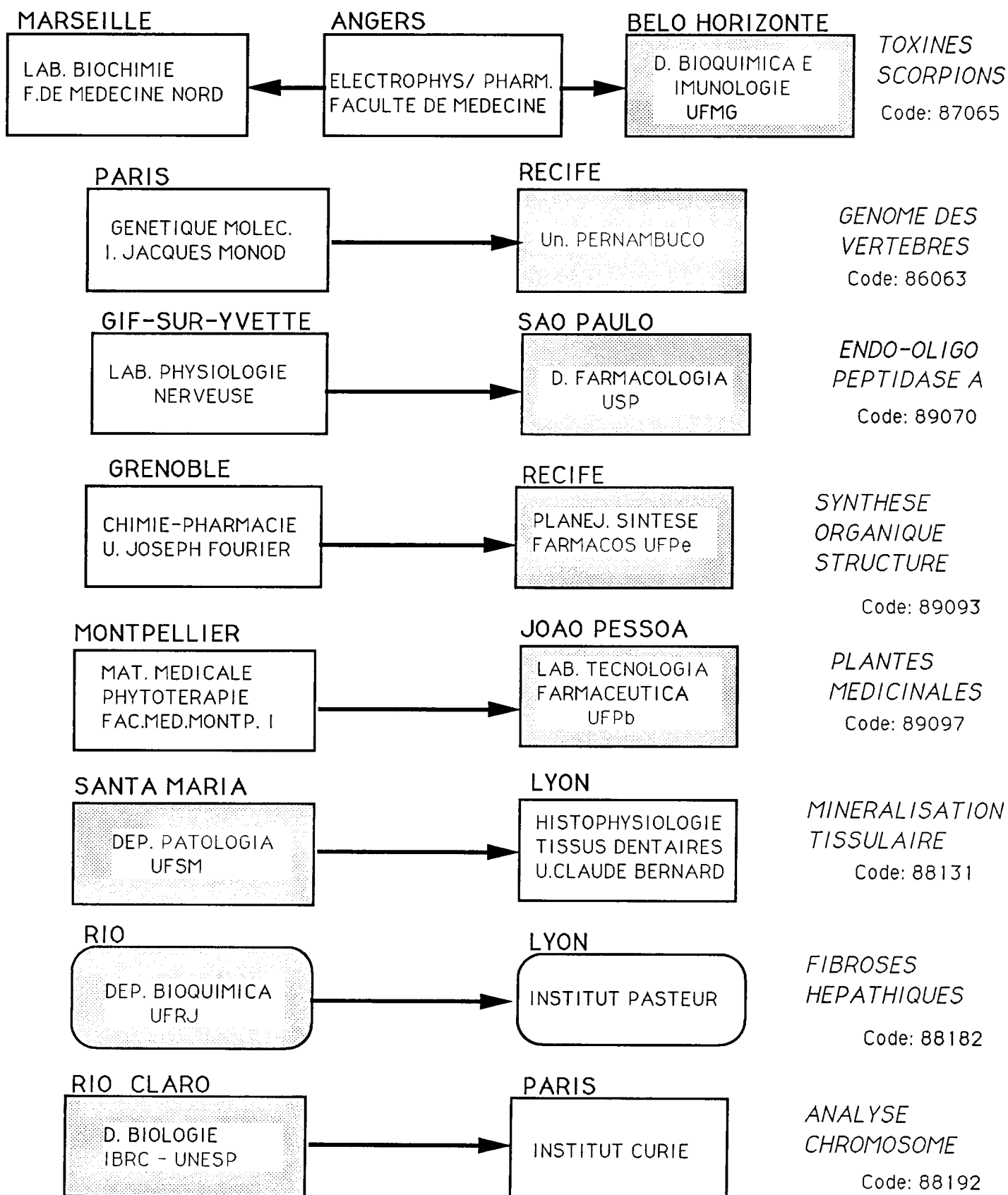
PEDOLOGIE  
 GEOMORPHOLOGIE  
 PAYSAGE  
 ECOSYSTEMES TROPICAUX  
 SYSTEMES LAGUNAIRES  
 POLLUTION

Code: 89078:88170

CNRS LEPI / MEV-MICRO

EQUIPE		
BRA	FRA	
34	28	
18	Missions	18
Pubs.	Comm.	Thèse
7	11	3

# Coopération France-Brésil: SCIENCES DE LA VIE



## EQUIPE

BRA		FRA
41		40
Missions		
13		1
Pubs.	Comm.	Thèse
19	-	2

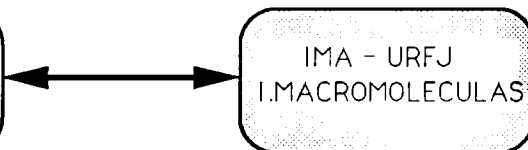
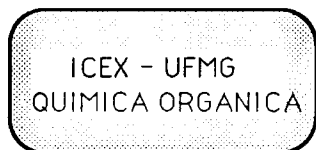
# Coopération France-Brésil: BIOLOGIE

*POLYSACCHARIDES  
OLIGOSACHARIDES*

BELO HORIZONTE

ST.MARTIN D'HERES

RIO

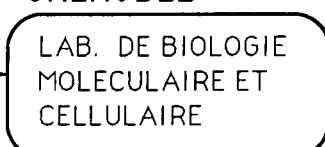
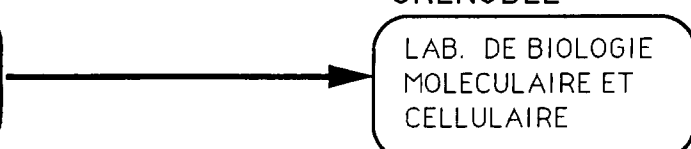
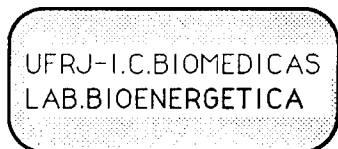


Codes: 89085: 88125: 88152

*MEMBRANES BIOLOGIQUES*

RIO

GRENOBLE

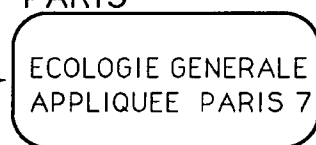
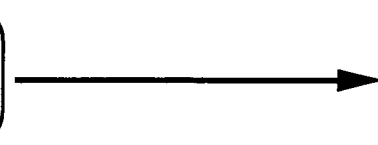
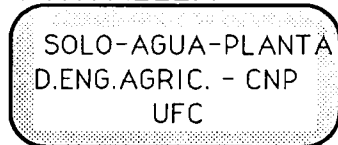


Codes: 88159

FORTALEZA

PARIS

*PHYSIOLOGIE  
STRESS  
ARIDITE*

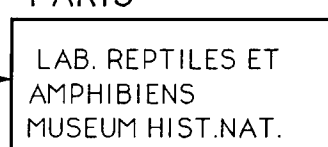
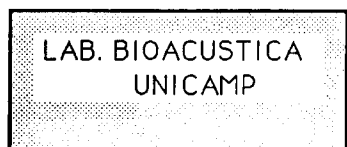


