

SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE SUR LES

COÛTS COMPLETS ET RESSOURCES
DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE
DE LA FEUILLE DE ROUTE NATIONALE
2016



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

Sommaire

Introduction : une enquête nationale inédite	4
I. La méthodologie retenue	4
A. Le retour d'expérience des infrastructures pilotes	5
B. Les principaux choix méthodologiques	5
1. La valorisation des coûts non visibles	5
2. La recherche de la simplicité	6
3. L'identification des natures de coûts.....	6
C. Les questions de périmètre.....	6
1. Le personnel	6
2. Les locaux.....	7
3. Le cas spécifique des infrastructures de recherche internationales	7
D. Un onglet spécifique pour les ressources	7
1. Les ressources ne sont pas égales au coût complet	7
2. La distinction des ressources en numéraire et en nature.....	8
3. Ressources pérennes ou exceptionnelles	8
E. Le format des livrables.....	8
1. Un premier onglet présente la synthèse du coût complet annuel.....	8
2. Un onglet est dédié aux ressources de l'année 2016	9
3. Un troisième onglet donne le détail des dépenses de personnel	10
4. Un onglet de validation.....	10
5. Une fiche explicative	10
II. Succès et limites de ce premier exercice.....	11
A. Mobilisation de l'ensemble des acteurs.....	11
1. Les effets limités de la validation par les organismes	11
2. Le travail effectué par l'équipe projet du ministère.....	11
B. Principales difficultés identifiées	12
1. Hésitations induites par l'évolution des principes méthodologiques.....	12
2. Difficultés relatives à l'analyse des coûts.....	12
3. Compréhension imparfaite de la logique inhérente aux ressources.....	14
C. Degré de fiabilité des résultats proposés	14
III. Présentation des résultats	15
A. Tableau de synthèse	15
1. Présentation du tableau	15
2. Cadre interprétatif des données	15
B. Analyse d'ensemble des résultats.....	16
1. Un coût complet de l'ordre de 1,5 milliard d'euros en 2016	16

2.	Les différentes catégories de ressources	20
3.	Près de 7 000 équivalents temps plein (ETPT).....	21
4.	Un coût moyen par ETPT maîtrisé	22
C.	Analyse sectorielle du coût complet.....	23
1.	Sciences humaines et sociales	23
2.	Système Terre et environnement	24
3.	Secteur énergie.....	25
4.	Biologie et santé.....	26
5.	Sciences de la matière et ingénierie.....	27
6.	Astronomie et astrophysique au sol.....	28
7.	Physique nucléaire et des hautes énergies	29
8.	Sciences du numérique et mathématiques.....	30
9.	Information scientifique et technique	31
10.	Les e-infrastructures (services pour la recherche).....	31
D.	Les contributeurs des infrastructures de recherche.....	32
E.	Les employeurs des personnels des IR	35
F.	Autres problématiques spécifiques	35
1.	La part des ressources exceptionnelles	35
2.	La question du démantèlement	36
	Conclusion : enseignements et perspectives	37
	Annexe : représentation des infrastructures de recherche du périmètre France et tableaux de synthèse	39

*Les rédacteurs de ce document de synthèse sont : Christian Chardonnet, Isabelle Diaz, Maud Lemaître, Laurent Pinon du département DGRI/SPFCO/B4.
Relecture : Christian Chardonnet, Sylvie Moreau*

Introduction : une enquête nationale inédite

L'inscription d'une infrastructure de recherche sur la feuille de route est un label qui reconnaît l'excellence scientifique, l'ouverture aux communautés utilisatrices, mais aussi la qualité du pilotage et de la gouvernance. Dans le cadre du lancement fin 2016 de la mise à jour de la feuille de route des infrastructures de recherche pour l'édition 2018, la DGRI a demandé à toutes les infrastructures déjà inscrites de fournir une évaluation de leurs coûts complets élaborée selon une méthode commune proposée par le ministère en concertation avec les directions financières des établissements partenaires des infrastructures .

Le défi à relever était de taille, puisqu'il s'agissait de proposer une méthode qui soit applicable par des infrastructures très variées et acceptée par une centaine de tutelles de natures et de modes de fonctionnement différents (organismes de recherche, écoles, universités).

Les objectifs de la méthode, la nature des outils d'aide mis en place (site collaboratif Abacus et adresse mail générique) et le format des livrables attendus ont été présentés aux infrastructures et organismes le 10 novembre 2016. La date de rendu des livrables au MESRI a été fixée au 2 octobre 2017.

Cinq infrastructures pilotes, de nature différente, ont été mobilisées pour tester et affiner la méthode en parallèle à son déploiement à grande échelle.

Un comité de suivi, composé de membres des directions financières des organismes les plus impliqués, des cinq infrastructures pilotes, d'un représentant de la DAF du MESRI, de l'équipe coûts complets du département concerné de la DGRI et du chef du SPFCO à la DGRI, a été installé dès janvier 2017 pour se prononcer sur certains aspects méthodologiques et valider le processus d'élaboration des coûts complets.

La DGRI a organisé une réunion plénière de présentation de la méthodologie le 2 février 2017, à destination des correspondants, suivie par l'organisation le jour-même d'ateliers pratiques, par typologie d'infrastructures : monosites, distribuées et virtuelles. Une autre session d'ateliers a été réalisée au mois d'avril 2017.

Durant tout l'été 2017, les tutelles ont fait un travail très conséquent de validation des coûts établis par les infrastructures.

Les livrables ont été adressés au ministère par les référents des infrastructures dans les délais fixés, une fois la validation des tutelles obtenue.

Le taux de retour de 100% démontre l'ampleur de la mobilisation sur cette enquête. Un tel résultat n'aurait pas été possible sans la forte mobilisation des tutelles qui ont contribué très largement à diffuser la méthode auprès des infrastructures et les ont accompagnées durant toute l'opération.

Les organismes représentés au comité de suivi ont informé la DGRI qu'une enquête interne de satisfaction avait été menée auprès des infrastructures et des instituts pour faire un bilan de ce premier exercice. Il ressort que pour la majorité des infrastructures interrogées, l'exercice a été perçu comme utile et l'accompagnement, tant des organismes que du MESRI, a été jugé satisfaisant.

I. La méthodologie retenue

La méthodologie de l'enquête a été affinée progressivement par l'équipe projet du MESRI en interaction étroite avec les membres du comité de suivi, en prenant appui sur le retour d'expérience des infrastructures pilotes.

A. Le retour d'expérience des infrastructures pilotes

Les cinq infrastructures pilotes, ACTRIS, HAL, OZCAR, PROFI et SOLEIL ont contribué à l'amélioration de la méthode en regard des difficultés qu'elles ont rencontrées pour la mettre en œuvre.

Des réunions avec ces infrastructures pilotes ont été organisées pour obtenir un premier retour très tôt après le lancement de l'enquête. C'est par exemple à partir des cas concrets d'ACTRIS qu'il a été décidé de prendre en compte une durée de vie réelle estimée pour valoriser les gros investissements.

OZCAR est une infrastructure distribuée pour laquelle l'exercice a été difficile car elle est composée de plusieurs sites/observatoires en France et à l'étranger et est rattachée à de multiples tutelles. Le recensement du personnel impliqué dans le fonctionnement et l'inventaire du matériel a été très fastidieux, plusieurs personnes ont dû être sollicitées pour ce faire. Les différences de méthodes de calcul des coûts indirects par les tutelles ont également posé des difficultés. Néanmoins, l'infrastructure a retiré des bénéfices de cet exercice qui lui a permis de cerner plus finement son périmètre, de partager une vue plus exhaustive de la contribution des organismes et a favorisé une meilleure communication avec les responsables de site. L'infrastructure a pris par ailleurs conscience à cette occasion, du vieillissement d'une partie de son parc instrumental de base et des prochains investissements à prévoir.

ACTRIS, tout comme OZCAR, est une infrastructure très distribuée. La complexité principale de l'exercice a donc résidé dans le grand nombre de sites, d'organismes et d'outils ainsi que dans la compilation des données recueillies. L'infrastructure considère qu'il serait intéressant de réaliser l'exercice fréquemment pour avoir une vision représentative du coût et de son évolution dans la durée. L'exercice a été vu comme essentiel, notamment pour délimiter le périmètre de l'infrastructure au niveau des activités opérationnelles, et pour connaître les investissements effectués et la durée de vie du parc instrumental. ACTRIS a apprécié l'accompagnement du MESRI et les échanges avec les correspondants des principaux organismes. L'infrastructure regrette que la plupart des universités ne se soient pas impliquées dans la validation des coûts.

SOLEIL est une très grande infrastructure de recherche monosite qui a participé en 2012 à une première réflexion sur les coûts complets en collaboration avec le Ministère, la DGME et le cabinet Mazars. Elle possède une comptabilité analytique ce qui lui a été très utile pour cet exercice. Des options ont été prises concernant l'amortissement pour certains biens qui sont complètement amortis et pour ceux qui ont une valeur supérieure à 100 k€, SOLEIL détenant près de 12 000 biens. Selon la TGIR, le guide méthodologique seul n'a pas permis de répondre à l'ensemble des questions posées mais les ateliers ont été très bénéfiques puisqu'ils ont permis de se confronter aux expériences d'autres infrastructures et d'affiner les questions en suspens pour y répondre au mieux. La réflexion de SOLEIL sur les coûts complets s'est enrichie à travers cette démarche collaborative.

B. Les principaux choix méthodologiques

A l'issue du travail collaboratif engagé avec les infrastructures pilotes et avec les organismes, les grandes lignes méthodologiques ont été dégagées avec la double ambition de valoriser les coûts non visibles des IR, dans un format de questionnaire aussi simple que possible pour les correspondants chargés de le remplir.

1. La valorisation des coûts non visibles

L'un des principaux apports de l'enquête est la possibilité d'identifier et de valoriser des coûts que l'on pourrait qualifier d'annexes (au sens où ils n'apparaissent pas en tant que tels dans les budgets des infrastructures), mais qui ne sont pas accessoires pour autant, au

sens où ils peuvent représenter des montants significatifs. Les principaux coûts non visibles identifiés entrent dans les catégories suivantes :

- Coûts du passé : beaucoup d'infrastructures bénéficient d'investissements anciens, effectués lors de leur construction, lors de jouvences ou de l'acquisition de gros équipements, dont les coûts ne sont pas visibles dans leur budget ou dans leur comptabilité.
- Coûts futurs : symétriquement, les opérations de fin de vie de certaines IR représentent un coût significatif qui n'apparaît pas dans leurs budgets, et pas toujours dans leur comptabilité.
- Contributions en nature : les mises à disposition de terrains, de locaux, d'instruments ou de personnels représentent dans certains cas la part majoritaire du coût d'une IR, sans être visibles budgétairement. L'enquête s'attache à identifier et à valoriser ces contributions en nature.

2. La recherche de la simplicité

Les livrables ont été volontairement simplifiés et une souplesse méthodologique a été retenue pour plusieurs volets de l'enquête.

Pour les investissements, par exemple, une méthode simplifiée a été proposée pour le traitement des investissements significatifs financés hors budget récurrent. Leur coût est isolé, converti en euros 2016 et divisé par le nombre d'années de durée de vie présumée.

Exemple : une jouvence de 10 M€ en 2005, avec une durée de vie présumée de 20 ans, est valorisée 11,3 M€²⁰¹⁶ ($1 \text{ €}^{2005} = 1,13 \text{ €}^{2016}$) et représente donc un coût de 0,565 M€ au titre de l'année 2016.

Cependant la possibilité a été ouverte pour les IR disposant d'une comptabilité formalisée, de traiter les investissements à partir des immobilisations du bilan. Cette méthode donne des montants du même ordre de grandeur mais potentiellement inférieurs : des investissements anciens peuvent en effet être totalement amortis comptablement bien que toujours en fonctionnement.

3. L'identification des natures de coûts

Les tableaux de restitution des résultats de l'enquête pour chaque IR font apparaître les différentes natures de coûts et permettent de reconstituer la part des coûts de fonctionnement, de personnel et d'investissement pour chaque infrastructure. Il est ainsi possible de réaliser une analyse comparée des IR sur la base de la structure de leurs coûts.

C. Les questions de périmètre

La délimitation du périmètre pertinent pour chaque infrastructure a été une difficulté. La définition précise d'un périmètre, première étape incontournable, a demandé pour de nombreuses IR un gros effort d'analyse, parfois inédit.

1. Le personnel

Conformément aux principes déjà bien rodés dans le cadre des enquêtes budgétaires annuelles sur les TGIR, seuls sont pris en compte les personnels dédiés aux IR, c'est-à-dire ceux qui assurent leur fonctionnement opérationnel. Les utilisateurs ne sont pas considérés et le temps consacré aux recherches propres des agents de certaines IR est déduit. Les données sur le personnel résultent donc d'une analyse méticuleuse du temps de travail effectif, agent par agent.

Si cette analyse a pu s'appuyer sur les données collectées par les organismes de recherche pour les TGIR soumises à une enquête budgétaire annuelle, l'identification des quotes-parts d'ETPT a requis un effort très important pour d'autres IR.

La valorisation des ETPT a été faite sur la base des salaires bruts réels, primes incluses, des personnels identifiés ou, par défaut, à partir des coûts moyens budgétaires des différentes catégories d'agents.

L'effort engagé autour de l'identification des ETPT impliqués dans le fonctionnement des IR trouve sa traduction dans un onglet spécifique dédié aux personnels, dans les livrables de l'enquête (voir ci-dessous).

2. Les locaux

Il s'est agi d'identifier les locaux utilisés et leur coût de fonctionnement et d'environnement : les instruments (qui sont parfois partagés), les fluides et consommables, gardiennage, etc.

Pour les IR disposant de locaux affectés sans contrepartie financière, des grilles de valorisation de France Domaine ont été proposées. Les infrastructures distribuées ont cependant, pour beaucoup d'entre elles, appliqué aux locaux la méthode d'estimation forfaitaire préconisée dans l'enquête pour le calcul des coûts indirects.

3. Le cas spécifique des infrastructures de recherche internationales

Pour les IR internationales, l'enquête est centrée sur la contribution française, ce qui permet de quantifier l'effort national global et de disposer de données consolidables pour une synthèse. Deux situations se présentent :

- Pour les IR internationales distribuées, le périmètre retenu est la seule partie française, en incluant le cas échéant (tout en la distinguant) la contribution de la France à la structure de coordination.
- Pour les sociétés civiles ou organisations internationales, dont beaucoup sont sur un seul site, le coût complet a été calculé sur la base de la contribution française à la construction ou au fonctionnement¹. Cette contribution est ensuite ventilée selon les grandes masses du budget 2016 des installations concernées.

D. Un onglet spécifique pour les ressources

Les discussions autour de la méthodologie ont fait émerger la proposition d'étendre l'enquête aux ressources des IR disponibles pour 2016. Ce volet ressources est détachable de l'analyse des coûts complets. Il fait l'objet d'un tableau spécifique.

1. Les ressources ne sont pas égales au coût complet

Le montant des ressources attaché à l'année de référence (en l'occurrence 2016), n'est, par construction, pas aligné sur celui des coûts complets. Les coûts complets incluent en effet la quote-part rapportée à l'année de coûts passés (amortissement) et futurs (démantèlement).

L'analyse des ressources permet de voir quels sont les organismes, universités, agences, ou autres partenaires qui assument l'effort en 2016.

L'analyse des coûts complets donne quant à elle une vision complète de l'effort passé, présent ou futur porté sur l'infrastructure.

¹ Il n'aurait pas fait sens, par exemple, de considérer l'ensemble du coût de l'infrastructure European XFEL, à laquelle la France contribue à hauteur de 3%. Cela aurait écrasé les données d'infrastructures nationales plus modestes et faussé la répartition sectorielle de l'effort national.

vie qui correspondent à des coûts passés. Les investissements courants regroupent les autres dépenses d'investissement, normalement prises en compte dans le budget récurrent.

Le fonctionnement correspond à l'ensemble des coûts directs identifiables pour une IR, hors investissements et masse salariale.

Les frais de personnels reprennent le montant global indiqué dans le troisième onglet des livrables

Les coûts indirects sont des coûts non visibles dans le budget de l'IR (entretien de bâtiments, par exemple, coût des mises à disposition de personnels). Le livrable proposait par défaut une formule de calcul forfaitaire des coûts indirects au taux de 25% des coûts directs. Ces coûts pouvaient aussi être estimés au réel.

L'impact annuel des opérations de démantèlement est le rapport du coût global projeté du démantèlement sur la durée de vie estimée de l'installation.