Codes: 88184

CAMPINAS

PARIS

*COMMUNICATION  
SONORE  
AMAZONIE*



Codes: 88181

EQUIPE

BRA	FRA	
19	11	
Missions		
7	4	
Pubs.	Comm.	Thèse
7	7	3

# Cooperação France-Brésil: IMMUNOLOGIE

PARIS

REGULATION GENETIQUE  
DE L'IMMUNITE- INST.  
PIERRE & MARIE CURIE

SAO PAULO

LAB. IMUNOLOGIA  
INST. BIOLOGICO

ANTICORPS  
CONTROLE GENETIQUE



Codes: 87002: 88128

PARIS

IMMUNOLOGIE  
INSTITUT PASTEUR

SAO PAULO

CONCENTRACAO E  
FRACIONMT. SOROS  
INST. BUTANTA

IMMUNOENZYMATIQUE  
VENIN SERPENT



Code: 88111

PARIS

UNITE  
IMMUNOBIOLOGIE  
INSTITUT PASTEUR

SAO PAULO

USP-D. IMUNOLOGIA  
INST. C. BIOMEDICAS

IMMUNOPARASITOLOGIE  
TRYPANOSOMA CRUZI  
PLASMODIUM CHABAUDI



Code: 88067

PARIS

U. PARASITOLOGIE  
EXPERIMENTALE  
INSTITUT PASTEUR



MARSEILLE

C.IMMUNOLOGIE  
MARSEILLE LUMINY  
INSERM-CNRS

BRASILIA

NUCLEO PESQUISAS  
UNB

CLONAGE ANTIGENES  
S. MANSONI



SALVADOR

HOSPITAL DAS  
CLINICAS

MARSEILLE

G.RECH. GENETIQUE  
INSERM

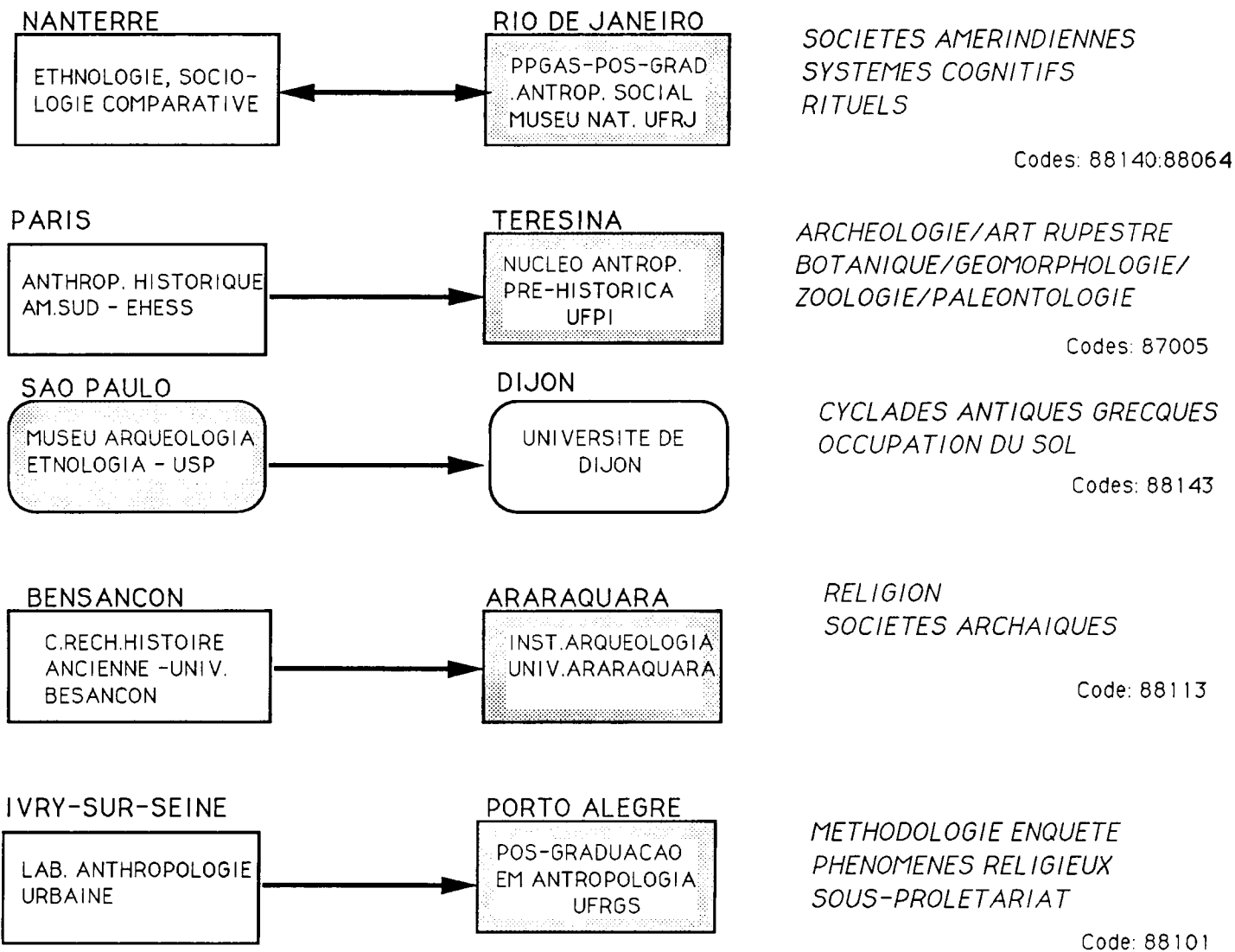


Code: 88095

EQUIPE

BRA	FRA	
26	23	
Missions		
11	9	
Pubs.	Comm.	Thèse
24	-	-

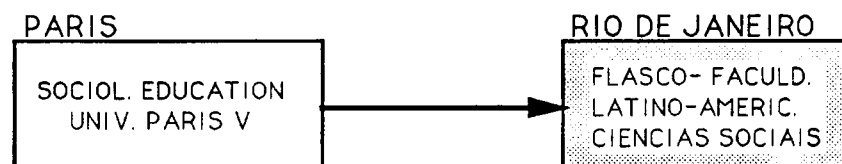
# Coopération France-Brésil: ANTHROPOLOGIE/ARCHEOLOGIE



EQUIPE

BRA	FRA	
24	21	
Missions		
4	4	
Pubs.	Comm.	Thèse
10	2	4

# Coopération France-Brésil: EDUCATION-CULTURE-INFORMATION



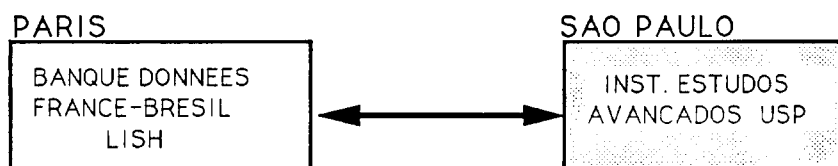
*SERVICE PUBLICQUE D'EDUCATION  
PARTAGE DE POUVOIR*

Codes: 88112



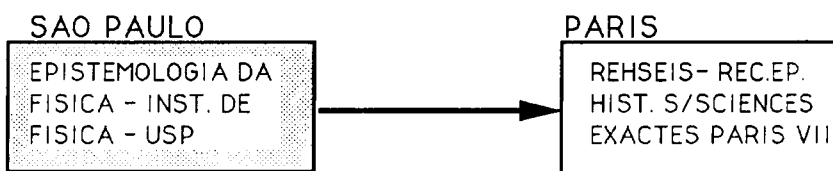
*CULTURE POPULAIRE  
EXPRESSION SYMBOLIQUE  
VIE QUOTIDIENNE/MODERNITE*

Codes: 88099



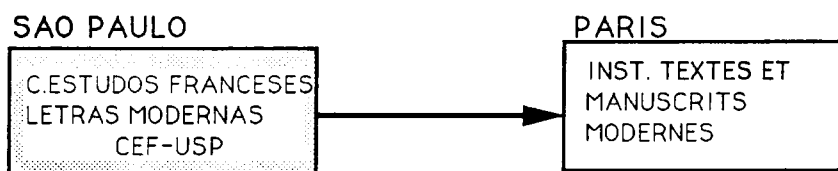
*CULTURE/HISTOIRE/LITTERATURE  
/ARTS/VOYAGEURS/INFLUENCE/  
MISSIONS/IMAGES*

Codes: 89083; 88120



*EPISTEMOLOGIE  
INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES  
PHYSIQUE*

Code: 88132



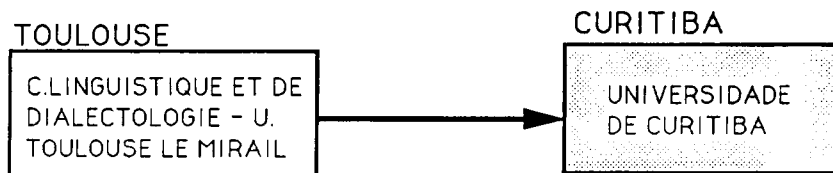
*MANUSCRIT  
EDITION CRITIQUE*

Code: 88147



*EDUCATION/GRAPHISME  
VIDEO INTERACTIVE*

Code: 89071



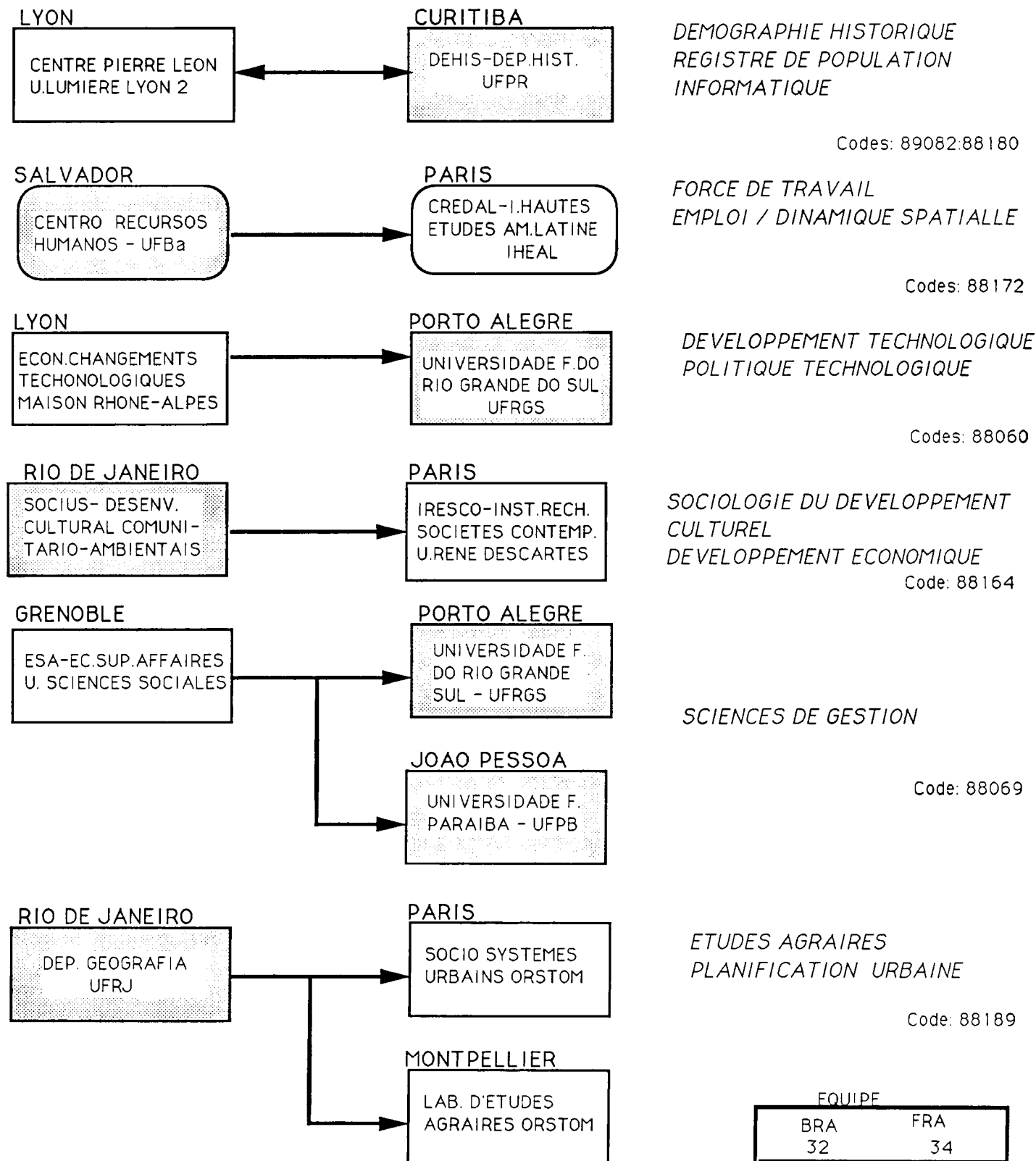
*LEXICOLOGIE/TERMINOLOGIE  
BASE LANGAGIERE/  
TRADUCTION ASSISTEE*

Code: 89094

## EQUIPE

BRA	FRA
44	25
Missions	
15	7
Pubs. Com. Thèse Vidéo	
5	4
7	1

# Coopération France-Brésil: HISTOIRE-ECONOMIE-DEVELOPPEMENT



EQUIPE			
BRA	FRA		
32	34		
Missions			
12	9		
Pubs.	Com.	Thèse	Vidéo
13	10	-	1

# Coopération France-Brésil: FILOSOFIE / HISTOIRE

## STRASBOURG

FACULTE DE PHILOS.  
UNIV.SC.HUMAINES  
STRASBOURG II



## RIO DE JANEIRO

DEP.FILOSOFIA  
UFRJ

*PHILOSOPHIE*

Codes: 88114

## BRASILIA

GRUPO REVOLUCAO  
DEP.FILOSOFIA  
UNIV.BRASILIA



## PARIS

I.HISTOIRE DE LA  
REVOLUTION FR.  
UNIV. PARIS I

*REVOLUTION  
THEORIE ET PRAXIS*

Codes: 88126

## EQUIPE

BRA	FRA	
10	4	
Missions		
1	3	
Pubs.	Comm.	Thèse
-	-	-



ANNEXE I - LE QUESTIONNAIRE

**NOUS VOUS REMERCIONS PAR AVANCE DU TEMPS QUE VOUS VOUDREZ BIEN CONSACRER A REMPLIR CE QUESTIONNAIRE !**

## **CONSIGNES GENERALES**

Afin de rendre efficace l'identification de la coopération bilatérale France-Brésil, nous vous proposons un questionnaire divisé en trois parties :

- **La première partie** concerne les **ACTIONS GLOBALES DE COOPERATION**, menées par des Institutions (université, département, laboratoire, etc.) sur un thème donné. Ces **ACTIONS GLOBALES** font généralement l'objet d'accords ou programmes plus ou moins formels entre institutions ou pays. Elles peuvent être de longue durée.

Toutes les informations relatives aux actions globales sont identifiables par les formulaires numéros 1, 2, 3 et 4, que nous demandons au responsable d'unité, laboratoire, centre ou institut de bien vouloir remplir.

- **La seconde partie** concerne les **ACTIONS INDIVIDUELLES DE COOPERATION**. Celles-ci sont souvent réalisées dans le cadre de coopérations globales, mais peuvent aussi être menées de façon isolée par tel ou tel laboratoire et parfois même par l'initiative personnelle d'un chercheur. Elles sont, en général, de durée limitée. Toutes les informations relatives aux actions individuelles sont identifiables à partir du formulaire numéro 5, que nous demandons à chaque coopérant de bien vouloir remplir.

- **La troisième partie** concerne les publications résultant directement des actions globales ou individuelles de coopération. Le formulaire "Publications" (numéro 6) est à remplir par le responsable de l'action globale en premier lieu et, si besoin, par chaque chercheur individuel ayant fait des publications.

- Si vous avez des doutes sur la meilleure manière de remplir les formulaires, adressez-vous aux responsables de ce projet dont le nom et l'adresse figurent ci-dessous.

- Pour "les grades", utiliser les abréviations suivantes : **DR** : Directeur de Recherche ; **CR** : Chargé de Recherche ; **ING** : Ingénieur ; **P** : Professeur ; **MC** : Maître de Conférence ; **ET** : Etudiant ; **T** : Technicien ; **AU** : Autres (Spécifier).

- Gardez une copie de votre questionnaire : vous serez amené, dans les années à venir, à le mettre à jour soit par écrit, soit par accès informatique direct à la Banque Bilatérale de Coopération (BABIL) qui sera créée à partir de ces questionnaires.

- Pour remplir les formulaires, utiliser une machine ou écrire très lisiblement.

A retourner à : **Pierre SERVOZ GAVIN**  
Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble  
Département de Recherche Fondamentale  
85 X, 38041 Grenoble Cedex, France  
Télex : 320323 F ENER G  
Téléphone : 76.88.35.05

**AGRADECEMOS ANTECIPADAMENTE PELO TEMPO QUE V.Sa CONSAGRAR A ESTE QUESTIONÁRIO !**

## **INSTRUÇÕES GERAIS**

*Afim de identificarmos de maneira simple se eficiente a cooperação entre o Brasil e a França, dividimos este questionário em três partes :*

- *A primeira concerne as **AÇÕES GLOBAIS DE COOPERAÇÃO** realizadas entre instituições (universidades, departamentos, laboratórios, etc.) sobre um assunto determinado. Esse tipo de **AÇÃO GLOBAL** é geralmente objeto de convênios ou programas de médio ou de longo prazo.*

*Todas as informações relativas às Ações Globais são identificáveis através dos formulários números 1, 2, 3 e 4, a serem preenchidos pelo coordenador da unidade, equipe, laboratório, centro o instituto cooperante.*

- *A segunda parte concerne as **AÇÕES INDIVIDUAIS DE COOPERAÇÃO**. Estas podem se realizar no quadro da cooperação global (quando esta é composta de várias Ações Individuais), mas podem também ser realizadas de forma isolada per determinado laboratório, ou mesmo por iniciativa pessoal de um pesquisador. As Ações Individuais têm geralmente uma duração limitada. Todas as informações sobre as Ações Individuais são identificáveis através do formulário número 5, a ser preenchido por cada cooperante individualmente.*
- *A terceira parte concerne as Publicações resultantes diretamente das Ações Globais ou Individuais de cooperação. O formulário "Publicações" (número 6) deve ser preenchido primeiramente pela coordenação global da cooperação e, se for o caso, por cada pesquisador individual que tiver feito publicações.*
- *Em caso de dúvidas sobre a melhor maneira de preencher os formulários, V.Sa. pode recorrer aos responsáveis deste projeto cujos nomes e endereços estão abaixo.*
- *Para "graus", utilize as abreviações : **DR** : Diretor de pesquisa ; **CR** : Responsável de pesquisa ; **ING** : Engenheiro ; **P** : Professor ; **ET** : Estudante ; **T** : Técnico ; **AU** : Outros (especificar).*
- *V.Sa. será convidado a atualizar anualmente os dados contidos no seu questionário e sugerimos, portanto, guardar uma cópia deste antes de o devolver.*
- *Preencher a máquina ou em letras legíveis.*

**Devolver a : Guilherme Euclides BRANDÃO**  
CNPq - Assessoria de Cooperação Internacional - ACI  
AV. W-3 Norte - Q 507/B  
70740 - BRASILIA - DF - BRASIL  
Telex : 611089 CNPq BR  
Telefone : 5061.2741155, R. 214

Nº identification coopération [ \_\_\_\_\_ ]  
(à ne pas remplir)

Nº identificação cooperação  
(não preencher)

Formulário nº 1 : Descrição geral / Formulaire nº 1 : Descriptif général

Preencher um formulário para cada área científica

Veillez remplir une fiche par thème

TIT

- Titre de la coopération (1)  
*Título da cooperação (1)*

---

---

OBJ

- Description détaillée de l'objet de la coopération  
*Descrição detalhada do objeto da cooperação*

---

---

---

---

---

---

---

TYP

- Type de coopération (2)

- 1. Formation (3)
- 2. Recherche
- 3. Enseignement
- 4. Développement ou transfert  
technologique (4)
- 5. Autres

- *Tipo de cooperação (2)*

- 1. *Formação (3)*
- 2. *Pesquisa*
- 3. *Ensino*
- 4. *Desenvolvimento ou transferência  
tecnológica (4)*
- 5. *Outros*

- Si "autres", spécifier  
*Se "outros", especificar*

---

---

DUC

- Durée de la coopération (5)

de    mois    année    à    mois    année  
de    [ ] [ ]    [ 1 ] [ 9 ] [ ] [ ]    à    [ ] [ ]    [ 1 ] [ 9 ] [ ] [ ]  
mês    ano    mês    ano