2. Un onglet est dédié aux ressources de l'année 2016

Remarque : seules les cases jaunes sont à renseigner					
Livrable n°2: Ressources par contributeur (k€)				Acronyme de l'IR	
Année de référence		2016			
Contributeur/Source de financement exceptionnel	Contribution en numéraire au budget de l'IR (k€)	Autres contributions (k€)			Total (k€)
		RH	Locaux	en nature (hors personnels et locaux)	
contributeur n°1					0
contributeur n°2					0
contributeur n°3					0
....					0
Total contributions récurrentes		0	0	0	0
PIA					0
ANR (hors PIA)					0
CPER					0
PCRDT					0
FEDER					0
Autres ressources propres					0
...					0
Total contributions exceptionnelles		0			0
Total des contributions		0	0	0	0

Cette feuille de calcul distingue les ressources récurrentes par contributeur (en numéraire d'une part, en nature d'autre part) et les contributions exceptionnelles : financements sur appels à projets, nationaux ou européens et les autres ressources propres dégagées par certaines IR, notamment à travers des partenariats industriels.

3. Un troisième onglet donne le détail des dépenses de personnel

Remarque : seules les cases jaunes sont à renseigner								
Livraison n°3 / Focus Frais de personnel								
Année de référence								
	2016							
Acronyme de l'IR								
Contributeur/Source de financement exceptionnel	k€				ETPT			
	CDI / fonctionnaire	CDD sur financement récurrent	CDD sur projet	TOTAL	CDI / fonctionnaire	CDD sur financement récurrent	CDD sur projet	TOTAL
IR (personnel directement employés par l'IR)				0				0,0
contributeur n°1				0				0,0
contributeur n°2				0				0,0
contributeur n°3				0				0,0
....				0				0,0
Total Personnels sur financement récurrent	0	0		0	0,0	0,0		0,0
PIA				0				0,0
ANR (hors PIA)				0				0,0
CPER				0				0,0
...				0				0,0
Total personnels sur financement exceptionnel				0			0,0	0,0
Total personnels	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contributeur/Source de financement exceptionnel	k€				ETPT			
	CDI / fonctionnaire	CDD sur financement récurrent	CDD sur projet	TOTAL	CDI / fonctionnaire	CDD sur financement récurrent	CDD sur projet	TOTAL

Ce troisième onglet des livrables donne les précisions sur les personnels requis pour maintenir une IR en opération. Il distingue les personnels directement employés par les IR des agents mis à disposition et identifie les personnels financés sur ressources exceptionnelles. L'indication du nombre d'ETPT permet de calculer un coût moyen par ETPT et de disposer d'éléments de comparaison entre infrastructures.

4. Un onglet de validation

Cet onglet permettait aux tutelles de valider les données qui leur ont été transmises par les infrastructures et d'émettre leurs observations le cas échéant. Cet onglet a également pour vocation de permettre au ministère de vérifier que les tutelles ont bien été associées à l'enquête et informées du contenu des livrables.

5. Une fiche explicative

Il a été demandé aux infrastructures d'y préciser notamment le périmètre pris en compte dans les livrables transmis et d'explicitier les options méthodologiques retenues. Cette fiche comporte aussi les coordonnées des personnes ayant préparé la réponse à l'enquête. Les infrastructures avaient également la possibilité d'y consigner toutes leurs remarques en appui du livrable.

II. Succès et limites de ce premier exercice

A. Mobilisation de l'ensemble des acteurs

Le taux de retour atteint pour ce premier exercice coûts complets est de 100%. Ce résultat a été rendu possible grâce à la forte mobilisation de tous les acteurs, tant au niveau des infrastructures que des organismes de tutelle, avec de nombreux échanges avant la finalisation des livrables adressés à la DGRI.

1. Les effets limités de la validation par les organismes

Les organismes ont effectué, en temps court pendant la période estivale, un important travail de validation des données qui leur ont été transmises par les infrastructures.

Les organismes ont pu détecter et corriger en grande partie des erreurs sur les chiffres eux-mêmes dont eux seuls ont la connaissance et le ministère a pu utilement s'appuyer sur leur connaissance directe des IR. Cette étape n'a cependant pas permis de gommer toutes les incohérences internes des livrables, d'un onglet à l'autre. Ainsi, le ministère a dû demander à de nombreuses infrastructures des explications sur les chiffres fournis pour rectifier des incohérences entre des données des différents onglets : ETPT oubliés dans l'onglet 3 « frais de personnel » ; non report en onglet 3 de frais de personnels mis à disposition comptabilisés dans l'onglet 2 « ressources », par exemple.

2. Le travail effectué par l'équipe projet du ministère

Le travail de l'équipe projet du ministère s'est déroulé en trois temps. Un premier contrôle formel de la complétude de la liasse transmise a été réalisé au fur et à mesure de la réception des livrables. Cette étape a été l'occasion de premiers échanges avec les infrastructures.

Dans un second temps, l'ensemble des livrables a été exploité pour vérifier et assurer la cohérence des données fournies. Cette phase s'est avérée la plus longue et a justifié de nombreuses itérations avec les infrastructures et/ou les organismes pour obtenir des corrections voire un nouveau fichier.

Enfin, l'ensemble des livrables a été consolidé dans un seul tableau. Une première partie du tableau, l'onglet « périmètre France », regroupe 74 infrastructures nationales et certaines IR internationales (comme CFHT ou HESS) pour lesquelles les ressources indiquées et le nombre d'ETPT ont été proratisés sur la base du taux de contribution française. Le second onglet du tableau de consolidation regroupe les 9 TGIR internationales ou OI dont les livrables indiquaient les ressources totales, non ramenées en part française. Les ressources et les ETPT concernent donc le périmètre complet de l'infrastructure. Pour ces 9 infrastructures, les composantes du coût complet ont été établies à partir du montant de la contribution payée par la France en 2016, ventilé par catégorie en fonction des grandes masses du budget des infrastructures³.

La TGIR GENCI a fait l'objet d'un retraitement après réception des livrables. En effet, le périmètre initial était celui de la seule société civile GENCI. Le coût complet devant intégrer celui des trois centres de calcul de GENCI, l'équipe projet du ministère a donc modifié les livrables de GENCI sur la base d'un travail préalable effectué par GENCI.

De même, pour la TGIR FOF, le coût de construction des navires a été intégré dans les coûts complets, à partir d'une estimation très indicative, en valorisant pour chaque navire le coût de construction à 1 M€²⁰¹⁶ par mètre de longueur, quelle que soit l'année de construction. Le coût obtenu a été divisé par la durée de vie prévisionnelle des navires, avec

³ Ce distinguo entre « périmètre France » et les autres qui nuit à la lisibilité des résultats globaux est supprimé dans le prochain exercice.

un forfait de 30 ans pour les petits navires de station. Les coûts de construction du Nautille et du Victor 6000 n'ont pas été identifiés : les montants sont purement indicatifs.

En ce qui concerne les OI, l'équipe projet s'est basée sur la contribution annuelle versée par la France et a ventilé ce montant en fonction de la part des postes amortissement des investissements, fonctionnement et frais de personnel du compte de résultat 2016. Les actifs immobilisés constitués au titre des années antérieures ont également été pris en compte.

B. Principales difficultés identifiées

Les infrastructures ont principalement rencontré des difficultés de compréhension pour l'onglet ressources. Beaucoup d'infrastructures ont pensé qu'il était attendu que le total des coûts complets soit égal à celui des ressources. Or les deux sont largement décorrés. La colonne « autres contributions en nature, indirectes (hors personnels et locaux) » n'a pas été bien comprise. Son appellation a été modifiée en conséquence pour l'exercice mené sur l'année 2017.

Le caractère chronophage de l'exercice a souvent été mis en avant. Cependant, la première réalisation de l'exercice demandait des efforts spécifiques qui n'auront pas à être réitérés lors des actualisations à venir. C'est le cas notamment du périmètre propre à chaque infrastructure qui a dû être précisément défini, tout comme les biens de l'infrastructure et le personnel impliqué dans son fonctionnement.

De nombreuses infrastructures souhaiteraient qu'à l'avenir l'exercice soit harmonisé avec les enquêtes qu'elles renseignent pour leurs tutelles afin de limiter les contraintes tant en termes de temps que de personnels mobilisés.

La qualité des échanges entre les infrastructures et les tutelles s'est avérée très hétérogène. Certaines infrastructures n'ont pas pu avoir d'informations ou de validation de la part de leurs tutelles. La DGRI veillera à sensibiliser davantage tous les acteurs concernés à l'occasion du prochain exercice.

1. Hésitations induites par l'évolution des principes méthodologiques

La dernière version du guide méthodologique a été stabilisée en mai 2017, à un moment où certaines IR avaient déjà commencé l'exercice. Il en a été de même pour les fiches méthodologiques, notamment celle dédiées aux infrastructures internationales, qui ont été mises à disposition tardivement.

Bien que tous les correspondants des infrastructures aient eu un accès continu à l'espace partagé Abacus où étaient présentées les options méthodologiques retenues, ces options n'ont pas toujours été parfaitement comprises, ou prises en compte en temps réel.

Les échanges postérieurs au retour des livrables, entre l'équipe du ministère et les organismes et infrastructures, ont permis de clarifier et de résorber beaucoup de ces difficultés, qui ne devraient donc plus intervenir de manière significative pour les exercices futurs.

2. Difficultés relatives à l'analyse des coûts

Les principales difficultés identifiées pour l'onglet relatif aux coûts portent sur l'estimation des coûts indirects et sur la juste appréciation des coûts du passé (construction essentiellement) et des coûts futurs (démantèlement).

En ce qui concerne les coûts indirects, le forfait, au taux de 25%, a été proposé dans un souci de simplification. Il s'inspire de la méthode utilisée dans le cadre européen H2020 et consiste à appliquer aux coûts directs un taux de 25%. Il figurait par défaut dans la feuille de calcul et a fait parfois apparaître des coûts importants dont la justification n'était pas certaine. Certaines infrastructures ayant fait l'effort d'une estimation au réel de leurs coûts indirects ont obtenu des montants significativement inférieurs. Par ailleurs, l'INRA a utilisé

unilatéralement un forfait de 35%, correspondant à ses usages internes sur la même assiette (dépenses d'investissement, de fonctionnement et de personnel).

Pour les 74 infrastructures comprises dans le périmètre France, la somme des coûts indirects s'élève à 153 184 k€ soit 14,6% du montant des coûts complets. Trois de ces infrastructures, SOLEIL, GANIL et CFHT, ayant une personnalité morale, n'ont pas fait apparaître de coûts indirects en considérant que tout était déjà inclus dans leurs coûts de fonctionnement.

Trois cas de figure se distinguent parmi les 71 infrastructures restantes :

- 40 IR ont utilisé le forfait calculé au taux de 25% ;
- 20 IR ont dû recourir à un panachage entre différents forfaits utilisés par leurs tutelles ;
- 11 infrastructures ont proposé un calcul au réel ou approchant.

Parmi les infrastructures qui ont pris en compte des taux différents, celles qui ont l'INRA pour tutelle ont dû appliquer le taux de 35% prescrit par cet organisme sur le périmètre qui le concerne. C'est par exemple le cas de l'infrastructure France Génomique, dont les coûts indirects sont majorés de 406 k€ par rapport à un calcul au taux de référence de l'enquête de 25%.

La Flotte océanographique française a également dû panacher des taux différents : les coûts indirects d'Ifremer sont calculés en appliquant un taux de 63% à la masse salariale, le taux de 25% a été appliqué pour la partie CNRS et IRD, et les coûts réels ont été retenus pour la partie IPEV.

Les 11 infrastructures qui se sont essayé à un calcul au réel de leurs coûts indirects exposent des montants inférieurs au forfait calculé au taux de 25%. Différentes pratiques ont été identifiées. Certaines IR- HAL, RENARD, RENATECH, RMN-THC et CCIN2P3 - ont appliqué un taux de 15 % sur la masse salariale visant à couvrir les frais de siège après avoir identifié leurs coûts indirects. L'IR SAFIRE a utilisé quant à elle un taux de 12% et GERM (devenue TIMES) a utilisé un taux de 6%. KM3NET a appliqué 25% sur la masse salariale au titre des frais d'administration centrale. CONCORDIA a réparti les frais de siège en fonction des organismes de provenance de la masse salariale. L'ECOSCOPE a appliqué un taux *pro rata temporis* pour le fonctionnement et les frais de personnel du siège puis un taux de 25 % aux frais de personnel hors siège.

Compte tenu de ce premier bilan sur l'estimation des coûts indirects, le forfait de 25%, majoritairement appliqué en 2016, est de nouveau proposé pour l'exercice sur les coûts 2017. Les écarts constatés entre ce forfait et les montants proposés par les IR ayant tenté une estimation « au réel », soulignent l'intérêt qu'aurait un travail entre le ministère et les organismes pour identifier tous les éléments de coûts indirects ayant vocation à être pris en compte et permettre *in fine* une évaluation forfaitaire plus fine et plus adaptée au contexte des IR.

Pour les IR multi-tutelles, ce premier retour d'expérience conduit à préconiser l'utilisation d'un taux unique en cas d'évaluation forfaitaire, pour éviter de renouveler les situations inextricables dans lesquelles certaines d'entre elles se sont retrouvées.

Une autre faiblesse identifiée dans l'analyse des coûts est l'insuffisante prise en compte des coûts de construction. Les IR ayant repris leurs immobilisations comptables pour valoriser les investissements n'ont pas été en mesure de prendre en compte des actifs parfois importants mais amortis. Cela revient à minorer l'effort de construction des infrastructures anciennes (ILL, ESRF, mais aussi SOLEIL), qui n'est ainsi pas valorisé dans le coût complet calculé. Il est convenu de travailler sur ce sujet à l'occasion de l'exercice sur les coûts complets 2017.

De la même manière, les dépenses futures apparaissent insuffisamment prises en compte. Plusieurs IR, auxquelles la question était posée pour la première fois, ont fait état d'évaluations encore en cours pour les coûts de démantèlement. Dans d'autres cas, les devis de démantèlement ne sont pas suivis par les infrastructures, car la charge ne leur

incombe pas. C'est le cas par exemple pour le CERN, protégé par les termes de sa convention constitutive. Plusieurs infrastructures ont des coûts de démantèlement a priori significatifs (ESO, IRAM, CFHT, EGO-Virgo) qui n'ont pour le moment pas été pris en compte. Un correctif à la hausse devrait donc être apporté à l'occasion de l'actualisation 2017 sur ce poste.

De façon générale, le coût annualisé de démantèlement quelle que soit l'IR considérée excèdera rarement 5% du coût complet annuel. L'enjeu de son évaluation vient du fait que la dépense associée sera effective sur un petit nombre d'années comparé à la durée de vie de l'IR ; De ce point de vue, il représente le pendant des coûts de construction.

3. Compréhension imparfaite de la logique inhérente aux ressources

La différence d'assiette des ressources (l'année 2016) d'une part, des coûts complets (auxquels sont rapportés la quote-part annualisée des investissements passés et des coûts de démantèlement futur) d'autre part n'a pas été parfaitement comprise par l'ensemble des interlocuteurs, notamment par l'un des organismes membres du comité de suivi, qui a retenu le principe contraire.

Au-delà de cette difficulté de compréhension de la méthode, les échanges postérieurs à la remontée des livrables ont permis d'établir que certaines infrastructures ou organismes ont introduit des correctifs pour réduire l'écart entre les ressources et les coûts, écart dont ils ont craint, sans fondement, qu'il pourrait leur être défavorable.

L'analyse des livrables fournis suggère également que la valorisation des locaux mis à disposition des infrastructures a été minorée ou n'a tout simplement pas été prise en compte dans certains cas. Ainsi, les infrastructures qui ont retenu le forfait de 25% pour le calcul de leurs coûts indirects n'ont pas toujours compris qu'il était néanmoins attendu qu'elles exposent dans l'onglet 2 les ressources liées aux locaux. La contribution des hébergeurs a donc été sous-estimée, pour certaines IR au moins. Beaucoup d'IR étant totalement ou partiellement hébergées par des universités, cela permet d'estimer que le poids de ces dernières dans le soutien aux IR n'est pas encore évalué à sa juste hauteur.

Au-delà de cette situation particulière, on constate de manière générale que les universités ont été insuffisamment associées au projet : peu d'entre elles apparaissent sur les onglets de validation des livrables. Les infrastructures ont fait part de leur difficulté à identifier la personne qui pourrait valider leurs coûts dans certaines universités. Le ministère a engagé une action pour remédier à cette difficulté pour l'exercice relatif aux coûts 2017. On peut également espérer que le constat de l'importance de leur engagement dans le soutien des IR, qui ressort clairement de ce premier exercice, incitera les universités concernées à se saisir du sujet et à contribuer de manière plus active à cet exercice commun.

C. Degré de fiabilité des résultats proposés

Les difficultés méthodologiques présentées ci-dessus et les points d'incertitude identifiés et analysés précédemment conduisent à soulever la question du degré de fiabilité qui peut être accordé aux résultats proposés à l'issue de cette première enquête.

En ce qui concerne l'évaluation des coûts, les fragilités identifiées concernent essentiellement des postes de dépenses non identifiés ou insuffisamment pris en compte, comme par exemple les coûts de construction ou les dépenses de démantèlement. *A contrario*, l'utilisation du forfait de 25% pour les coûts indirects conduit dans un certain nombre de cas, à une évaluation certainement majorée (notamment lorsque l'assiette de calcul du forfait inclut des coûts de construction passés significatifs). Ces deux effets agissant en sens opposé (coûts minorés d'une part, coûts majorés d'autre part) se neutralisent au moins en partie.

Les IR ont fourni des listes très précises d'ETPT ou de fractions d'ETPT associés à leur fonctionnement. Si l'estimation, agent par agent, des quotités de temps de travail

dédiées aux IR peut reposer sur des appréciations indicatives, on peut présumer qu'à l'échelle d'une IR de grande taille ou d'un secteur scientifique ces marges d'appréciation, dans un sens ou dans l'autre, se neutralisent pour une bonne part.

Ces éléments permettent de supposer que la marge d'erreur du coût complet calculé pour 2016 est de l'ordre de 10%, et que le coût réel se situerait plutôt au-dessus du montant global qui ressort de cette enquête.

En ce qui concerne les ressources, plusieurs biais ont été identifiés, qui appellent des corrections pour les exercices ultérieurs. Certains organismes ont essayé de rapprocher le montant des ressources de celui des coûts complets en créant parfois des lignes dédiées à combler cette différence sur le livrable des ressources. Des postes de ressources ont été agglomérés dans les livrables de certaines IR et, malgré le travail consécutif à la réception des livrables, une mauvaise compréhension des catégories se traduit par des erreurs d'imputation résiduelles. L'insuffisante prise en compte des locaux, qui résulte des difficultés de nombreuses IR à les estimer correctement a déjà été évoquée : concrètement, cela se traduit par une sous-estimation des ressources, qui accroît artificiellement l'écart observé entre coût complet et ressources pour 2016. Même s'il ne s'agit que d'ajustements marginaux, sur un nombre limité d'infrastructures, ces éléments d'incertitude invitent à une certaine prudence dans l'analyse des ressources.

Ces difficultés ont été prises en compte pour la mise à jour des livrables et du guide méthodologique proposés pour l'exercice 2017, qui proposent notamment des catégories plus précises et des indications plus explicites pour l'onglet relatif aux ressources.

III. Présentation des résultats

Avertissement : la présentation des résultats ci-après revêt par nécessité un caractère partiel compte tenu de la richesse des informations disponibles. Un travail d'analyse plus spécifique pourrait être mené par les acteurs des infrastructures qui le souhaitent.

A. Tableau de synthèse

1. Présentation du tableau

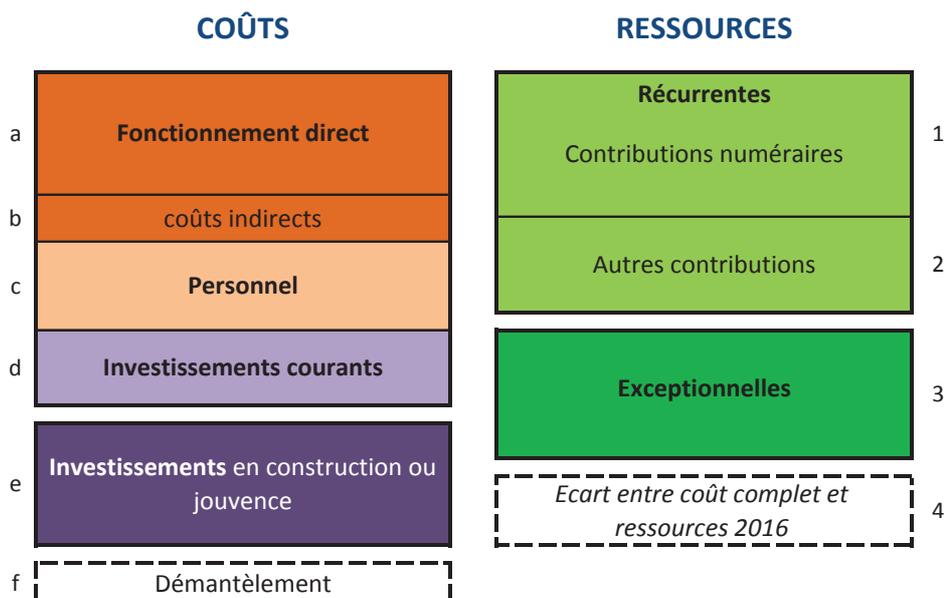
Les résultats présentés dans la présente section concernent les infrastructures de recherche en fonctionnement effectif au cours de l'année 2016. En ce qui concerne l'analyse des coûts, les résultats sont donnés sur la base des contributions françaises pour les OI et les IR internationales.

Les IR en construction ou en projet (CTA, ECCSEL, ESS, Fair, XFEL) ou en réorganisation (WEST) représentaient en 2016 un coût pour la France de 36 M€. La contribution française actuelle à ces constructions a vocation à être intégrée dans le coût complet qui pourra être calculé à partir de leur mise en service.

Les versions définitives des livrables remis par chaque infrastructure ont été consolidées dans un tableau de synthèse, annexé à ce rapport. Ce tableau reprend, pour chaque IR, 10 données des livrables. Six données sont relatives aux coûts, trois portent sur les ressources et la dernière est le nombre d'ETPT.

2. Cadre interprétatif des données

Pour chacune des infrastructures, les données du tableau de synthèse peuvent être interprétées dans les termes suivants :



Du côté des coûts complets, le premier bloc (a-d) correspond grossièrement à des coûts ayant vocation à être couverts par les dotations récurrentes des infrastructures. Le second bloc (e) représente des gros investissements faits lors de la construction ou à l'occasion d'upgrades ou de jouvences. Le dernier bloc correspond aux obligations de démantèlement qui constituent le cas échéant un coût futur normalement non visible dans les budgets des IR.

Du côté des ressources, les contributions numériques récurrentes (1) représentent ce que l'on pourrait considérer comme l'effort budgétaire de base. Ce premier compartiment correspond à ce que pourrait être l'économie budgétaire immédiate en cas d'arrêt d'une infrastructure (hors coût de mise à l'arrêt, parfois significatif).

Le second compartiment, celui des autres contributions récurrentes (2) correspond aux ressources humaines ou matérielles qui pourraient être réaffectées ou redéployées en cas d'arrêt d'une infrastructure.

Le bloc suivant, celui des ressources exceptionnelles, représente les moyens non récurrents mobilisés pour l'investissement initial des infrastructures ou pour leur maintien à niveau. Est représenté en pointillés l'écart entre coût complet et ressources.

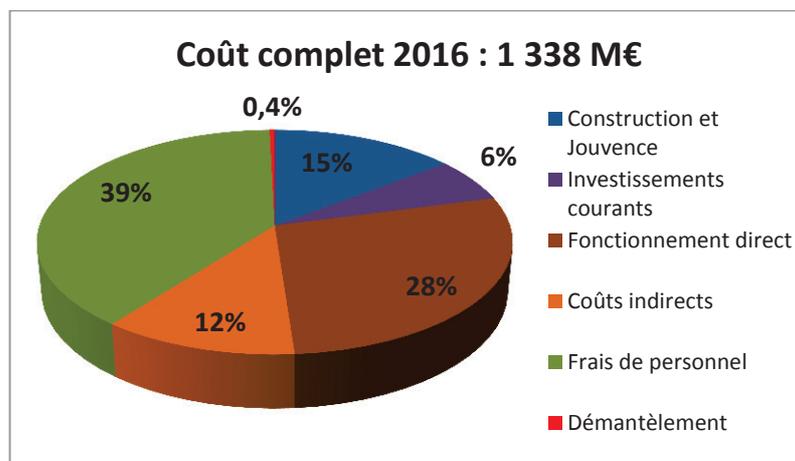
B. Analyse d'ensemble des résultats

1. Un coût complet de l'ordre de 1,5 milliard d'euros en 2016

Les chiffres disponibles pour le premier exercice 2016 permettent de calculer un coût complet consolidé de 1 338 M€ pour l'année 2016, en prenant en compte les infrastructures françaises et la part de la contribution française pour les infrastructures et organisations internationales.

Les points d'incertitude identifiés au cours des échanges avec les infrastructures à l'occasion de l'analyse des résultats de ce premier exercice, suggèrent que ces chiffres sont légèrement en-deçà du coût complet effectif réel (pour mémoire : prise en compte partielle des investissements initiaux, données manquantes pour certains coûts de démantèlement, valorisation encore incomplète des locaux et des emprises foncières). Compte tenu de ces éléments d'incertitude, en appliquant à titre indicatif un correctif à la hausse de 10% et en tenant compte des infrastructures en cours de construction, le coût complet des infrastructures de recherche pour la France peut être estimé à 1,5 milliard d'euros pour 2016.

L'effort français en faveur des IR est réparti en 39% de coûts de personnel, 40% de coûts de fonctionnement et 21% d'investissements. Les coûts de démantèlement identifiés lors de cette première enquête représentent une fraction négligeable du coût complet.



Ces chiffres appellent les commentaires suivants :

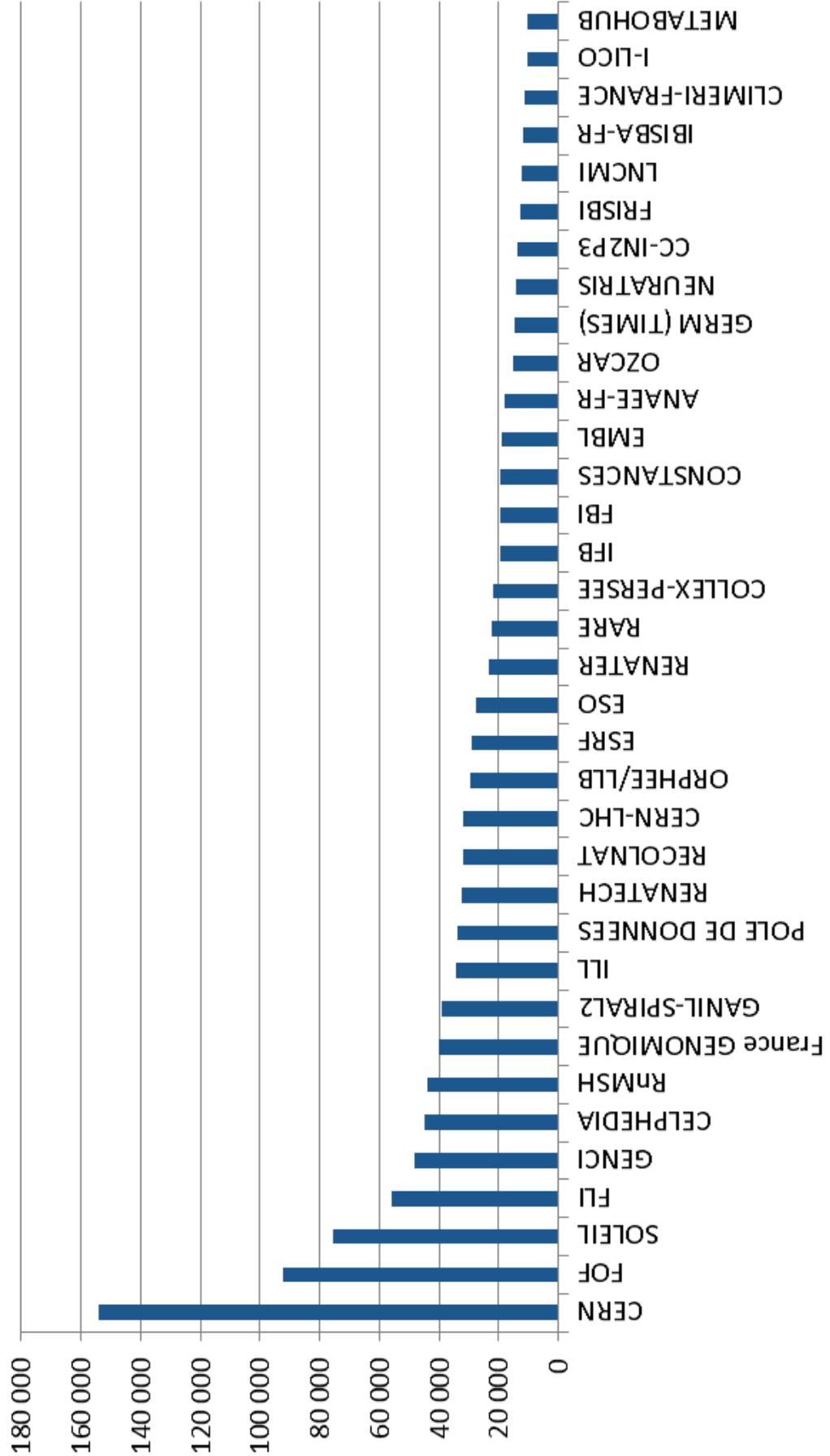
Les coûts relatifs aux opérations de démantèlement, estimés à 0,4% sur la base des données actuelles, sont en-deçà de la réalité compte tenu de l'absence d'estimation pour plusieurs infrastructures internationales (CFHT, CTA, FAIR, ESS, XFEL, CERN en particulier). Dans le cas du CERN, les engagements spécifiques de la France en tant que pays hôte pourraient se traduire par un montant significatif.

La part des investissements (22% en tout) est au-dessus des valeurs que l'on trouve habituellement dans les budgets des IR en fonctionnement. Cela s'explique par le fait que l'on prend en compte ici des coûts de construction initiale, actualisés et répartis sur une base annuelle pour les IR en fonctionnement.

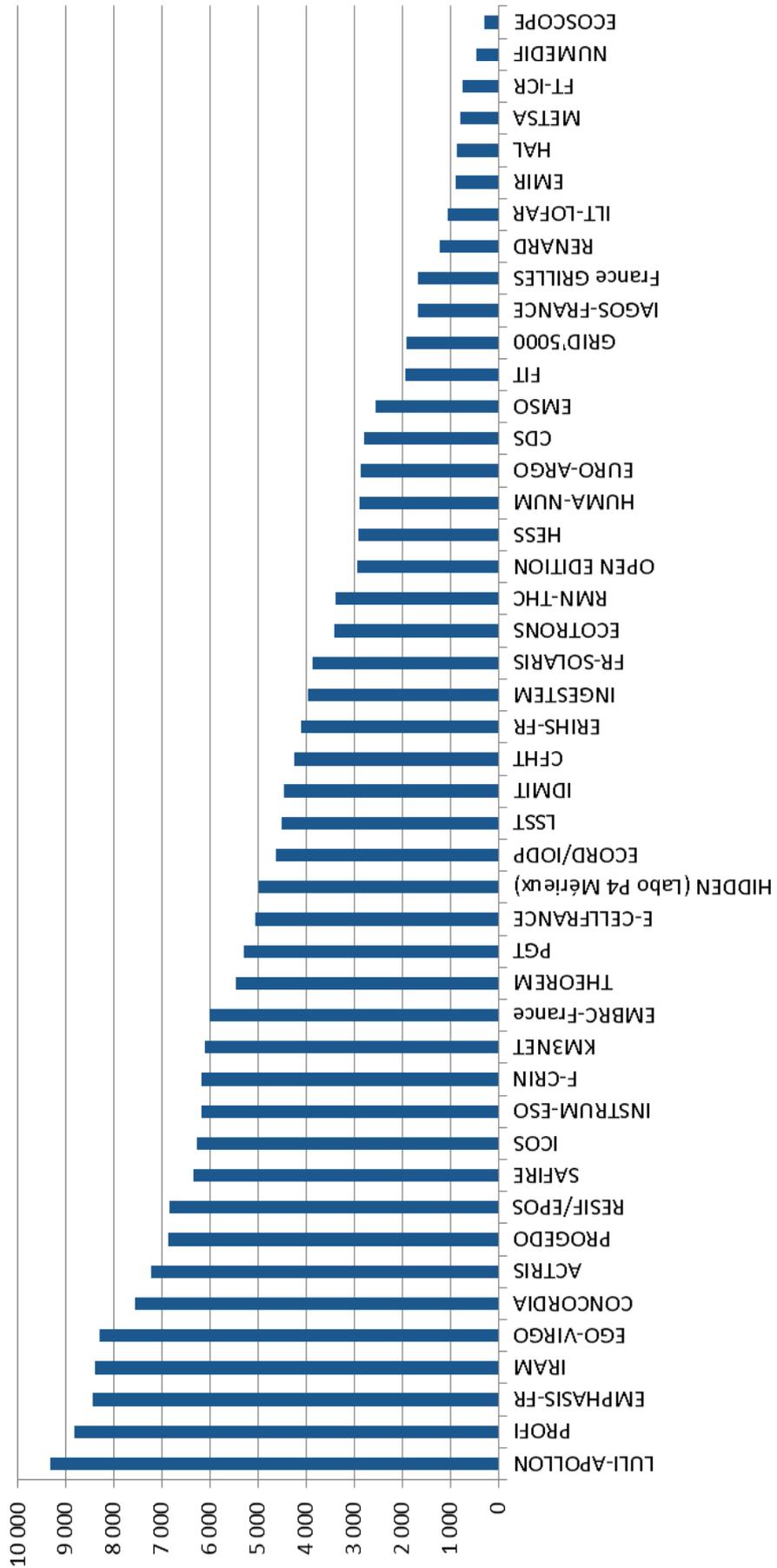
Compte tenu de cet effet, les dépenses salariales représentent 39% en moyenne du coût complet, même si elles représentent souvent un ordre de grandeur de 50% du budget des IR en fonctionnement.