*Duração da cooperação (5)*

## DIS

- Domaines scientifiques par mots clefs  
*Áreas científicas em palavras-chave*

---

---

---

## APR

- Secteur de haute technologie auquel est rattachée votre recherche  
*Setor de tecnologia de ponta ao qual a pesquisa está diretamente ligada*

- |                           |                          |                         |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Informatique           | <input type="checkbox"/> | 1. Informática          |
| 2. Biotechnologie         | <input type="checkbox"/> | 2. Biotecnologia        |
| 3. Chimie fine            | <input type="checkbox"/> | 3. Química fina         |
| 4. Nouveaux matériaux     | <input type="checkbox"/> | 4. Novos materiais      |
| 5. Mécanique de précision | <input type="checkbox"/> | 5. Mecânica de precisão |
| 6. Espace                 | <input type="checkbox"/> | 6. Espaço               |
| 7. Ressources marines     | <input type="checkbox"/> | 7. Recursos do mar      |
| 8. Autres                 | <input type="checkbox"/> | 8. Outros               |

- Si "autres", spécifier  
*Se "outros", especificar*

---

## COV

- Conventions : si cette coopération s'inscrit dans le cadre d'une convention bilatérale, veuillez spécifier :  
*Convênios : caso a presente ação de cooperação fizer parte de um convênio bilateral, queira especificar :*

---

---

## ORI

- |                              |                          |                          |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ● Origine de la coopération  |                          | ● Origem da Cooperação   |
| 1. Relation personnelle      | <input type="checkbox"/> | 1. Relação pessoal       |
| 2. Relation institutionnelle | <input type="checkbox"/> | 2. Relação institucional |
| 3. Littérature scientifique  | <input type="checkbox"/> | 3. Literatura científica |
| 4. Autres                    | <input type="checkbox"/> | 4. Outras                |

- 
- (1) Ex. : "Opération conjointe forêt tropicale".  
*Ex. : "Operação conjunta Floresta Tropical".*
- (2) Cocher la case correspondante.  
*Fazer um "x" no quadro correspondente.*
- (3) Comprend le suivi d'enseignements académiques, la formation dans un laboratoire ou autres.  
*Inclui a frequência a cursos acadêmicos, formação em laboratórios ou outros.*
- (4) Développement ou transfert de matériels, procédés ou brevets techno-scientifiques.  
*Desenvolvimento ou transferência de materiais, procedimentos ou patentes técnico-científicos.*
- (5) Si coopération non terminée, donner la date de fin prévue.  
*Se a cooperação não estiver concluída, dar a data prevista de término.*

Nº identification coopération \_\_\_\_\_  
(à ne pas remplir)

Nº identificação cooperação  
(não preencher)

**Formulário nº 2 : Participantes / Formulaire nº 2 : Partenaires**

Preencher um formulário nº 2 para cada participante - equipe,  
laboratório, organismo ou outro - de cada país associado a esta cooperação

Veillez remplir un formulaire nº 2 pour chaque partenaire - équipe,  
laboratoire, organisme ou autre - de chaque pays participant de cette coopération

**NAN**

● Pays participants

1. Brésil   
2. France   
3. Autre pays

● Países participantes

1. Brasil  
2. França  
3. Outro país

**EQU**

- Nom de l'équipe ou du laboratoire (1)  
*Nome da equipe (1)*

:

Sigle - Sigla

**STR**

- Institution (2)  
*Instituição (2)*

Sigle - Sigla

**ORG**

- Organisme (3)  
*Organismo (3)*

Sigle - Sigla

● Secteur de rattachement :

1. Public   
2. Privé   
3. Autre

● Setor tutelar :

1. Público  
2. Privado  
3. Outro

- Si "autre", spécifier  
*Se "outro", especificar*

## ADR

- Adresse du laboratoire  
*Endereço do laboratório*

\_\_\_\_\_  
Numéro et rue - *Número e rua*

\_\_\_\_\_  
Code postal - *CEP*

\_\_\_\_\_  
Ville - *Cidade*

\_\_\_\_\_  
Boîte postale  
*Caixa postal*

\_\_\_\_\_  
Téléphone - *Telefone*

\_\_\_\_\_  
*Télex*

\_\_\_\_\_  
*Télécopie - Telefax*

## RES

- Responsable du laboratoire  
*Coordenador do laboratório*

M  F

\_\_\_\_\_  
Sexe      Nom - *Sobrenome*  
Sexo (1)      (ex. : DUPONT)

\_\_\_\_\_  
Prénom - *Nome*  
(ex. : Antonio)

\_\_\_\_\_  
Fonction - *Função*  
(ex. : director)

\_\_\_\_\_  
Grade - *Grau* (4)  
(ex. : prof.)

## MEM

- Chercheurs participant à la coopération (5)  
*Pesquisadores que participam da cooperação (5)*

\_\_\_\_\_  
Nom - *Sobrenome*  
Prénom - *Nome*

\_\_\_\_\_  
Sexe  
Sexo

\_\_\_\_\_  
Grade  
Grau

\_\_\_\_\_  
Spécialité  
*Especialidade*

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

M  F

(1) Laboratoire de Spectrométrie Physique (LAB).  
*Laboratório de Física do Sólido (número se for o caso).*

(2) Université Scientifique, Technologique et Médicale de Grenoble.  
*CBPF (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas).*

(3) CNRS.  
*CNPq.*

(4) Cf. liste des grades dans les instructions générales.  
*Cf. lista dos graus nas páginas de instruções gerais.*

(5) Chaque participant actif de la coopération est prié de remplir le formulaire n° 5 : Actions Individuelles.  
*Cada participante ativo da cooperação deverá preencher um formulário n° 5 : Ações Individuais de Cooperação.*

Nº identification coopération \_\_\_\_\_  
(à ne pas remplir)

Nº identificação cooperação  
(não preencher)

Formulário nº 3 : Financiamento / Formulaire nº 3 : Financement

**FIF**

- Financements français - *Financiamentos franceses*

Organismes français - <i>Organismos franceses</i>	Montant - <i>Montante</i> (1)
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____

**FIB**

- Financements brésiliens - *Financiamentos brasileiros*

Organismes brésiliens - <i>Organismos braisleiros</i>	Montant - <i>Montante</i> (1)
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____

**FIA**

- Autres financements - *Outros financiamentos*

Organisme - <i>Organismo</i>	Pays - <i>País</i>	Montant - <i>Montante</i> (1)
1. _____	_____	_____
2. _____	_____	_____
3. _____	_____	_____

(1) Spécifier francs, cruzados ou dollars.  
*Especificar em cruzados, francos ou dólares.*



Nº identification coopération \_\_\_\_\_  
(à ne pas remplir)

Nº identificação cooperação  
(não preencher)

***Formulário nº 4 : Avaliação geral da cooperação (1)***

---

***Formulaire nº 4 : Bilan général de la coopération (1)***

---

**ABC**

- Comment jugez-vous cette coopération ? Veuillez décrire en particulier les résultats obtenus, les conditions matérielles de son exécution et ses perspectives pour l'avenir.
- Qual é a sua opinião sobre esta cooperação ? Descreva destacando os resultados obtidos, as condições materiais de execução e suas perspectivas para o futuro :

N° identification coopération \_\_\_\_\_  
(à ne pas remplir)

N° identificação cooperação  
(não preencher)

Formulário nº 5 : Ações Individuais / Formulaire nº 5 : Actions Individuelles

Preencher um formulário nº 5 para cada ação individual de cooperação

Veillez remplir un formulaire nº 5 pour chaque action individuelle de coopération

RTC

- Rappeler ici le titre du formulaire de coopération nº 1  
*Escrever aqui a título do formulário de cooperação nº 1*

NCO

- Identité du coopérant  
*Identidade do cooperante*

1. \_\_\_\_\_  M  F  
Nom - Sobrenome Prénom - Nome Sexe - Sexo

2. \_\_\_\_\_  
Fonction - Função Grade - Grau (1) Spécialité - Especialidade

ADL

- Adresse du laboratoire d'origine  
*Endereço do laboratório de origem*

\_\_\_\_\_   
Nom du laboratoire ou unité - Nome do laboratório ou unidade Sigle - Sigla

\_\_\_\_\_   
Nom du responsable - Nome do diretor

\_\_\_\_\_   
Numéro et rue - Número e rua

---

Code postal - CEP

Ville - Cidade

B. postale  
Cx postal

---

Téléphones - Telefones

Télex

Pays - País

## FIN

- Financement de l'action - *Financiamento da ação* (2)

Organisme - *Organismo*

Montant - *Montante*

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

## RAC

- Objet ou type de mission

1. Formation
2. Thèse
3. Recherche
4. Enseignement - séminaires
5. Publications (cf Formulaire n° 6)
6. Brevets
7. Organisation de colloques
8. Développement ou transfert technologique
9. Applications industrielles ou commerciales
10. Visites ou rencontres
11. Actions de terrain
12. Autres

- Objeto ou tipo de missão

1. *Formação*
2. *Tese*
3. *Pesquisa*
4. *Ensino - seminários*
5. *Publicações (cf. Formulário n° 6)*
6. *Patentes*
7. *Organização de colóquios*
8. *Desenvolvimento ou transferência tecnológica*
9. *Aplicações industriais ou comerciais*
10. *Visitas ou encontros*
11. *Trabalho de campo*
12. *Outros*

---

(2) Spécifier francs, cruzados ou dollars.  
*Especificar em cruzados, francos ou dólares.*

## MIS

- Missions effectuées

*Visitas realizadas*

PERIODE PERIODO		CORRESPONDANT CORRESPONDENTE	LABORATOIRE D'ACCUEIL LABORATORIO HOSPEDEIRO
Début <i>Início</i>	Fin <i>Fim</i>		

## BIA

- Bilan de l'action individuelle (3)

*Balanço da Ação Individual (3)*

- Commenter votre action et, en particulier ses résultats, ses moyens matériels et ses perspectives pour l'avenir.
- Comente sua ação e, em particular, os seus resultados, suas condições materiais e suas perspectivas para o futuro.