Ci-dessous, sont représentés les coûts complets des infrastructures en deux tableaux, ceux dont le montant est supérieur à 10 M€ et ceux inférieurs à 10 M€.

Coût Complet 2016 en k€ (>10 M€)



Coût Complet 2016 en k€ (<10 M€)



2. Les différentes catégories de ressources

Le montant total des ressources identifié pour le périmètre français est de 887 M€ au titre de l'année 2016.

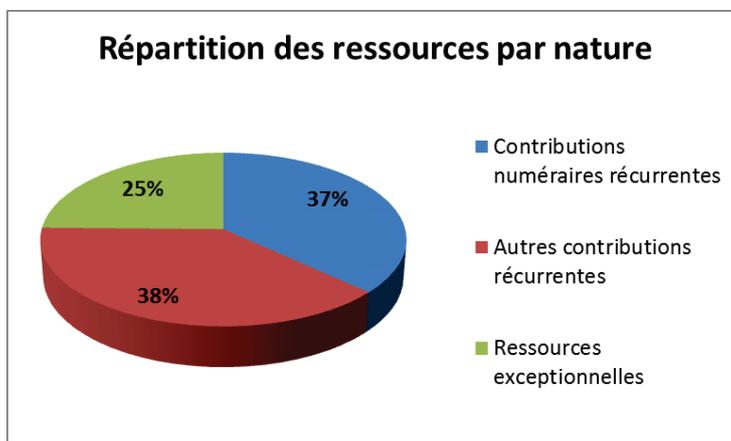
Seuls 37% de ce montant global prennent la forme de contributions numériques régulières qui constituent le budget récurrent des IR.

Les autres contributions récurrentes, dont la principale composante correspond à des mises à disposition de personnels, représentent une masse équivalente à celle des ressources budgétaires. L'évaluation de ce soutien de base qui, dans la plupart des cas, est invisible dans les budgets des infrastructures de recherche est l'un des principaux apports de cette enquête sur les coûts complets. Ce soutien est essentiellement assuré, comme on le voit ci-dessous, par les établissements publics (organismes de recherche, universités...) qui permettent le fonctionnement des infrastructures par des personnels ou des locaux mis à leur disposition.

Les ressources exceptionnelles (ou ressources propres) représentent quant à elles 25% des ressources des IR.

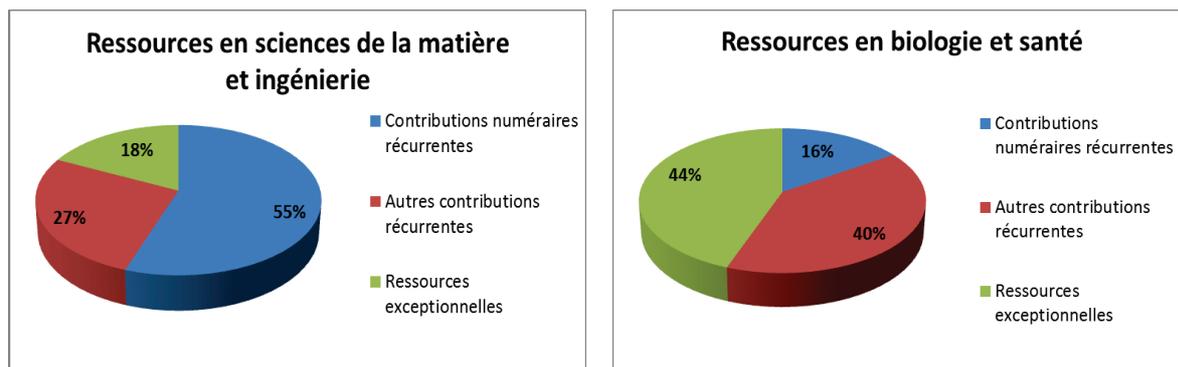
Répartition des ressources

Ressources		
Contributions numériques récurrentes	326 923	37%
Autres contributions récurrentes	340 149	38%
Ressources exceptionnelles	219 572	25%
TOTAL	886 644	



Cette répartition moyenne, calculée pour l'ensemble du périmètre France, recouvre cependant des situations très différentes en fonction des secteurs scientifiques. Alors que les IR établies depuis longtemps dans les secteurs de l'astronomie, des sciences de la matière ou de la physique nucléaire disposent essentiellement de ressources récurrentes, budgétairement bien identifiées, la situation des IR en cours de développement dans les secteurs bio-santé ou environnement est plus précaire.

Dans le secteur bio-santé pris dans son ensemble, 44% des ressources identifiées en 2016 sont de nature exceptionnelle, avec une contribution significative de financements issus du PIA.



Dans le détail, on dénombre six IR financées à plus des deux tiers par des ressources exceptionnelles en 2016, dont quatre liées au secteur bio-santé : F-CRIN (78%), IBISBA (76%), INGESTEM (69%) et EMBRC (68%). Les deux autres sont des infrastructures récentes, en cours d'installation dans le paysage de la recherche : OpenEdition (92%) et Theorem (64%).

3. Près de 7 000 équivalents temps plein (ETPT)

Les dépenses salariales identifiées correspondent au montant cumulé des équivalents temps plein travaillé (ETPT) dédiés au fonctionnement des IR nationales (391 M€), additionné à la quote-part française des infrastructures et organisations internationales (133 M€).

Pour les infrastructures du périmètre français, le personnel identifié pour le fonctionnement représente 5 851 ETPT. Par ailleurs, les 7 089 ETPT indiqués sur un périmètre international se ramènent au prorata de la contribution française à 1 067 ETPT financés par la France. Au total 6 918 ETPT sont dédiés au fonctionnement des infrastructures de recherche françaises ou en part française.

Quatre IR font état d'un nombre d'ETPT supérieur à 300, mais avec des profils très différents. RnMSH, le réseau des maisons des sciences de l'Homme, regroupe une vingtaine de sites avec leurs ressources et leur personnel dédié. Deux IR du secteur bio-santé ressortent : Celphedia, qui concentre de forts moyens techniques et humains autour de la souris et FLI, regroupement de plateformes d'imagerie médicale à travers la France. SOLEIL concentre un nombre élevé d'ETPT.

IR faisant apparaître le plus grand nombre d'ETPT

IR	Nb ETPT	Secteur
RnMSH	450	SHS
Celphedia	388	Bio-santé
SOLEIL	359	SMI
FLI	314	Bio-Santé

Les 1 067 ETPT identifiés sur le périmètre international sont presque tous employés directement sous contrat à durée indéterminée par les TGIR ou les OI concernées. Ils bénéficient des conventions collectives en vigueur dans ces infrastructures et, dans certains cas, des fonds de pensions spécifiques et des avantages associés à l'expatriation.

On peut analyser plus finement la situation statutaire des 5 851 ETPT relevant des IR du « périmètre France ».

Une petite part d'entre eux sont directement salariés par l'infrastructure. C'est le cas pour les quelques IR internationales, comme CHFT et HESS. C'est le cas aussi de quelques

IR françaises dotées de la personnalité morale : SOLEIL (340 ETPT), GENCI (16 ETPT), RENATER (50 ETPT).

Le tableau ci-dessous retrace les effectifs directement employés par les IR du périmètre France. Ces effectifs sont cependant surestimés d'environ 1/3. En effet certaines infrastructures ayant un statut d'unité de recherche ou de service, comme le LNCMI (71 ETPT) ou le CC-IN2P3 (62 ETPT), ont considéré à tort comme « personnel directement employé », des agents d'un organisme de recherche affectés spécifiquement à l'IR.

Lors de l'exercice sur les coûts 2017, des modifications seront demandées.

Personnel « directement employé » par des IR (périmètre France)

Employés directement par les IR	ETPT
CDI	551
CDD	94
Total	645

La très grande majorité des personnels qui assurent le fonctionnement des infrastructures nationales sont des agents affectés à cette mission ou mis à disposition par les organismes de recherche, universités ou autres établissements. Cela représente 3 900 ETPT environ (après déduction des 551 CDI « directement employés » par les IR).

Répartition du nombre d'ETPT

Catégorie de personnel	ETPT
CDI ou fonctionnaires	4 450
CDD sur financement récurrent	579
CDD sur projet	822
Total ETPT "périmètre France"	5 851

La proportion de personnels en contrat à durée déterminée (CDD) est de 24% sur l'ensemble du périmètre France. Ce ratio élevé traduit notamment la possibilité d'une implication de doctorants ou post-doctorants dans le fonctionnement de certaines IR. Il découle aussi directement du recours à des financements sur projet, non récurrents, pour lesquels les infrastructures ne peuvent recruter que des CDD : 822 ETPT, soit 14%, sont des CDD sur projet.

Cette proportion peut être sensiblement différente pour les secteurs dans lesquels les infrastructures sont plus récentes. En biologie et santé, par exemple, les CDD sur projet représentent 25% des ETPT.

4. Un coût moyen par ETPT maîtrisé

Le coût moyen par ETPT pour les infrastructures sur périmètre français est de 67 k€. On retrouve là l'ordre de grandeur du coût salarial des chercheurs et techniciens de statut public, légèrement tiré vers le bas du fait que la moyenne calculée inclut une proportion significative de CDD.

La majorité des IR du périmètre français fait apparaître un coût par ETPT proche de cette valeur moyenne, ce qui apparaît cohérent puisque la plupart des agents qui les

maintiennent en opérations sont de statut public. Les sociétés civiles ou autres IR qui disposent d'une personnalité morale et recrutent directement leur personnel sous des contrats relevant du régime privé (comme GENCI ou le synchrotron SOLEIL) affichent un coût par ETPT sensiblement au-dessus de cette valeur moyenne.

Pour les IR internationales, le coût par ETPT s'élève à 136 k€, le double du montant constaté pour les IR nationales. Cette valeur moyenne recouvre de fortes disparités entre les TGIR internationales, dont le coût moyen par ETPT est du même ordre de grandeur que celui de la société civile du synchrotron SOLEIL, et les organisations internationales qui font apparaître des coûts par ETPT sensiblement plus élevés.

Coût moyen par ETPT des TGIR internationales et des OI

IR	Catégorie	Nombre d'ETPT	Coût moyen/ETPT (k€)
EGO-VIRGO	TGIR	107	64
IRAM	TGIR	110	71
ESRF	TGIR	683	82
ILL	TGIR	522	86
EMBL	OI	1 563	88
ESO	OI	687	114
CEPMMT	OI	344	118
CERN	OI	3 074	192

Pour l'ESO, le coût moyen affiché résulte d'une moyenne entre le coût par ETPT des personnels de statut international et celui du personnel local et des étudiants, sensiblement inférieur. Le CERN, enfin, tire la moyenne vers le haut avec un effectif important et un coût moyen par ETPT estimé à 192 k€ en 2016, sur la base d'un taux de change de 1,095 franc suisse pour 1 euro.

De manière générale, le caractère international ou national et le statut juridique sont les deux paramètres déterminants pour les coûts de personnel des IR.

Si l'on considère que les dépenses de personnel représentent 39% du coût complet des infrastructures de recherche, on mesure à quel point les choix statutaires initiaux peuvent peser sur les besoins budgétaires à long terme d'une IR, et donc sur la soutenabilité globale du dispositif des infrastructures de recherche.

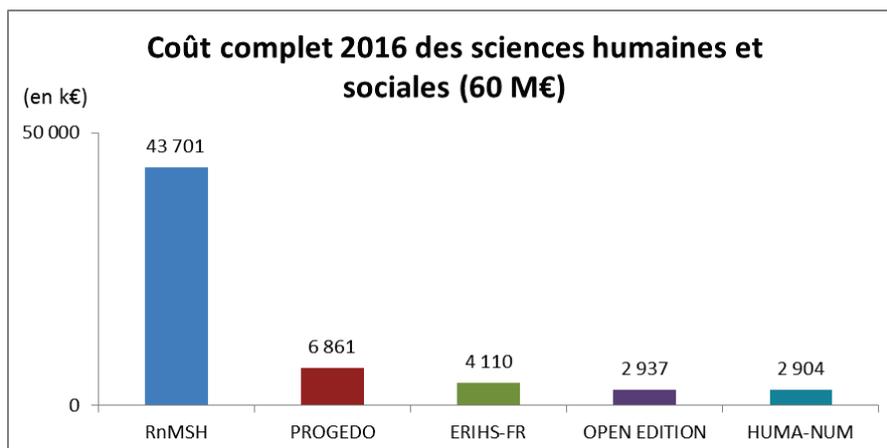
C. Analyse sectorielle du coût complet

Les résultats analysés dans leur ensemble dans la section précédente présentent des variations significatives en fonction des secteurs scientifiques des IR.

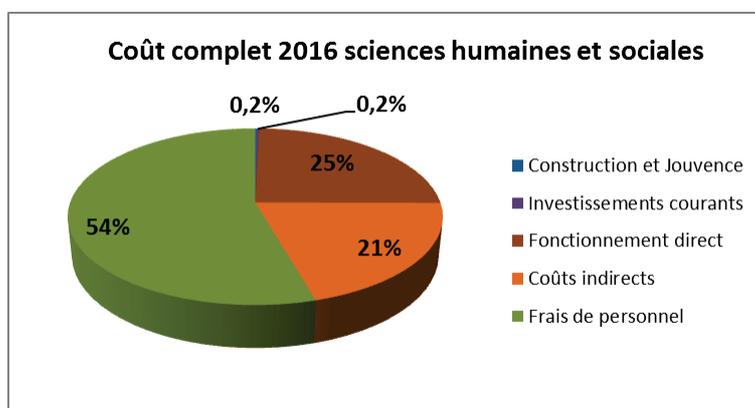
Cette section récapitule les principales caractéristiques observables par secteur, en suivant les rattachements d'infrastructures et l'ordre de présentation des secteurs retenus pour la feuille de route 2016. Pour faciliter les comparaisons ultérieures, la catégorie des e-infrastructures introduite à l'occasion de l'édition 2018 est prise en compte ici.

1. Sciences humaines et sociales

Une seule infrastructure, distribuée, se dégage dans ce secteur, le réseau des maisons des sciences de l'Homme dont le coût complet inclut une part importante de personnel, ce qui est cohérent avec l'activité de ces MSH.



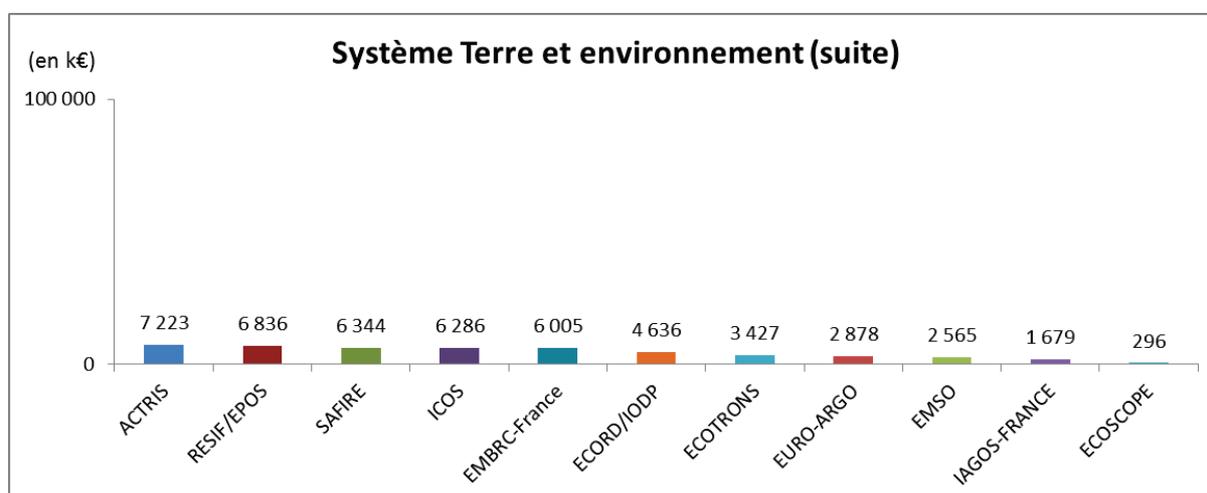
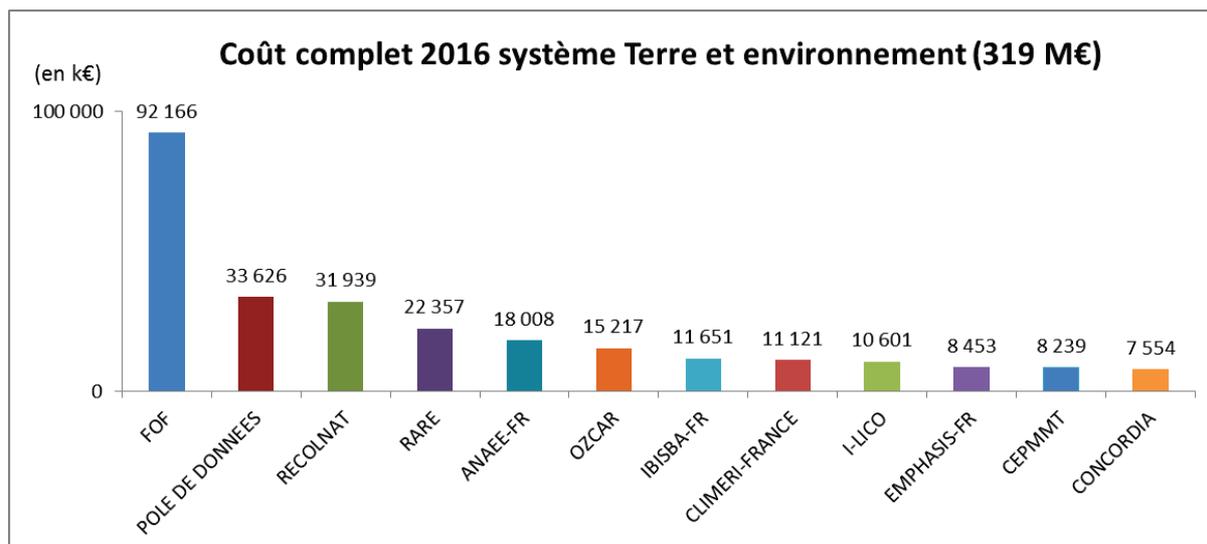
Les autres infrastructures du secteur représentent des coûts limités. Dans le cas d'Huma-Num et de Progedo, les coûts incluent la contribution française à plusieurs infrastructures internationales.



Le secteur des SHS avec très peu d'investissements en construction ou jouvence, se caractérise par une répartition atypique des coûts de ses infrastructures, recentrés sur les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Système Terre et environnement

Le coût complet global des IR de ce secteur scientifique est de 319 M€ Ce secteur « système Terre et environnement » regroupe un vaste ensemble de domaines. Il compte un grand nombre d'infrastructures distribuées qui y jouent un rôle très structurant.

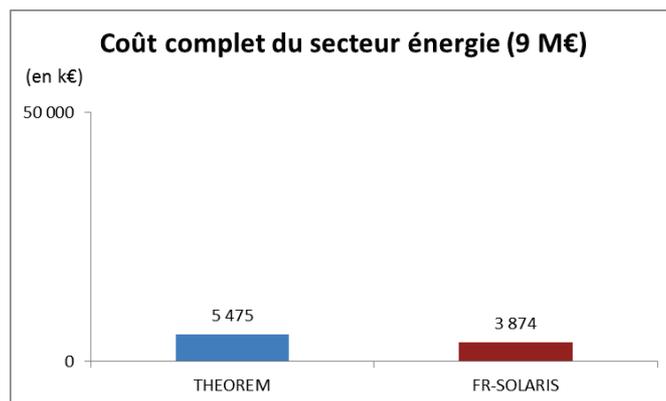


La flotte océanographique française (FOF) domine cet ensemble, avec un coût complet de l'ordre de la centaine de millions d'euros, compte tenu de l'importance des investissements dans la construction et le renouvellement des navires.

La structure du coût complet des infrastructures du secteur est très proche de la répartition moyenne pour l'ensemble de la feuille de route, la différence majeure étant un niveau moins important de frais de personnel (32% au lieu de 39%), compensé par des frais de fonctionnement un peu plus importants (49% au lieu de 40%, en incluant les coûts indirects).

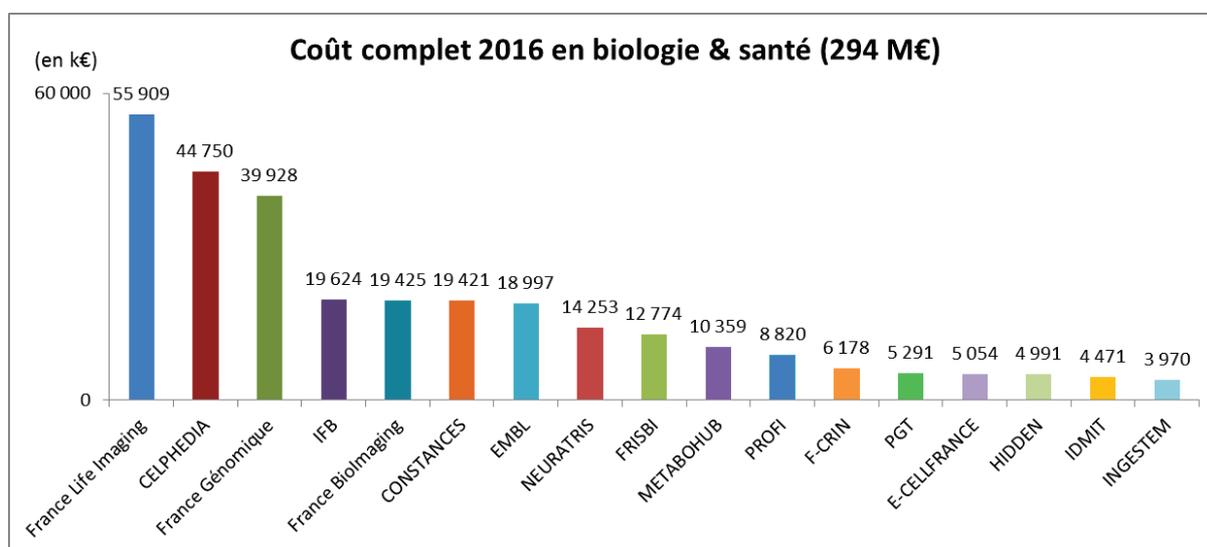
3. Secteur énergie

La vision 2016 de ce secteur n'est pas tout à fait représentative, dans la mesure où deux infrastructures (WEST et Eccsel) en restructuration et encore en projet au moment de l'enquête, n'ont pas été prises en compte dans l'analyse. Ce secteur devrait donc apparaître plus nettement dans le paysage des infrastructures à l'occasion de l'analyse de coûts 2017. Sur la feuille de route 2018, le secteur énergie compte 4 infrastructures.

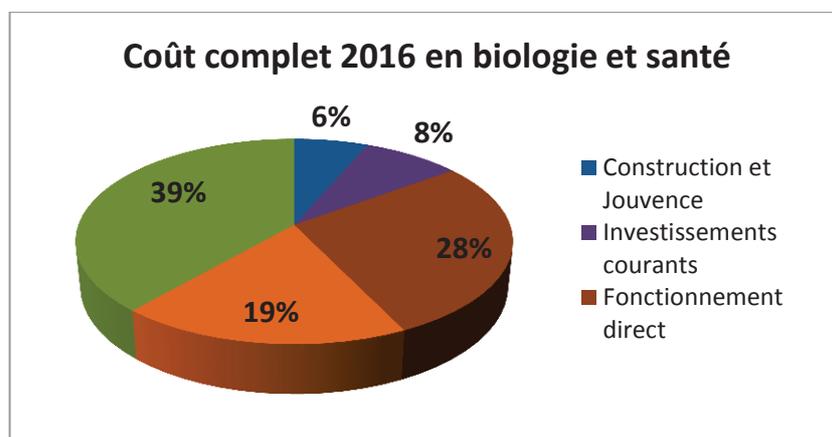


4. Biologie et santé

Le coût complet de ce secteur s'élève à 283 M€, avec des équipements lourds moins importants que dans d'autres secteurs, mais des infrastructures nombreuses et un effectif important (1 700 ETPT).



Trois infrastructures représentent à elles seules 52 % des coûts complets : France Life Imaging, qui intègre Neurospin, Celphedia avec la clinique de la souris et France génomique et ses séquenceurs à haut débit.



La structure des coûts se distingue de la moyenne de la feuille de route par la valeur plus faible de l'investissement en construction et jouvence (6% au lieu de 15%) : ce secteur ne dispose pas de grosses constructions comme on peut en voir pour la physique nucléaire ou l'astronomie.

Le secteur se caractérise en outre par sa main d'œuvre significative : 1 700 ETPT au total. En termes de coût global, on retrouve le pourcentage de la feuille de route (39% de frais de personnel) mais avec un coût par ETPT en dessous de la moyenne (60 k€ par ETPT au lieu de 67 k€), qui s'explique notamment par un recours plus important à des contrats à durée déterminée.

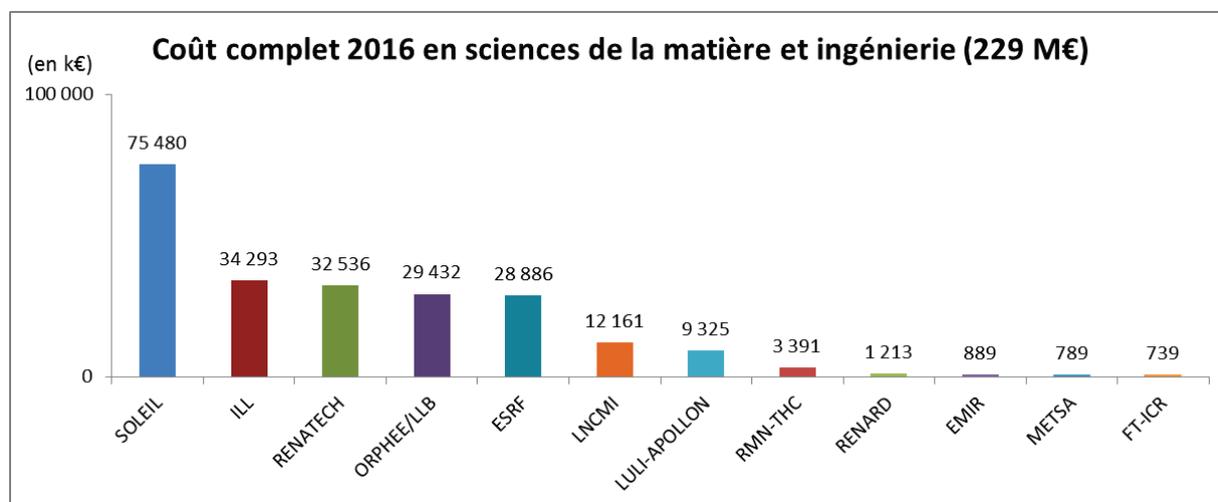
C'est dans ce secteur que les ressources exceptionnelles sont les plus importantes, notamment du fait du PIA qui a financé en 2016 les 16 infrastructures du domaine à hauteur de 43 M€, soit 19% des ressources totales (232 M€).

Le secteur biologie et santé est également celui qui bénéficie le plus de financements de nature privée, de l'ordre de 12 M€ en 2016, en provenance notamment des industries de santé même si cela reste faible au regard des ressources totales, 5%.

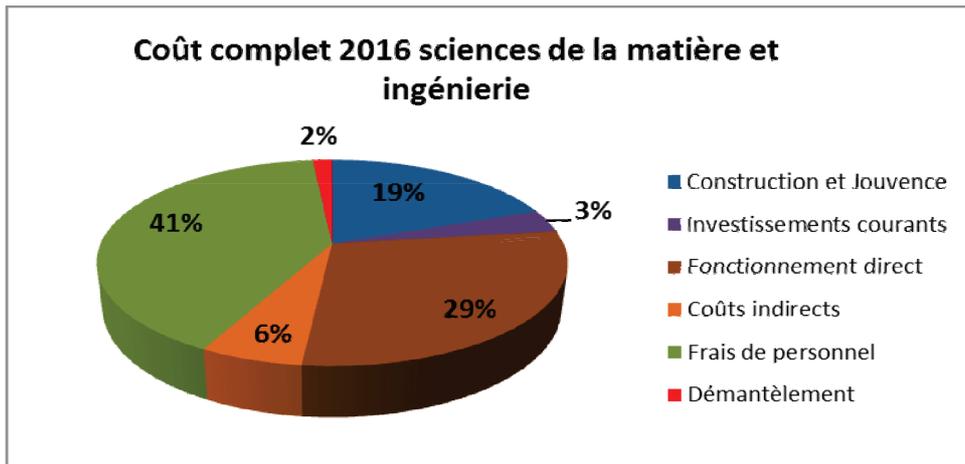
5. Sciences de la matière et ingénierie

Ce secteur comprend trois infrastructures dont le budget est de l'ordre de la centaine de millions d'euros : SOLEIL, ILL et ESRF, les deux dernières apparaissant en retrait pour les coûts complets du fait que la France ne les finance que partiellement.

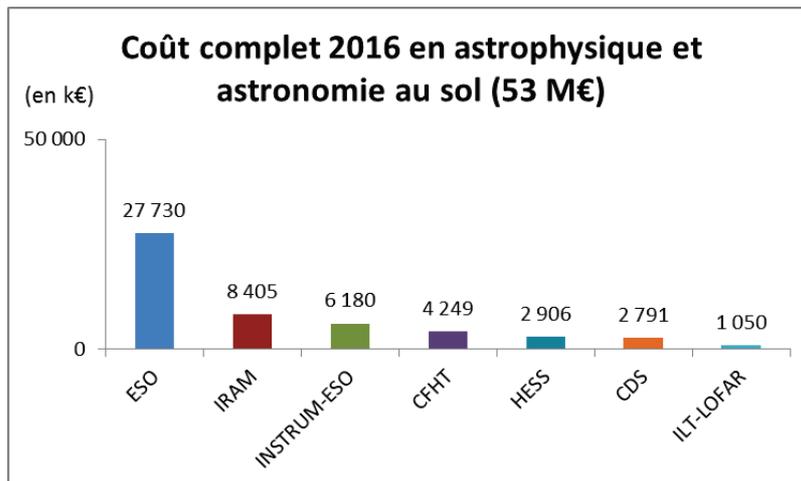
Les IR du secteur sciences de la matière et ingénierie représentent un coût complet de 229 M€. Ces IR conçues par des physiciens et ingénieurs desservent de fait une très large variété de communautés scientifiques incluant les biologistes, les chimistes et allant jusqu'aux sciences du patrimoine.



La structure des coûts fait apparaître des coûts de construction et jouvence supérieurs à la moyenne des IR (19% contre 15%) et des frais de personnel également supérieurs (41% contre 39%), ce qui peut être directement relié au statut de sociétés civiles des trois TGIR citées précédemment auquel s'attache un niveau salarial plus élevé. Le niveau limité des coûts indirects est également lié aux caractéristiques de ces sociétés civiles, dont la quasi-intégralité des coûts est inscrite au budget, ces infrastructures employant directement leurs personnels et étant propriétaires de leurs bâtiments.