---

(3) Si vous disposez de documents d'évaluation qualitative, vous pouvez les joindre à votre questionnaire.  
*Se dispuser de documentos de avaliação qualitativa, anexá-los ao questionário.*

Nº identification coopération \_\_\_\_\_  
(à ne pas remplir)

Nº identificação cooperação  
(não preencher)

Formulário nº 6 : Publicações / Formulaire nº 6 : Publications

Citer les principales publications (thèses, rapports, livres) résultant directement de l'action de coopération et, en particulier, toutes les publications communes. Utiliser d'autres feuilles supplémentaires si nécessaire.

Citar as principais publicações (teses, relatórios, livros), particularmente as conjuntas, resultantes da ação de cooperação. Utilizar outras folhas se necessário.

PB1

1. Titre - *Título*

---

---

2. Référence bibliographique complète - *Referência bibliográfica completa*

---

---

3. Auteurs - *Autores*

---

---

4. Mots clefs - *Palavras chave*

---

---

5. Résumé - *Resumo*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

A N N E X E    I I :    M O T S   C L E S   D E S   P U B L I C A T I O N S

Obs: Les mots clés ont été fournis par les chercheurs  
pour une partie seulement des publications.

ANTHROPOLOGIE/ARCHEOLOGIE

88143 Arqueologia clássica/Ciclades antigas/Renéia/Ocupação do espaço/  
88143 Arqueologia clássica/Ciclades antigas/Renéia/Ocupação do espaço/  
88143 Necrópole/Santuário de artemis-Hécate/  
88140 Parentesco/Aliança matrimonial/Etnologia indígena/drauidiano/  
87005 ART RUPESTRE/ BRESIL/ METHODES/ TERMINOLOGIE  
88113 Anthropologie/Histoire des religions/  
87005 Art rupestre/ Amérique du Sud  
87005 Botanique/ Ressources naturelles/ Caatinga/ Végétation semi-aride/  
88113 Histoire des religions/Pré-histoire/Antiquité/  
88101 Methodologie/  
87005 Nordeste Brésil/  
88113 Religion grecque/

ASTRONOMIE/COSMOLOGIE

88133 Aglomerados de galáxias/Segregação de luminosidades/Formação de  
88133 Aglomerados de Galáxias/Subaglomerações/  
88174 Astronomia Infravermelha/Levantamento sistemático/Matéria  
88171 Equações de Einstein/  
88133 Espectroscopia multi-objeto/Velocidades radiais de galáxias/  
88174 Fontes infravermelhas/Masers/Objetos pré-sequência principal/  
88174 Fontes infravermelhas/Masers/Objetos protoestelares/  
88133 Galáxias/Aglomerações de galáxias/Cosmologia/Origem das galáxias/  
88174 Núcleos de galáxias/Fontes infravermelhas/  
88174 Núcleos de galáxias/Quasares/Mecanismo de radiação/  
88137 Ressonância/Libração/Asteróides/  
88137 Ressonância/Libração/Asteróides/  
88137 Satélites/Efemérides/  
88122 Solar Flares/Metric-CM Emission, Solar Corona, Type III Exciters/  
88171 Teoria Quântica/Espaço curvo em expansão/  
88133 Teoria dos sistemas gravitacionais/  
88137 Urano/Satélites/Ressonância/  
88137 Urano/Satélites/Ressonância/  
88122 VLBI/ Space Geodesy/Vênus-Vega/Radio-Astrometry/  
88122 VLBI/Space Geodesy/  
88133 Velocidades radiais de galáxias/Aglomerados de galáxias/  
88133 Velocidades radiais de galáxias/Aglomerados de galáxias/  
88191 X-ray sources/Be stars/Accretion/  
88191 X-rays : binaries/Be stars/UV/  
88174 circunstelar/  
88109 Astrolabe/Astrométrie Soleil/  
88109 Astrolabe/Astrométrie/Catalogues stellaires/  
88109 Astrolabe/ Etoiles radio/ Catalogue/  
88109 Astrolabe/Diamètre solaire/  
88109 Astrolabe/Catalogue/  
88109 Astrolabe/Etoiles radio/Catalogue/  
88109 Astrométrie/Positions Planètes/  
88109 Astrométrie/Astrolabe/Réductions/  
89073 Mécanisme d'excitation/ Faible niveau d'activité/ Noyaux de galaxies  
89073 Populations d'étoiles / Physique des galaxies / Evolution cosmologique  
89073 Raies d'emission / Noyaux des galaxies / Populations stellaires  
88108 /Cosmologie quantique/

BIOLOGIE/GEOSCIENCES

88150 Benthos/phytosociologie/Zonation/Algues/Echinides/  
88154 Estanho/Greisen/  
88150 Fertilité/Facteurs nutritionnels/Croissance/Algues/Cabo Frio/  
88150 Flore algale marine/Cabo Frio/Nouvelles citations/Brésil/  
88150 Flore marine/Cabo Frio//Phaeophyceae nouvelles/Côte brésilienne/  
88150 Flore marine Cabo Frio/Peyssonnelia boudouresquei/Espèce nouvelle/  
88154 Granitos/Estanho/Roteiro/



88154 Granitos/Mineralizações/Estanho/  
88154 Granito/Estanho/Greisen/Mineralizações/  
88154 Granito/Geocronologia/  
88154 Mineralizações/Estanho/  
88150 Regime alimentaire/Echinoides réguliers/Cabo Frio/Brésil/

#### BIOLOGIE

88184 Algodão/Estresse Hídrico/Fisiologia/  
88181 Amphibia/Comunicação sonora/Amazônia/  
88181 Aves: Turdidae/Bioacústica/América/  
88181 Aves/Comunicação Sonora/Região Neotropical/  
88152 Calopogonium/Carbohydrates/  
88125 Caracterização estrutural/ reologia/ polieletrólito/goma xantana/  
88125 Extraction/carrageenan/gel strength/  
88184 Fisiologia/Salinidade/Caupi/Irrigação/  
88159 Nucleotide/binding sites/  
88125 Polissacarídeos/Sinergia/Efeito aditivo/Goma xantana/Goma guar/  
88159 Sarcoplasmic reticulum/Calcium ATPase/Fluorescent ATPanalogd/  
88125 Sinergia/goma xantana/goma guar/polieletrólitos/reologia/  
88184 hídrico, o teor relativo de água, a relação parte aérea/raiz e os  
88152 magnética, por 24 horas.Depois de concentrados e deionizados c/ resina

#### CATALYSE

88158 Complexo catiônico/ligante P NH/  
88158 Complexo catiônico/  
88158 Complexo catiônico/Ligante "P<>NH"/  
88144 Fischer/Tropsch/Ferro/Cobalto/Enxofre/  
88144 Hidrodesnitrogenação/ O-toluidina, Catalisador sulfeto/  
88144 Hidrogenação/Área metálica/Redução em temperatura programada/  
88144 Ni suportado/Quimissorção/Hidrogenação/Aldeído/  
88144 Oleo de xisto/deoxigenação/cromatografia/Hidrotratamento/  
88144 Óxido de nióbio/Óxido de cobre/Etanol/  
88144 Pd suportado/Efeito de interação metal-suporte/Buteno/Butadieno/

#### CHIMIE

88155 Configuração absoluta do brasilenol/Sntese assimétrica do brasile-  
88163 Methoxy-4(tetrahydropyranyloxy-2)-1 benzène/  
88155 Síntese de novo sesquitermeno marinho brasilenol/Síntese do brasile-  
88155 Síntese do brasilenol/  
88155 Síntese estereoseletiva de sesquiterpeno marinho/Síntese estereossele-  
88155 Síntese parcial do brasilenol a partir do cumeno/  
88155 nol/  
88155 nol/  
88155 tiva do brasilenol/

#### CHIMIE/PHYSIQUE

88153 Positron Annihilation/Positronium/  
88153 Positron annihilation/Solid lanthanide tris acetylacetonates/  
88153 Positronium Interactions/Paramagnetic Species/

#### HISTOIRE/EDUCATION/CULTUR

88120 Afrancesamento/  
88147 Conceitos de manuscriptologia/ criação de textos / autor-escriptor/  
88120 Cultura/  
88132 Epistemologia na Física/História da ciência/  
88120 Exotismo/Sexualidade/Simbolismo/Parnasianismo/  
88120 Faculdade de Direito São Paulo/Estudantes pré-romantismo/Literatura/  
88120 Fundação/Academia brasileira de letras/Imitação/França/Nacionalismo/  
88132 História da Ciência no Brasil/Relações científicas/