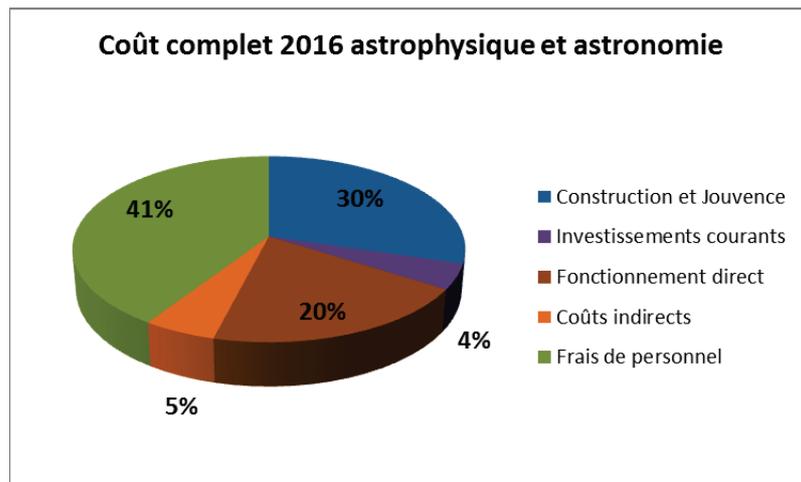
6. Astronomie et astrophysique au sol



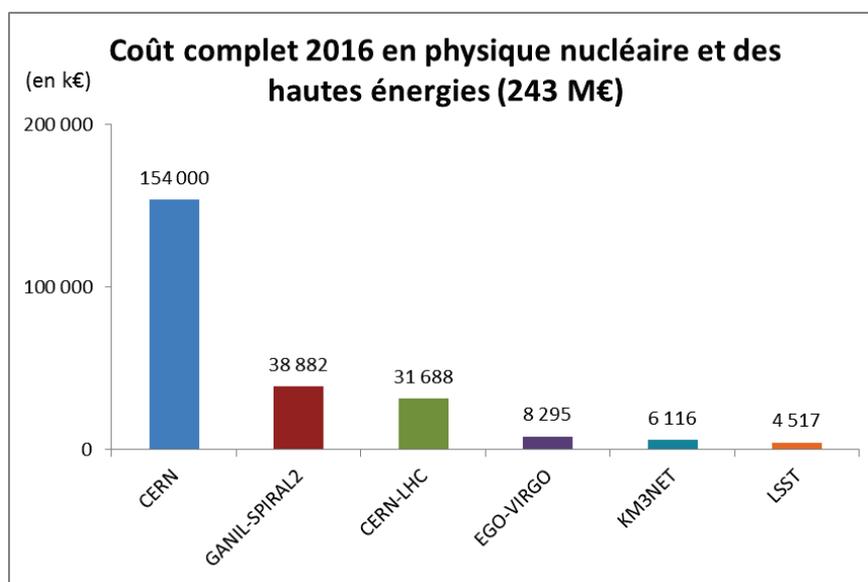
Ce secteur comprend une majorité d'infrastructures internationales. Il est dominé par une organisation internationale, l'ESO (European South Observatory) qui représente à elle seule la moitié du coût complet identifié.

Le poids de l'ESO se reflète dans la structure du coût complet avec un niveau d'investissement élevé (30%) qui s'explique essentiellement par la construction en cours de l'ELT (Extremely Large Telescope). Dans une moindre mesure, l'IRAM (institut de radio astronomie millimétrique) maintient un niveau d'investissement élevé du fait des nouvelles antennes en cours de construction.

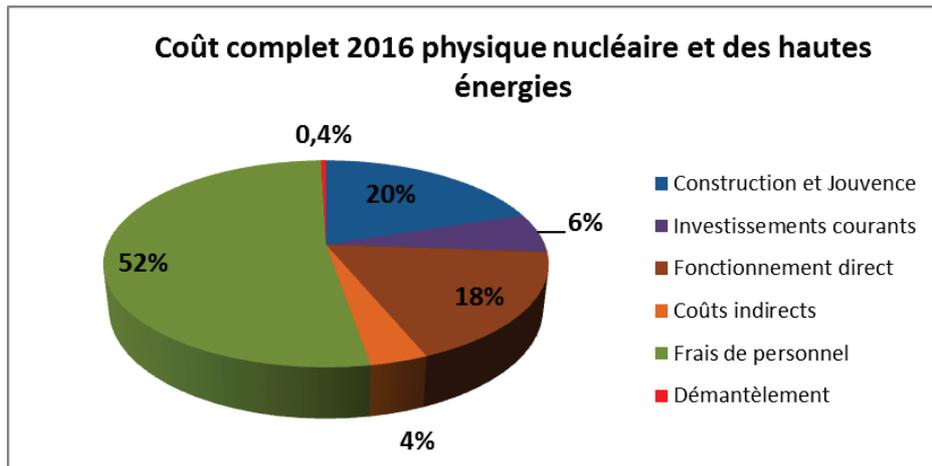
Les infrastructures d'astrophysique et d'astronomie ont le même profil que celles en sciences de la matière et ingénierie (frais de personnels au-dessus de la moyenne et coûts indirects limités), pour les mêmes raisons.



7. Physique nucléaire et des hautes énergies

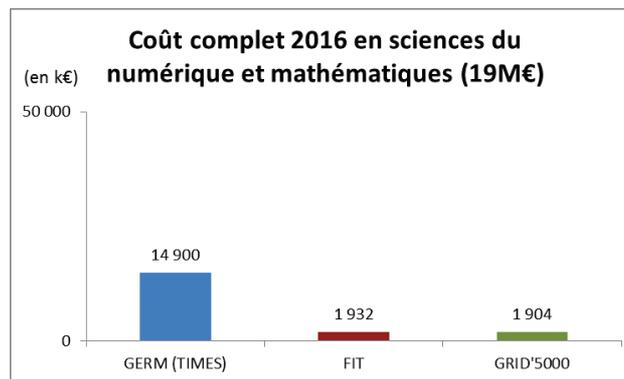


Ce secteur est largement dominé par le poids du CERN, principale organisation scientifique internationale, qui représente à elle seule près des deux tiers des coûts du secteur. CERN-LHC représente ici la contribution française à l'upgrade en cours des détecteurs du CERN : il s'agit donc plus d'un ensemble de moyens dédiés identifiés que d'une infrastructure à part entière.



Le poids du CERN se retrouve naturellement dans la structure du coût complet, avec un niveau d'investissement en construction de 20% et une masse salariale importante qui s'explique par le grand nombre d'ETPT mobilisés et par un coût ETPT moyen très élevé par rapport aux autres IR. Seconde infrastructure du secteur en termes de coûts, le GANIL se caractérise aussi par le poids élevé des coûts de personnels par rapport aux autres coûts, lié au nombre important d'agents (d'appartenance CEA et CNRS) qui y sont affectés.

8. Sciences du numérique et mathématiques⁴

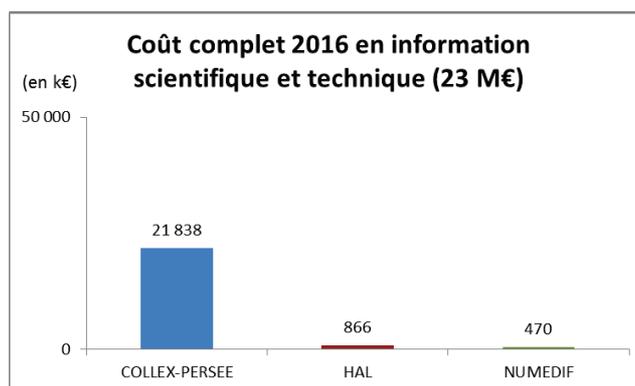


Ce secteur comporte trois IR, qui passent à deux en 2018 avec la fusion de FIT et Grid'5000, l'une en mathématique et l'autre en science du numérique.

L'analyse de la structure de coûts reflète essentiellement celle de Germ (aujourd'hui TIMES) compte tenu de son poids relatif, avec une part majoritaire de frais de fonctionnement.

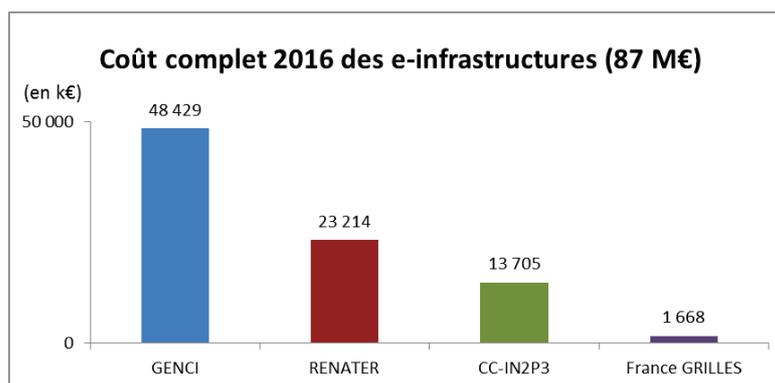
⁴ Pour ce domaine, nous avons utilisé le périmètre de la feuille de route 2018 plus restreint que celui de la feuille de route 2016 qui incluait aussi les e-infrastructures RENATER, GENCI,... à présent traitées séparément

9. Information scientifique et technique

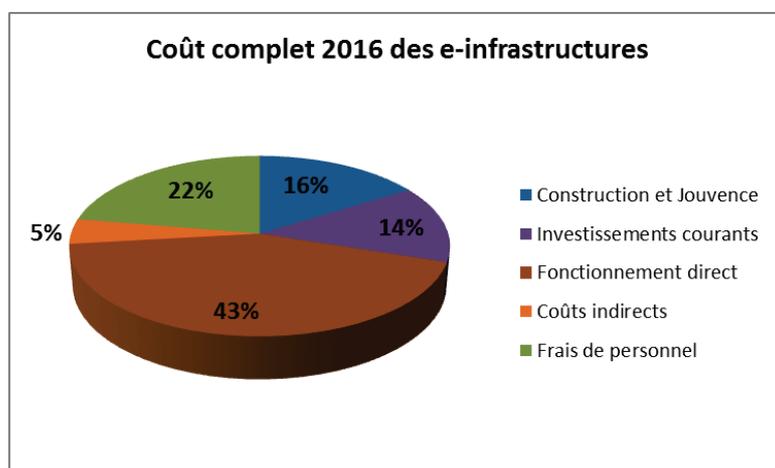


Ici encore le coût complet calculé et sa structure reflètent essentiellement les caractéristiques d'une seule infrastructure, Collex-Persée, qui réunit les collections patrimoniales d'un important réseau de bibliothèques publiques.

10. Les e-infrastructures (services pour la recherche)



Ce secteur, introduit à l'occasion de l'édition 2018 de la feuille de route isole les infrastructures dédiées aux services pour la recherche (calcul intensif et stockage avec GENCI ou le CC-IN2P3 ; réseaux et services associés avec Renater).



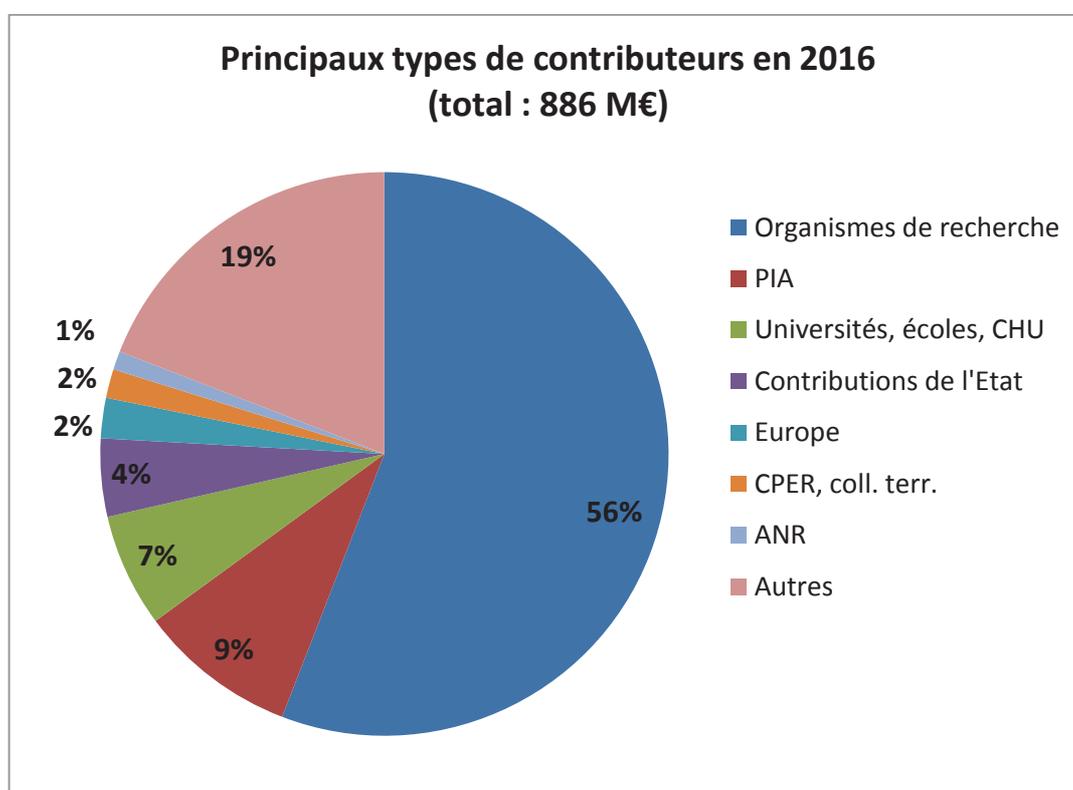
La maintenance et le renouvellement des réseaux et des centres de calcul se traduisent par des coûts de fonctionnement nettement supérieurs aux frais de personnel, si l'on compare à d'autres secteurs, et par un niveau élevé d'investissements.

D. Les contributeurs des infrastructures de recherche

L'exploitation des onglets des livrables relatifs aux ressources permet de restituer une vue d'ensemble des organismes, établissements, fondations, industriels, qui contribuent concrètement au fonctionnement des IR françaises.

La valorisation de toutes les contributions en nature (personnels, locaux...) permet de produire une vue complète de la répartition de l'effort en faveur des IR entre les différentes catégories de financeurs.

L'analyse est effectuée sur les IR du périmètre français, pour un montant total de ressources de 886 M€.



La part des interventions directes de **l'Etat** est faible. Les contributions directes de l'Etat ne représentent que 4% des ressources des IR du périmètre français, pour un total de 40 M€ et ne concernent qu'un nombre limité d'infrastructures. La moitié de ce montant correspond aux contributions dans les infrastructures de service GENCI et Renater, dont l'Etat est membre en tant que tel. D'autres contributions importantes directes de l'Etat sont par exemple la contribution du ministère de la culture à E-RIHS ou celle de la Marine nationale à la flotte océanographique française.

L'Etat contribue essentiellement par le biais de ses opérateurs de recherche et par des financements sur programmes ou projets (PIA, ANR).

La plus grande part des contributions provient des **organismes de recherche**, pour un montant total de 495 M€. Cette contribution globale est répartie entre 16 organismes de

recherche, avec le poids notable du CNRS et du CEA ainsi que celui d'organismes sectoriels fortement contributeurs aux IR de leur secteur tels l'Ifremer ou l'Inra.

Principaux organismes de recherche contribuant aux IR du périmètre français

Opérateur	Contribution (k€)	Nb d'IR financées
CNRS	229 907	65
CEA	88 690	31
Ifremer	48 510	7
INRA	42 654	18
MNHN	19 397	4
Inserm	18 607	20
IPEV	13 259	4
IRD	9 397	15
CNES	8 030	8
Météo France	4 726	6
Inria	3 691	11
CIRAD	3 167	7

Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche - universités, écoles d'ingénieurs et centres hospitalo-universitaires - contribuent à hauteur de 58 M€ au financement des IR du périmètre français. Les universités assurent l'essentiel des contributions avec un total de 49 M€ (en incluant une contribution de 6 M€ au budget de GENCI, versée au titre de la CPU). C'est essentiellement par des contributions en nature, hébergement et personnels mis à disposition, que les universités soutiennent, de manière très significative, les IR nationales. Cela explique, par contraste avec la situation des organismes de recherche, le caractère dispersé de leur contribution : la plus impliquée d'entre elles, l'université Pierre et Marie Curie (aujourd'hui Sorbonne Université) apporte ainsi 4 M€, répartis sur 17 IR⁵.

Même si les chiffres ont vocation à être affinés, l'exercice 2016 fait cependant clairement ressortir le poids global des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans les infrastructures de recherche. Leur présence et le rôle des IR dans la formation par la recherche pourraient susciter une réflexion sur l'implication de ces établissements dans la gouvernance des IR, actuellement en retrait par rapport au niveau de leur soutien.

⁵ L'exercice 2016 fait apparaître 8,3 M€ venant d'universités non précisées. La ventilation de ce montant à l'occasion de l'actualisation 2017 permettra de mieux apprécier la contribution de chaque établissement.

Universités les plus impliquées dans le soutien des IR

Université	Contribution (k€)	Nb d'IR financées
Université Pierre et Marie Curie	3 799	17
Université Grenoble Alpes	2 684	15
Aix-Marseille Université	2 605	17
Université de Strasbourg	2 541	14
Universités de Lyon	2 113	10
Universités de Toulouse	1 869	15
Université de Montpellier	1 726	10
Université de Clermont Auvergne	1 637	7
Universités de Lille	1 596	11
Universités de Rennes	1 316	9
Université de Caen	1 178	4
Université Paris Diderot	1 111	10
Université de Bordeaux	1 032	8

Le programme d'investissements d'avenir (**PIA**) contribue pour 80 M€, soit 9% des ressources des IR du périmètre français en 2016.

L'**ANR** a contribué en 2016 à hauteur de 9 M€ au financement des infrastructures de recherche, sous forme de petites contributions assez dispersées, hormis un soutien de 2 M€ pour RENATECH ou une contribution du même ordre de grandeur pour France Life Imaging.

Les contributions des **collectivités territoriales** et des contrats de plan Etat-région (CPER) représentent un montant global de 15 M€, soit moins de 2% des ressources. La moitié de cette somme provient de contributions directes des communes, départements ou région, hors CPER.

Les **ressources d'origine européenne** apparaissent finalement assez limitées, avec 20 M€ qui ne représentent que 2% des ressources des IR du périmètre français. Ce montant global inclut 9 M€ du PCRDT, à travers le programme H2020 et 6 M€ de fonds FEDER identifiés en 2016.

La **catégorie « autres »** du graphique représente un ensemble disparate de 169 M€. Elle inclut quelques contributions ponctuelles significatives, comme 11 M€ de la Caisse nationale d'assurance maladie pour Constances ou la dotation de 9 M€ de la fédération nationale des maisons des sciences de l'Homme à RnMSH. Pour le reste, cette catégorie inclut essentiellement des ressources propres d'origines diverses d'où l'on peut distinguer des prestations, et notamment les ressources industrielles des infrastructures de recherches, dont le montant est de 24 M€ *a minima* (voir ci-dessous F-1).

E. Les employeurs des personnels des IR

L'annexe 2 de ce document donne une photographie synthétique de chaque infrastructure de recherche incluant le coût complet, les ressources 2016 ainsi que le nombre d'ETPT. La distribution par employeur des personnels assurant le fonctionnement des infrastructures de recherche y est précisée. Le nombre d'établissements apportant du personnel à une seule infrastructure peut atteindre la trentaine ! Ceci donne la mesure de l'effort de mutualisation de moyens scientifiques que représente le montage des infrastructures de recherche, notamment dans le cas des infrastructures distribuées.

Cette représentation amène à s'interroger sur le mode de gouvernance efficient d'infrastructures de recherche qui impliquent un nombre parfois élevé de partenaires. Il faut certainement être créatif pour que chacun y trouve sa juste place tout en garantissant un pilotage efficace. Par exemple, il sera possible d'identifier des complémentarités entre des organismes de recherche apportant souvent des moyens majoritaires et un opérateur apportant sensiblement moins de ressources mais qui peut jouer localement un rôle spécifique important dans le cas d'une infrastructure très distribuée.

F. Autres problématiques spécifiques

1. La part des ressources exceptionnelles

L'importance des ressources non récurrentes dans les budgets des infrastructures de recherche de la feuille de route (25% en moyenne des ressources) est un signe de leur dynamisme et de leur capacité à faire valoir leur performance dans des appels d'offre compétitifs, qu'ils soient nationaux ou internationaux.

Part des ressources exceptionnelles en fonction des secteurs scientifiques

Secteur scientifique	Ressources except.	Ressources totales	Ratio (%)
Astronomie et astrophysique	1 101	14 730	7%
Biologie et santé	103 013	232 105	44%
Energie	4 661	9 046	52%
Information scientifique et technique	228	18 904	1%
Physique nucléaire et hautes énergies	3 140	66 402	5%
Sciences humaines et sociales	14 954	53 632	28%
Sciences de la matière et ingénierie	24 480	137 837	18%
Système terre et environnement	51 386	260 842	20%
Numérique et mathématiques	6 014	18 133	33%
E-infrastructures	10 596	75 014	14%
Total	219 572	886 644	25%

Une partie de ces ressources exceptionnelles correspond à des **recettes industrielles**. Quelques IR documentent en effet des montants significatifs dans la rubrique « Autres ressources propres de l'IR (prestation de service...) » de l'onglet n°2. Une analyse qualitative fine des composantes de cette rubrique a été effectuée pour toutes les IR pour lesquelles elle représentait un montant supérieur à 1 M€ ou à 8% du coût complet.

Ce sont ainsi 23 IR qui ont été contactées. Même si l'exploitation d'une rubrique aussi générique s'avère difficile, il faut noter que la plupart des prestations concernent un public académique. Les recettes générées par une utilisation industrielle des IR restent très faibles

et concernent essentiellement trois domaines : la santé, l'environnement et les sciences de la matière et l'ingénierie.

En fourchette basse, compte tenu des deux critères appliqués et du manque de précision des données collectées, ce sont 24 M€ qui ont été documentés pour 2016, soit 3% des ressources totales des IR analysées. Pour mémoire, les infrastructures en biologie santé comptent pour la moitié de ces ressources industrielles.

Les livrables proposés pour l'édition 2017 des coûts complets distinguent au sein des ressources propres la part du public et du privé. Les IR pourront également identifier les recettes issues de la valorisation, par exemple concession de licences. Ces améliorations permettront une analyse plus fine à l'occasion de l'exploitation des résultats du prochain exercice.

Dans plusieurs secteurs scientifiques, la part élevée des ressources exceptionnelles résulte directement du poids des **financements du Programme d'investissements d'avenir** (PIA) dans les ressources des IR les plus récentes. Sur le périmètre français, 46 IR font état de financements du PIA, pour un montant total de 81 M€ en 2016, notamment dans la rubrique Equipex et plus encore dans les appels à projets dédiés aux IR en biologie et santé.

La totalité des IR en biologie et santé ont été soutenues par le programme d'investissements d'avenir dans le cadre des deux appels à projets « Infrastructures nationales en biologie et santé » en 2010 et « Action Santé-Biotechnologie : nano-biotechnologies, bio-informatique, démonstrateurs et infrastructures » en 2012. Ces deux appels à projets ont permis de labelliser 18 infrastructures en biologie et santé pour un montant total d'environ 415 M€⁶, avec des financements qui prendront fin au 31 décembre 2019.

Pour l'année 2016, et pour les 16 IR de l'échantillon, le PIA a contribué à hauteur de 43 M€, qui représentent 15% des coûts complets de ces IR. Dans le détail, pour 5 IR, ces financements représentent de 25 à 50% du coût complet, et pour 5 IR entre 15 et 25%. Ces chiffres montrent une grande exposition de certaines IR en biologie et santé à des financements non pérennes. Même si les recettes industrielles des IR en biologie et santé sont plus importantes que pour d'autres domaines, elles ne sont pas à la hauteur des financements du PIA. La question de la pérennité de ces structures à la fin des programmes qui les ont soutenues reste donc posée.

2. La question du démantèlement

L'enquête sur les coûts complets a conduit toutes les IR de la feuille de route nationale à se poser la question d'un coût éventuel de démantèlement.

Le démantèlement est un sujet déjà bien identifié pour certaines infrastructures, qui le provisionnent dans leur bilan, avec ou sans constitution d'un actif financier dédié. Mais la question des conditions d'arrêt d'une installation et d'éventuels coûts associés doit être posée de manière systématique, dans le cadre d'une approche en coûts complets.

On notera à cet égard que le démantèlement n'est pas toujours nécessairement un poste de coût. A titre d'exemple, l'IR SAFIRE (Service des Avions Français Instrumentés pour la Recherche en Environnement) a estimé un coût de démantèlement nul puisqu'il existe des possibilités de revente des pièces des avions. Il peut y avoir une visée pédagogique, ainsi l'un des avions est exposé au musée aéronautique de Toulouse-Blagnac.

Techniquement, le démantèlement apparaît comme le symétrique de la construction, à savoir une période particulière de la vie d'une installation au cours de laquelle elle génère des coûts sans prestations pour les communautés scientifiques. Ces coûts doivent donc être estimés et répartis sur la durée de vie présumée des IR.

⁶ <http://www.agence-nationale-recherche.fr/fileadmin/documents/2017/ANR-IA-Synthese-Thematique-2017.pdf>

Si le devis du démantèlement d'une infrastructure est parfois élevé (de l'ordre de 1 à 2 années de fonctionnement pour les plus importantes), il convient de relever que les dépenses associées sont normalement réparties sur des périodes assez longues. D'un point de vue budgétaire, le démantèlement représente donc normalement un moindre niveau de dépense par rapport à l'exploitation qui précède. Il n'y a donc pas de risque budgétaire associé aux opérations de démantèlement, dont le coût est nettement inférieur à celui des constructions. Ce point mérite d'être nuancé si cette infrastructure en démantèlement est parallèlement remplacée par une nouvelle infrastructure plus performante et possiblement plus coûteuse.

L'arrêt d'une IR peut aussi se traduire par des coûts liés au reclassement ou à la rupture des contrats de travail des personnels. Compte tenu de l'importance des personnels mis à disposition des IR par des établissements publics, une partie importante de cet ajustement devrait se faire par réintégration d'agents dans leur établissement d'origine et ne pas soulever de difficulté majeure, sous réserve d'une anticipation suffisante.

Les IR gérées par des sociétés de droit privé, en nombre très limité, pourraient en revanche être l'objet d'un plan social ou de mesures de reclassement plus classiques. Les coûts correspondants sont difficiles à évaluer dans la mesure où les règles comptables ne permettent pas de les provisionner. Ils ne peuvent donc pas être intégrés à cette analyse de coûts complets.

Conclusion : enseignements et perspectives

Cet exercice qui pour l'année 2016 évalue le coût complet et l'origine des ressources des infrastructures de recherche en donne pour la première fois une photographie quantitative objectivée. Il a mobilisé un grand nombre d'acteurs dans les infrastructures de recherche, les opérateurs de recherche et le ministère.

La méthodologie proposée s'est avérée **un bon compromis** entre relative simplicité des demandes et détails des informations.

Robuste, elle est néanmoins perfectible. Elle méritera d'être affinée sur deux aspects : une meilleure visibilité des coûts liés à la dimension internationale de nombreuses infrastructures de recherche ; une meilleure évaluation des coûts indirects.

Ce dernier point est aujourd'hui la part traitée de façon la plus grossière par un taux forfaitaire. C'était une condition pour que les délais puissent être tenus par les IR. L'analyse de ces coûts montre que, pour l'essentiel, ils se distribuent en deux catégories : une part proportionnelle à la masse salariale que paient les employeurs (appelée souvent frais de siège) inclut la gestion de la paie, la médecine du travail, la formation continue... et une part liée aux locaux mis à disposition par les hébergeurs, qui inclut la valeur locative des locaux, les frais généraux de fonctionnement du bâtiment et de son environnement. Une piste d'amélioration serait donc de calculer les coûts indirects comme la somme de ces deux contributions : chaque opérateur-employeur fournit un taux d'environnement pour la masse salariale de l'IR qui le concerne et chaque hébergeur fournit un coût du mètre carré des locaux mis à disposition. De façon immédiate, ces coûts indirects s'interprètent aussi comme des ressources « en nature » apportées par ces employeurs et hébergeurs.

Les progrès réalisés dans l'évaluation des coûts complets vont permettre d'**avancer sur le volet de la tarification de l'accès aux IR**⁷.

⁷ En 2013, l'alliance de recherche AVIESAN a élaboré une charte de bonnes pratiques en matière de tarification des plateformes. Signée par l'INSERM, le CNRS, le CEA, l'INRA, l'INRIA, l'IRD, l'Institut Pasteur, la CPU et la Conférence des DG des CHU, sa mise en œuvre était conditionnée par l'évaluation partagée des coûts complets, qui n'existait pas alors. D'autres initiatives menées par des organismes, des universités ont également été menées de manière non coordonnée.

A la demande des organismes participant au comité de suivi « coûts complets », un groupe de travail a été mis en place qui s'appuiera sur l'existant pour élaborer un guide de bonnes pratiques partagées pour la tarification de l'accès aux infrastructures de recherche.

Il vise une approche globale et différenciée de l'accès par des acteurs académiques ou des acteurs privés dans le cadre d'une prestation de service ou d'une collaboration scientifique. Il rappellera le cadre de la réglementation européenne.

Les données recueillies, leur consolidation et leur analyse donnent des repères qui sont autant de **points d'appui au pilotage stratégique**

Cet exercice montre pour la première fois les grandes masses financières, l'importance des moyens humains des IR, la forte distribution des contributeurs (organismes, universités,...), la large répartition sur l'ensemble des secteurs scientifiques. Ces informations ne manqueront pas de susciter la réflexion de tous les acteurs, des responsables des infrastructures jusqu'à l'Etat en passant par les opérateurs et les alliances de recherche.

Il s'agit d'une première à l'échelle européenne. Les résultats ont été présentés lors d'un forum ESFRI et ont été mentionnés lors de la conférence internationale ICRI2018.

Annexe : représentation des infrastructures de recherche du périmètre France et tableaux de synthèse

Cette annexe présente deux parties :

1. Les infrastructures du périmètre France sont représentées en mettant en avant la distribution des personnels des IR selon les sources de financement⁸. Celles-ci sont de trois types : les personnels rémunérés par des opérateurs de recherche (organismes, universités,...), ceux employés par les IR ayant la personnalité morale, enfin ceux rémunérés sur ressources propres, ce sont des CDD sur projet.

Sont également rappelés leur coût complet ainsi que les ressources totales pour l'année 2016. Le fond de page correspond au domaine scientifique auquel l'infrastructure de recherche se rattache principalement, selon le code couleur précisé ci-dessous. Cette présentation systématique se conclut par une planche qui met en avant les 20 principaux employeurs des personnels des infrastructures.

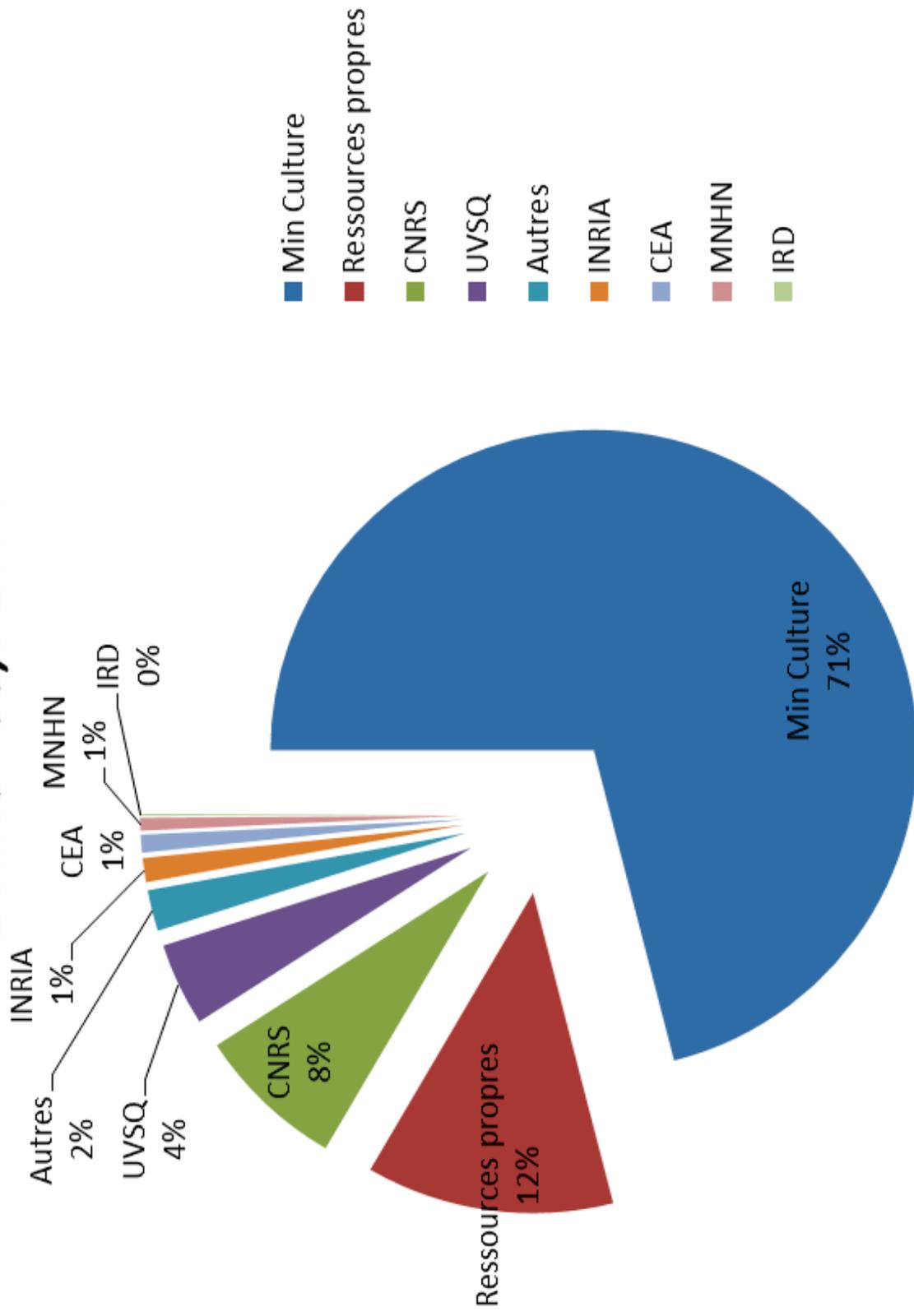
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
SYSTÈME TERRE ET ENVIRONNEMENT
ENERGIE
BIOLOGIE & SANTE
SCIENCES DE LA MATIERE ET INGENIERIE
ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE AU SOL
PHYSIQUE NUCLEAIRE ET DES HAUTES ENERGIES
SCIENCES DU NUMERIQUE ET MATHEMATIQUES
INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
E-INFRASTRUCTURES

2. Les tableaux récapitulant les coûts complets et ressources 2016 des infrastructures de recherche du périmètre France, et ceux des infrastructures de recherche dites internationales.