88132 História das relações científicas entre Brasil e França/História das  
88132 História da Ciência/Colonização/  
88120 Idéias/Afrancesamento/  
88120 Intertexto/Citação/Referência/Transformação/Antropofagia/Voltaire/  
88147 Manuscrito/Edição crítica/Crítica genética/  
88120 Poesia/Influência/Tradução/Baudelairianos brasileiros/Século XIX/  
88120 Positivismo/Ecletismo/Naturalismo/Afrancesamento/  
88147 Proust/Pedro Nava/Guimaraes Rosa/  
88132 Relações científicas entre Brasil e França/  
88132 Relações científicas entre Brasil e França/  
88120 Revista Século XIX/Positivismo/República/Literatura/Artes/Ciências/  
88120 Revista/Século XIX/Literatura/Filosofia/Artes/Ciências/Divulgação/  
88120 Romance século XIX/Ceará/Naturalismo/Afrancesamento/Raça/Clima/  
88120 Stendhal/Buffon/Corneille/Villon/  
88132 ciências no Brasil/

#### ELECTRONIQUE/MICROPROCESS

88138 Creep/Mixed Finite Element/Petrov-Galerkin Method/  
88138 Finite elements/Petrov-Galerkin Method/Advection-Diffusion Equation/  
88138 Impact/Gapped restraints/Finite Element/Numerical Algorithms/  
88138 Numerical Algorithm/  
88138 Problemas de contato/Elementos Finitos/Elasticidade/  
88138 Unilateral Problems/Contact/Friction/Numerical Methods/  
88138 Unilateral Problems/Contact/Friction/Plasticity/Numerical Methods

#### ENERGIE

88136 Carbono/Eletrodos de carbono/Carbonos brasileiros/  
88136 Cátodo de Carbono/Eletrodo de pilha a combustível/  
88136 Eletrodo de carbono/Conversão eletroquímica de energia/  
88136 Pilha a Combustível/Conversores eletroquímicos de energia/  
88136 Pilha a combustível/Conversores eletroquímicos de energia/  
88136 Pilha a combustível/Conversores eletroquímicos de energia/  
88136 Pilhas a Combustível/Eletrocatalise/  
88136 Resistividade de pós/Carbono/Propriedades elétricas/

#### ENERGIE

88179 Aquecedores solares/Aeração natural/Coletores solares a ar/  
88179 Aquecimento solar/Energia solar/Coletores Planos/  
88179 Coletores concentradores/Eficiência de sistema coletor solar  
88179 Coletores cilindro-parabólicos/Coletores solares concentradores/  
88179 Coletores cilíndrico-parabólicos/  
88179 Coletores solares e ar/Aquecedores solares/Aeração natural/  
88179 Condução térmica/Conservação de energia/Transientes técnicos/  
88179 Conforto ambiental em edificações/aeração natural/Ventilação  
88179 Convecção natural em envólucros/Perdas térmicas em coletores/  
88179 Conversão termodinâmica/Centrals solares/Receptor solar tipo  
88179 Energia Solar/Coletores Solares concentradores/Conversão heliotérmica  
88179 Energia Solar/  
88129 Espectroscopia/Química Orgânica/Transferência Eletrônica/  
88129 Espectroscopia/Química Orgânica/Corantes e Laser/  
88129 Espectroscopia/Estados intermediários/Laser/Química orgânica/  
88129 Fotoquímica/Energia solar,/Química orgânica/Espectroscopia/  
88179 Incidência solar/Rastreamento solar/sistemas heliotérmicos/  
88179 Insolação em superfícies inclinadas/Nascente e Poente em superfícies/  
88179 Níveis de radiação solar:modelação teórica/  
88179 Ótica de concentradores solares/.Concentração da Energia Solar/  
88162 Planejamento energético/Eletrificação rural/Sistemas de potência/  
88162 Planejamento energético/Energia no meio rural/Energia elétrica/  
88162 Planejamento energético/Alcool/  
88162 Planejamento energético/Alcool/  
88162 Planejamento energético/Eletrificação rural/Energia elétrica/

88162 Planejamento energético/Eletrificação rural/Sistemas de potência/  
88162 Planejamento energético/Eletrificação rural/Economia da energia/  
88179 Seguimento solar/Sistemas de orientação solar/Radiação solar/Níveis  
88179 cavidade/Energia solar:altas temperaturas/  
88179 concentrador/Energia solar/  
88179 de Insolação/Sistemas heliotérmicos/  
88179 natural/

#### ENVIRONNEMENT

88169 Chaussées/Déflexion/Résilience/Fatigue/Renforcement/  
88169 Chaussées/Mécanique des Chaussées/Sols Tropicaux/

#### GEOLOGIE

88146 Bacias representativas/Erosão-Sedimentação/Regionalização  
88146 Depósitos de sedimentos/Transporte Sólido/Capacidade de transporte/  
88166 Diagênese de Arenitos/Argilas autigênicas/  
88166 Diagênese de Arenitos/Argilas Autigênicas/  
88166 Diagênese de arenitos/Argilas antigênicas/Camadas vermelhas/  
88166 Diagênese de Arenitos/Camadas vermelhas/  
88166 Diagênese de arenitos/Argilas autigênicas/Camadas vermelhas/  
88166 Litificação/  
88146 Mecânica fluvial/  
88166 Mineralização de Troncos Fósseis/Formação Rosário do Sul/  
88146 hidrosedimentológica/Hidrologia de cabeceiras/

#### HISTOIRE/ECONOMIE/DEVELOP

88189 Apropriação/Mobilidade/Urbanização/Regionalização/Conflitos/Brasil/  
88164 Associação/  
88164 Cultura popular/Identidade cultural/Animação sociocultural/Lazer/  
88164 Cultural/  
88180 Demografia histórica/Nupcialidade/Sazonalidade dos casamentos/História  
88180 Demografia Histórica/Paraná, estudos de população/Linhas de pesquisa/  
88180 Demografia histórica/Fecundidade/Comunidade Imigrante/Imigração  
88164 Desenvolvimento Cultural/Participação comunitária/Aspectos sociais  
88164 Desenvolvimento Cultural/Sociologia do Desenvolvimento/Preservação  
88164 Desenvolvimento Cultural Integrado/Pantanal/Participação Comunitária/  
88180 Estudos de população/População/Demografia histórica/França,  
88189 Fronteira/Geopolítica/Alta Tecnologia/Estado/Amazonia Oriental/  
88180 Métodos indiretos para o estudo da mortalidade/Demografia histórica/  
88180 Mortalidade,métodos indiretos/  
88164 Mulheres carentes/Desenvolvimento Cultural/  
88180 Povoamento/História/História demográfica do Paraná/População/  
88164 Preservação Cultural e Ecológica/  
88180 alemã/  
88180 da população/História social da população/  
88164 e culturais do Pantanal/  
88189 paço global/fragmentado, não plenamente estruturado e dotado de alto  
88180 população/História da população/

#### IMMUNOLOGIE

88128 Imunogenética/Regulação poligênica/Produção de anticorpos/Seleção  
88128 Imunogenética/Seleção genética-efeito multiespecífico-produção de  
88128 Imunogenética/Regulação poligênica/Resposta primária/Resposta  
88128 Imunogenética/Regulação poligênica/Produção de anticorpos/  
88128 Imunogenética/Efeito multiespecífico/Produção de anticorpos/  
88128 Imunogenética/Regulação Poligênica/Efeito Multiespecífico/Produção  
88128 Produção de anticorpos/Hipersensibilidade tardia/Inflamação/  
88128 Regulação poligênica/Macrófagos/Linfócitos/Produção de anticorpos/  
88128 Regulação poligênica/Produção de anticorpos/Isotipos/  
88128 Seleção bidirecional/

88128 anticorpos/  
88128 bidirecional/  
88128 de Anticorpos/  
88128 secundária/

#### MATERIAUX

88187 Autodifusão do oxigênio/Correlação angular Gama-Gama/Zircônia  
88175 Camadas Finas BaTiO<sub>3</sub> Sol-Gel/  
88187 Cera de carnaúba/Impedância complexa/  
88175 Densification/Aerogéis/Silica/  
88187 Difusão de Oxigênio/Zircônia estabilizada/Cerita dopada/correlação  
88187 Difusão do hidrogênio/Correlação angular perturbada/hidreto de  
88187 Estabilizada/Cerita dopada/Oxidos fortemente dopados/  
88187 Fosfato dihidrogênio de potássio/conductividade protônica do KDP/Impen-  
88187 Fosfato dihidrogênio de Potássio/Efeitos de recozimento no KDP/  
88175 Fractal/Precursos/Vidros/Cerâmicas/  
88175 Géis/SiO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub>/  
88187 Impedância complexa/  
88175 Optical Properties/Dye/Fractal/  
88156 Photodissociation/Photoionization/Core excited molecules/  
88156 Photoelectron Study/Si(CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>/Synchrotron radiation/  
88156 Photoionization Si<sub>2</sub>p/Tetramethyl silane/  
88156 Relaxation Processes, SiH<sub>4</sub>, Silicon 2p,Synchrotron Radiation/  
88175 Saxes/Sóis/Géis/Vidros de Silica/  
88175 Silica Vitrea/Sol-Gel  
88175 Silica/Filmes/TiO<sub>2</sub>/Sol-Gel/  
88187 Supercondutores a Temperaturas Altas/Temperatura Critica da Supercon-  
88190 Trioxidifluortungstato(VI) de cobre(II)/Estrutura cristalina/  
88187 angular Gamma-Gamma/  
88190 cristallise dans ce système monoclinique avec le groupe spatial P2<sub>1</sub>/m  
88187 dância complexa/  
88187 dutividade/  
88187 háfnio/

#### MATHEMATIQUES

88167 Comportamento Hidrodinâmico/Processo "Zero-Range"/  
88167 Comportamento Hidrodinâmico/Processo de Exclusão/Simples Assimétrico/  
88142 Divergência direta/Divergência de parâmetros l, m e n/  
88142 Entropie de Shannon,gains d'information/  
88167 Exclusion Processes/Pointwise Ergodic Theorem/  
88142 Fisher's information/Logarithmic information/Divergence/  
88167 Flutuações da Borda/Processo de Contato/Onda de Choque/  
88142 Generalized information shannon information,order alfa informations/  
88167 Hidrodinâmica/Sistemas microscópios/Não equilíbrio/  
88142 Informação de Shannon/Informação de Renyi/Ganhos de informação/  
88167 Lei Zero-Um processo aleatório/Meio aleatório/  
88142 Logarithmic information of degree q/Probability density/  
88167 Ondas de choque/Processo de Exclusão simples assimétrico/  
88142 Probabilité a priori/ fonction de décision standard/ shannon's  
88167 Processo contato/Flutuações da Borda/Princípio de Invariância/  
88167 Processo de Misanthropos/  
88167 Processo de Contato/Mancha de Infecção/  
88142 Qualitative Probability/Regular composition operation/Information/  
88167 REM,GREM,Flutuações das correções/  
88142 information/Renyi's information/

#### PHYSIQUE

88188 Crystal Growth/MnF<sub>2</sub>/KMnF<sub>3</sub>/  
88124 Ferrofluids/Liquid crystals/  
88124 Nematic/Biaxial/Liquid crystal/  
88124 Nematic/Cholesteric/Biaxial/Liquid crystals/

#### PHYSIQUE

- 88157 Captura eletrônica em orbitais moleculares/
- 88161 Colisão/Adiabático/Hidrogênio/
- 88161 Colisões/Largura Espectral/Diagnóstico de Plasmas/
- 88141 Cross-Over/ Diffractive Dissociation/
- 88141 Deuteron/Energia Interna diária/
- 88141 Dualidade/
- 88141 Elastic/Deuteron/Ressonance/
- 88157 Feixes de ions negativos/dissociação molecular/
- 88130 Field Theory/Asymptotic behaviour/
- 88130 For any Feynman amplitude, where any subset of invariants and/or
- 88157 Frações de carga/filmes metálicos/
- 88165 Fragmentação/Ions Pesados/Mecanismo de reação-Detetores/
- 88185 Instrumentação/Detetores a gás/Eletrônica analógica/
- 88185 Instrumentação/Plano Resistivo/Localização bidimensional/Eletrônica
- 88185 Instrumentação/Plano resistivo/Localização bi-dimensional/Detector
- 88185 Instrumentação/Localização bi-dimensional/Plano resistivo/
- 88141 Partículas Elementares/Trata-se da proposta de um modelo que dá conta
- 88141 Partille Physics/
- 88141 Pomeron/Dissociação Difrativa/
- 88185 analógica/Programação/
- 88141 de dissolução difrativa/
- 88185 multifils a gás/Eletrônica analógica/

#### CIRCUIT/PROGRAMMATION

- 88183 Controle PID/Controle Adaptativo/
- 88183 Controle PID/Controle Adaptativo/Implementação em Microprocessador/
- 88183 Controle auto-ajustável/Variância mínima generalizada/
- 88183 Identificação/Controle Adaptativo/Estimação/Sistema Especialista/
- 88183 Identificação/Controle Adaptativo/Estimação/Sistema Especialista/
- 88183 Identificação/Controle Adaptativo/Estimação/Sistema Especialista/

#### SCIENCES DE LA VIE

- 88131 Cimento acelular/Ligamento periodontal/
- 88131 Cimento/Dentina/Interações epitélio/Mesenchima/
- 88131 Colágeno/Matriz extracelular/Dentina/Odontoblasto/Diferenciação
- 88131 Diferenciação celular/Embriologia Dentária/Ultraestrutura/Imunohisto-
- 88131 Embriologia dentária/Matriz extracelular/Ultraestrutura/Odontoblasto/
- 88131 Embriologia dentária/Odontoblasto/Ameloblasto/Ligamento periodontal/
- 88131 Imunohistoquímica/
- 88182 Liver fibrosis/granulomatous inflammation/schistosoma mansoni/
- 88182 Liver/Schistosomiasis/Fibrosis/Cirrhosis/Smooth muscle cells/
- 88131 Matrix extracelular/Membrana basal/Fibronectina/Embriologia Dentária/
- 88131 Ultraestrutura/Odontoblastos/Tecido mineralizado/
- 88131 celular/Imunohistoquímica/
- 88182 myofibroblasts/Ito cells/
- 88131 química/

#### MILIEUX TROPICAUX

- 88170 Ciência do solo/zona tropical/
- 88170 Cobertura pedológica/teledeteção/
- 88170 Física do solo/porosidade/funcionamento hídrico/
- 88170 Ocupação do solo / sensoriamento remoto/
- 88170 Pedologia / Pedotosequências / volumes pedológicos /
- 88170 Pedologia/Agronomia/
- 88170 Pedologia/Análise estrutural/
- 88170 Pedologia/análise estrutural/cartografia de solos/
- 88170 Pedologia/Geomorfologia/Quaternário/
- 88170 Pedologia/Brasil/Análise estrutural/

88170 Pedologia/Análise estrutural/Brasil de Sudeste/  
88170 Pedologia/Análise estrutural/Ensino/  
88170 Pedologia/Análise estrutural/Ensino/Brasil/  
88170 Pedologie/Ocupação do solo/Cartografia/

A N N E X E III: Liste des Thèmes des Coopérations

Obs: ces thèmes, fournis par les chercheurs, correspondent aux titres des projets dans la base MEV

===== ANTHROPOLOGIE =====

- 88143 Les cyclades antiques : le milieu naturel, l'occupation du sol, les échanges
- 88101 Anthropologie sociale
- 87005 L'homme au sud-est du Piauí, de la Préhistoire à nos jours  
Interaction Homme-Milieu
- 88064 Anthropologie et Histoire des Systèmes cognitifs.  
Exegèse et interprétation des rituels.
- 88113 Etude comparative des religions des sociétés archaïques
- 88140 Antropologia e História dos Sistemas Cognitivos

===== ASTRONOMIE/COSMOLOGIE =====

- 87010 Astronomie infrarouge
- 87011 Observation coordonnée de l'ozone atmosphérique par spectroscopie millimétrique au sol
- 87012 Etude des grandes structures de l'univers
- 89073 Physique des galaxies
- 88109 Observations astrométriques Nord-Sud
- 88122 Projeto Vênus-Vega de VLBI Espacial e Geodésia e Rádio-Astronomia Solar
- 88135 Enriquecimento químico de galáxias a partir de seus núcleos ativos
- 88137 Satélites Planetários
- 88171 Teoria da gravitação e unificação cosmológica
- 88174 Levantamento de fontes de infravermelho na parte austral do plano galáctico e Instrumentação  
Instrumentação e Observações no Infravermelho próximo
- 88191 Fontes de Raios X
- 88108 Cosmologie et Gravitation
- 88121 Observação de componentes minoritários da atmosfera e instrumentação para observações milimétricas.
- 88133 Propriedades estruturais e dinâmicas dos aglomerados e grupos de galáxias: as grandes estruturas do Universo

===== BASSIN SEDIMENTAIRE =====

- 86044 Etude du Crétacé des bassins sédimentaires brésiliens, corrélations avec les bassins africains de même âge
- 88058 Evolution géodynamique comparée de la croûte précambrienne du NE du Brésil et de l'Afrique de l'Ouest

===== BIOLOGIE/GEOLOGIE =====

- 88154 Província Estanífera de Goiás : Petrologia e Metalogenica
- 89075 Citologie minière
- 89087 Fertilité des eaux de l'upwelling de Cabo Frio;  
Utilisations aquacoles
- 88115 Etude en collaboration sur les cyanophycées marines benthiques.
- 88117 Structure comparée des communautés pélagiques et benthiques de la zone océanique atlantique au large des côtes du Brésil.
- 88150 Projeto "Cabo Frio"
- 89080 Province stannifère de Goiás (Brésil)  
Petrologie et métallogénie
- 89079 Formation à la Biologie et à la systématique des spongiaires

===== BIOLOGIE =====

- 89085 Les polymères hydrosolubles de source renouvelable. Etude phytochimique et évaluation du potentiel nutritionnel (Légumineuses sous-utilisées dans l'état du Minas Gerais).
- 88125 Polímeros hidrossolúveis de fontes renováveis
- 88152 Leguminosas sub-utilizadas no Estado de Minas Gerais-Estudo fitoquímico



co e Avaliação do Potencial Nutritivo.  
88159 Conversão de Energia em Membranas Biológicas  
88184 Ecofisiologia das plantas do semi-árido  
88181 Ecologia e evolução da comunicação sonora em anfíbios e aves da Amazônia

===== CATALYSE =====

87033 Catalyse  
88144 Catálise  
88158 Estudo de processos catalíticos homogêneos e heterogêneos  
88186 Catálise heterogênea. Preparação de catalisadores a base de nióbio, utilizados como fase ativa e como suporte. Caracterização.  
89086 Préparation et caractérisation de catalyseurs d'hydrogénation sélective à base de métaux non nobles

===== CHIMIE =====

87030 Synthèse de produits naturels brésiliens d'intérêt pharmacologique  
88163 Síntese dos Compostos com Atividade Biológica  
88177 Hormones Polypeptídiques  
89077 Chimie de coordination  
88155 Síntese de produtos naturais brasileiros de interesse farmacológico

===== CHIMIE/PHYSIQUE =====

87019 Physicochimie du Solide: Interactions Hyperfines par Spectroscopie Mössbauer  
87020 Chimie Nucléaire: Application des Techniques de l'annihilation des Positrons à l'étude de Processus Physico-chimiques  
88160 Estudo de materiais magnéticos por espectroscopia Mossbauer  
88153 Química do Positrônio e aplicações Físico-Químicas da aniquilação de pósitrons em sólidos

===== EDUCATION/CULTURE/INFORMATION =====

88147 O Manuscrito e a edição crítica  
89083 NUPEBRA (núcleo de pesquisa Brasil-França)  
(noyau de recherches France-Brésil)  
89094 Terminologies techniques luso-brésiliennes  
Opération 1 terminologies de la pêche  
Opération 2 terminologie des activités cotonières  
Opération 3 terminologies des viandes  
88132 História do papel da ciência nas relações entre Brasil e França, de 1808 a 1960 - Epistemologia e História da Física contemporânea.  
88099 Culture populaire et vie quotidienne  
88120 Núcleo de Pesquisa Brasil-França  
88112 Cooperação Franco-Brésiliense em sociologia de l'Education  
89071 Utilisation des nouvelles technologies de l'information dans Le domaine de l'éducation

===== MICROPROCESSEUR/ELECTRONIQUE =====

88066 Electronique Industrielle et Informatique  
89084 Développement sur microcalculateurs de logiciels de CAO des structures magnétiques alimentées par convertisseurs statiques  
88119 Calcul des champs électromagnétiques  
88138 Métodos Numéricos em Mecânica Não-Linear  
88106 Méthodes Numériques en Mécanique Non Linéaire

===== ENERGIE2 =====

89088 La politique énergétique et l'élaboration de son diagnostic  
88123 Descargas corona e propriedades elétricas de polímeros  
88136 Eletrocatalise: aspectos eletroquímicos da conversão de energia  
88102 Economies et sources non conventionnelles d'énergie  
88134 Fabricação e Caracterização de Filmes de Silício Amorfo Hidrogenado

===== ENERGIE =====

88162 Geração descentralizada de energia elétrica

- 86062 Etudes sur le Comportement Géochimique des Terpanes Tri- et Tetra-  
Cycliques dans les Sédiments et Pétroles
- 88059 Nouvelles structures de dispositifs électromagnétiques destinés à  
l'utilisation de l'énergie éolienne.
- 88168 Estudo sobre o comportamento geoquímico de terpanos tri- e tetra  
cíclicos em sedimentos e petróleos.
- 87031 Préparation de composés absorbant dans le rouge lointain utilisables  
comme déclencheurs passifs de lasers
- 88129 Estados Excitados de Oxetanos e Ditiolenos
- 88179 Projeto e realização de Equipamentos destinados à conversão Termo-  
Elétrica e fotovoltaica da Energia Solar.

===== ENVIRONNEMENT =====

- 88148 Estudos de Geomorfologia e do Quaternário da planície costeira do  
Rio Grande do Sul
- 88169 Geotecnia Tropical
- 88096 Geosystèmes-Aménagement-Développement
- 88100 Eau - Epuration - Traitement
- 88107 Hydrodynamique de la pollution
- 89074 Echanges biosphère-atmosphère

===== GEOLOGIE =====

- 88139 Mecanismo de datação de minerais argilosos e aplicações
- 88146 Dimensionamento e Gestão de pequenas obras hidráulicas no sul do  
Brasil
- 88166 Paleoecologia
- 86017 Conditions physico-chimiques de la datation des phyllosilicates  
argileux et applications
- 86046 Programme franco-brésilien en géologie - géochimie de la surface
- 89092 Formation à la recherche en géotectonique marine  
Géotectonique des marges continentales passives (divergente et  
transformante): évolution structurale et sédimentaire

===== HISTOIRE/ECONOMIE SOCIALE/DEVELOPPEMENT =====

- 88172 Estrutura do emprego e dinâmica espacial da força de  
trabalho no estado da Bahia
- 88189 Formação do Centro-Oeste Brasileiro. Formação da Amazônia Brasileira.
- 88180 Demografia Histórica
- 88164 Operação conjunta sociologia do desenvolvimento cultural de uma  
cidade(Corumbá) em relação com um plano do desenvolvimento econômico  
regional(Pantanal).
- 88060 Stratégie du développement technologique et politique technologique
- 88069 Sciences de Gestion
- 89082 Démographie historique

===== IMMUNOLOGIE =====

- 87002 Controle génétique de l'immunité spécifique et non spécifique chez  
souris
- 88128 Regulação Genética da Resposta Imunológica
- 88111 Cooperação avec l'Institut Butantan à Sao Paulo
- 88067 Immunoparasitologie: réaction de l'hôte à l'infection par le  
Trypanosoma cruzi et le Plasmodium chabaudi
- 89095 Immunologie des maladies parasitaires

===== MATERIAUX =====

- 89091 Valorisation des richesses minières brésiliennes dans le domaine des  
matériaux
- 88190 Química do Estado Sólido
- 89090 Etude électronique de quelques solvants et conducteurs ioniques  
solides produits au Brésil
- 88187 Condutividade Iônica e eletrônica(novos materiais).Sistemas  
policristalinos, ceras, resinas e cerâmicas com propriedades atuais  
potenciais de supercondutividade iônica(super-iônicos) ou eletrônica  
(supercondutores).

- 87027 Développement de la Technologie Sol - gel  
88175 Tecnologia sol-gel para materiais vitreos e cerâmicas  
89076 Propriétés magnétiques et magnétoélastiques de composés intermétalliques de terres rares  
88156 Fotoionização seletiva de compostos de silício empregando a radiação de síncrotron  
88178 Engenharia e aplicações de fontes de luz síncrotron

===== MATHEMATIQUES =====

- 89081 Systèmes infinis de particules et mécanique statistique  
88104 Mathématiques. Analyse harmonique et fonctionnelle  
88105 Recherche mathématique  
88151 Matemática  
88167 Comportamento macroscópico de sistemas com muitas componentes.  
88173 Sistemas Dinâmicos  
88142 Teoria da Informação e Análise de Dados

===== MECANIQUE =====

- 87018 Prévission de la ruine des structures par localisation de l'endommagement  
88149 Dinâmica de máquinas rotativas  
88116 Dynamique des machines

===== PHYLOSOPHIE =====

- 88114 Coopération entre la Faculté de Philosophie de l'Université Strasbourg II et le département de philosophie de l'UFRJ.  
88126 Revolução: Teoria e praxis

===== PHYSIQUE =====

- 87026 Cristallogenèse Dynamique de Réseau et Luminescence de Fluorures  
88188 Crescimento de cristais, dinâmica de rede e luminescência de fluoretos  
87016 Etude des phénomènes conduisant à électronégativité de surfaces  
88124 Estudo de cristais líquidos liotropicos nemáticos e colestéricos  
87025 Etude des phases nématiques uniaxes et biaxes des cristaux liquides lyotropes par diffraction des rayons x. observation au microscope et interférences optiques

===== PHYSIQUE =====

- 87023 Physique Atomique et Moléculaire et Physique des Lasers  
88141 Partículas Elementares - Experimental e Teórica  
88157 Colisões Atômicas e Moleculares  
88161 Colisões atômicas em presença de Radiação Laser  
88165 Mecanismo de Reações entre Ions Pesados e Alta Energia Incidente  
88185 1) Física Aplicada: Desenvolvimento de detetores  
2) Localização bi-dimensional por plano resistido: método e aplicações  
88068 Théorie quantique des champs et phénomènes critiques.  
88130 Pesquisa em Física Teórica  
89089 Développement de détecteurs de particules chargées (simples et robustes). Médecine nucléaire  
88061 Etude des décharges dans les gaz moléculaires

===== CIRCUIT/PROGRAMMATION =====

- 88183 Sistema Perito para Supervisão e Ambiente CAD para Identificação e Controle Adaptativo (em microprocessadores).  
89072 Système expert et supervision pour l'identification et la commande Adaptative de processus  
86041 Circuits integrés de puissance  
88098 Réseaux locaux intégrés - CAO et VLSI  
88118 Recherche opérationnelle - aide à la décision - programmation mathématique - informatique - graphes.

===== SCIENCES DE LA VIE =====

- 87065 Biochimie des toxines de scorpions

- 86063 Organisation du génome des vertébrés  
89070 Biologie moléculaire de l'enzyme endo-oligopeptidase A  
89093 Opération "chimie thérapeutique"  
Relation structure-activité  
88097 Plantes médicinales et Phytothérapie  
88131 Mineralização tissular: normal e patológica  
88182 Patogenia das fibroses hepáticas  
88192 Estudos de evolução cariotípica em mamíferos com aplicação de método especiais de análise cromossômica

===== MILIEUX TROPICAUX =====

- 88170 Análise estrutural da cobertura pedológica(aplicação ao estudo dos ecossistemas tropicais brasileiros)  
89078 Opération conjointe: analyse structurale de la couverture pédologique Application a l'etude des écosystemes tropicaux brésiliens  
88103 Géochimie et sédimentologie de l'Environnement des systèmes littorau  
88110 Systèmes lagunaires en milieu tropical