⁸ L'infrastructure de recherche Ecoscope, qui a fusionné avec Ecotrons en 2018 n'est pas représentée car les données de personnel ont été mal renseignées

PROJET

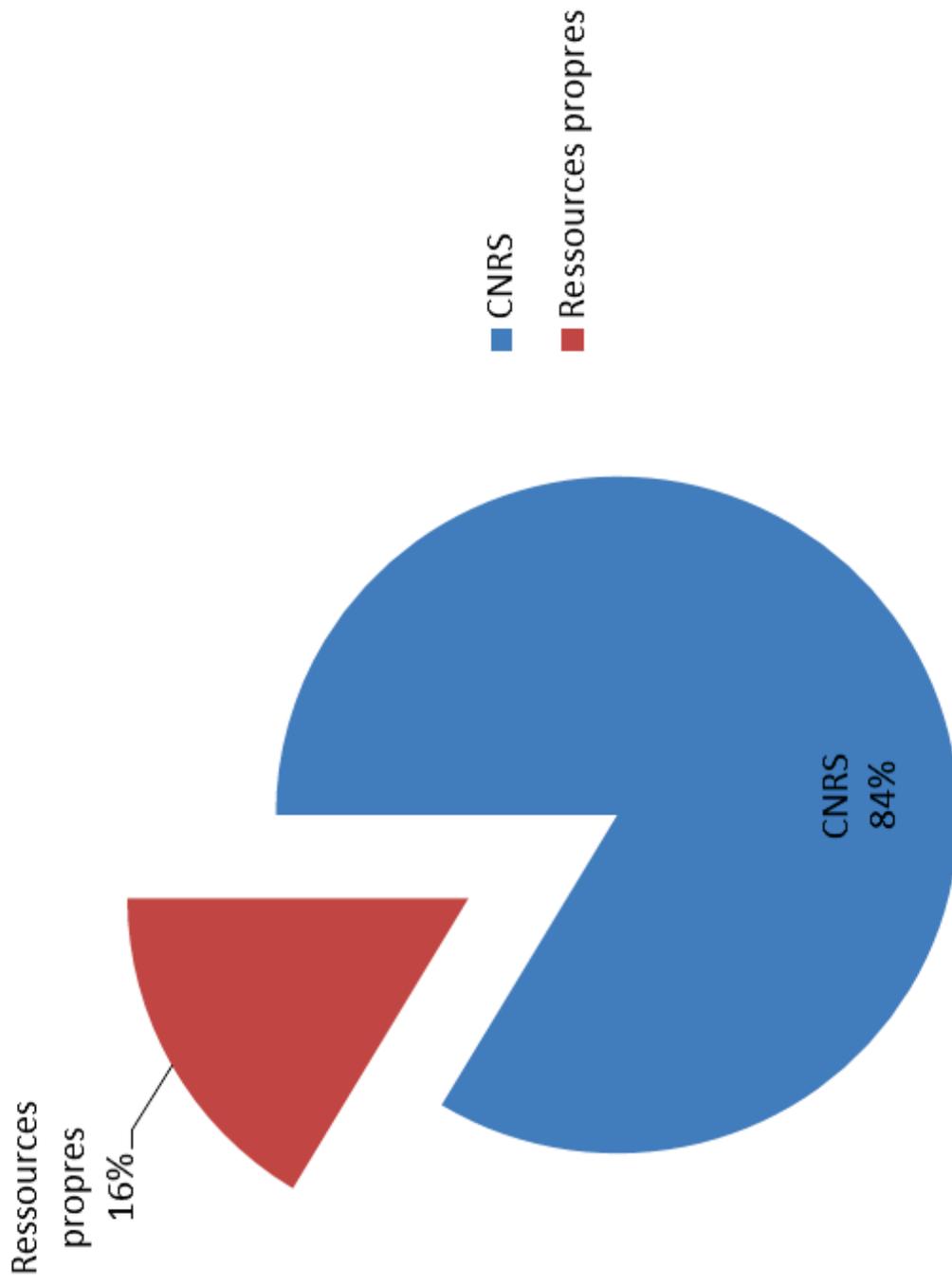
E-RIHS - 38,7 ETPT



Coût Complet : 4 110 k€
Ressources 2016 : 6 156 k€

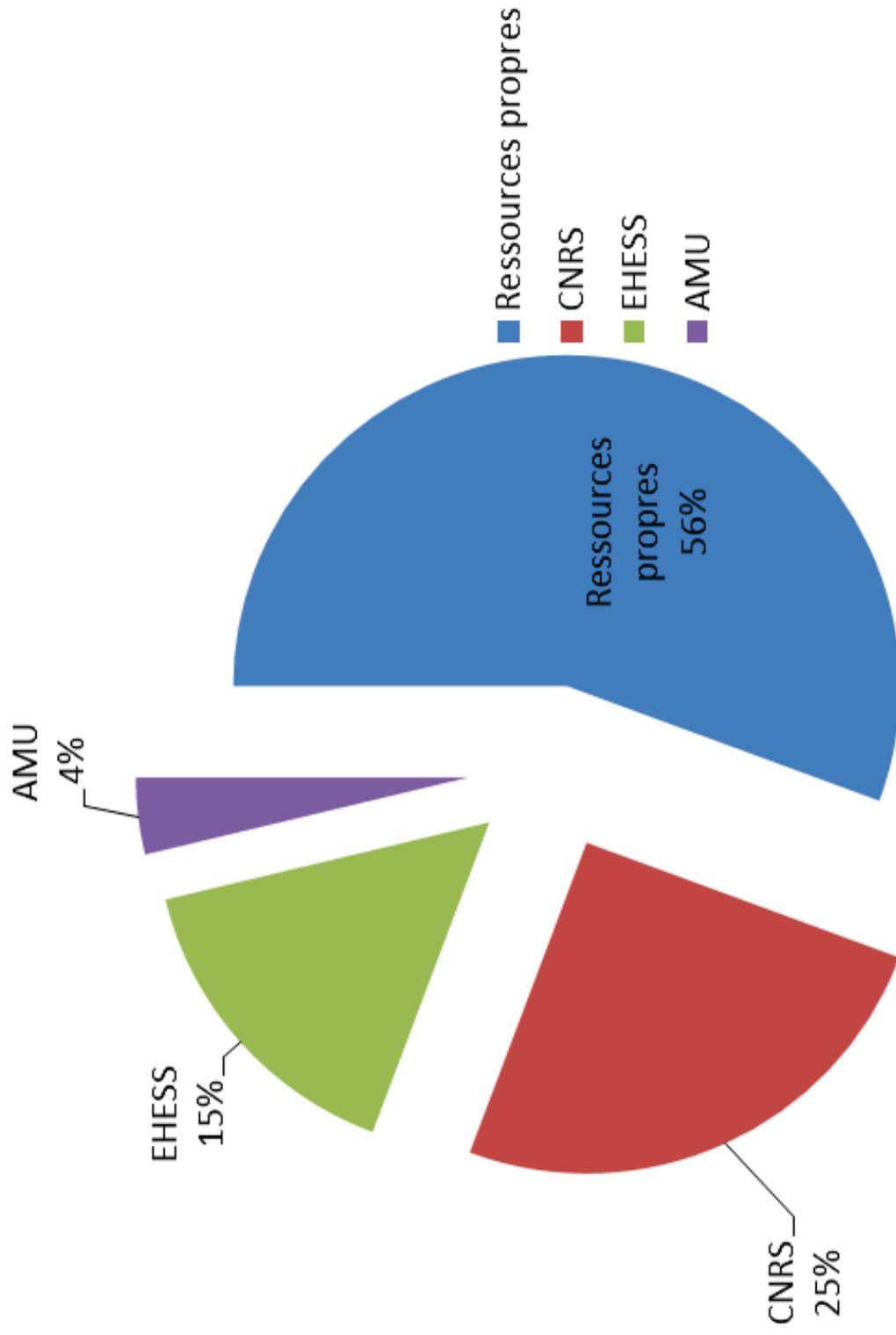
TGIR

HUMA-NUM - 12,2 ETPT



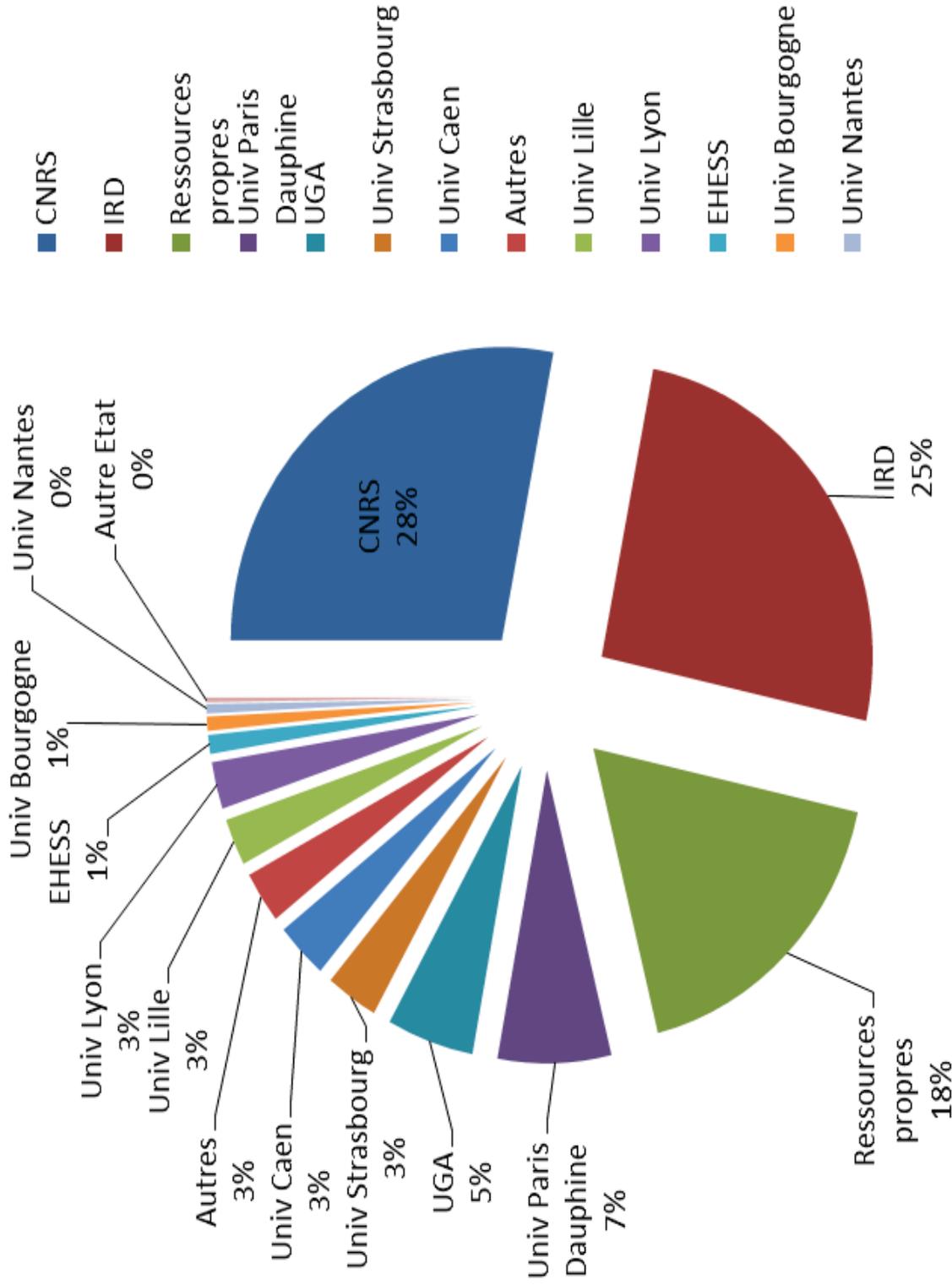
Coût Complet : 2 904 k€
Ressources 2016 : 2 354 k€

Open Edition - 39,9 ETPT



Coût Complet : 2 937 k€
Ressources 2016 : 2 126 k€

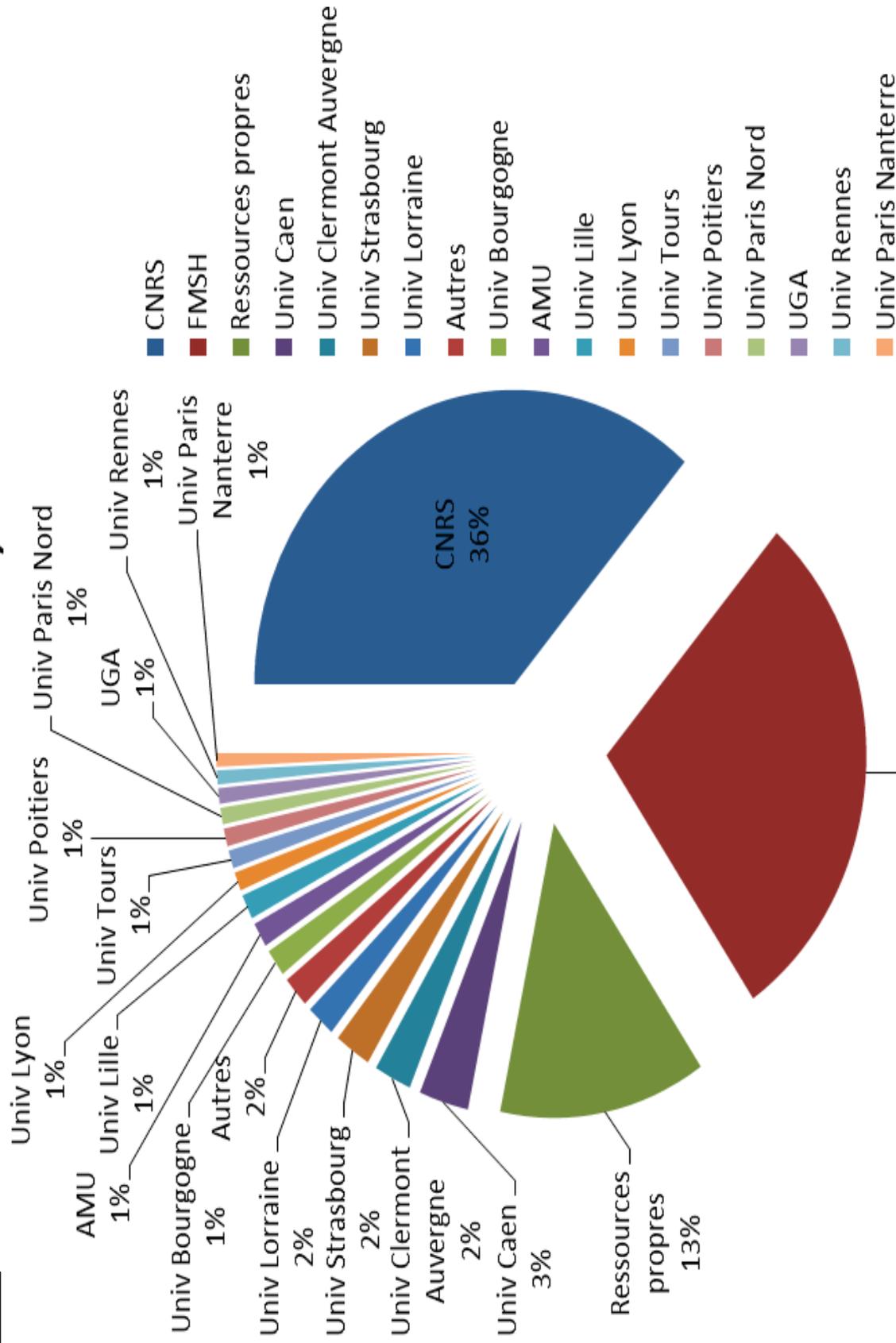
PROGEDO - 38,5 ETPT



Coût Complet : 6 861 k€
 Ressources 2016 : 5 568 k€

IR

RnMSH - 450,4 ETPT

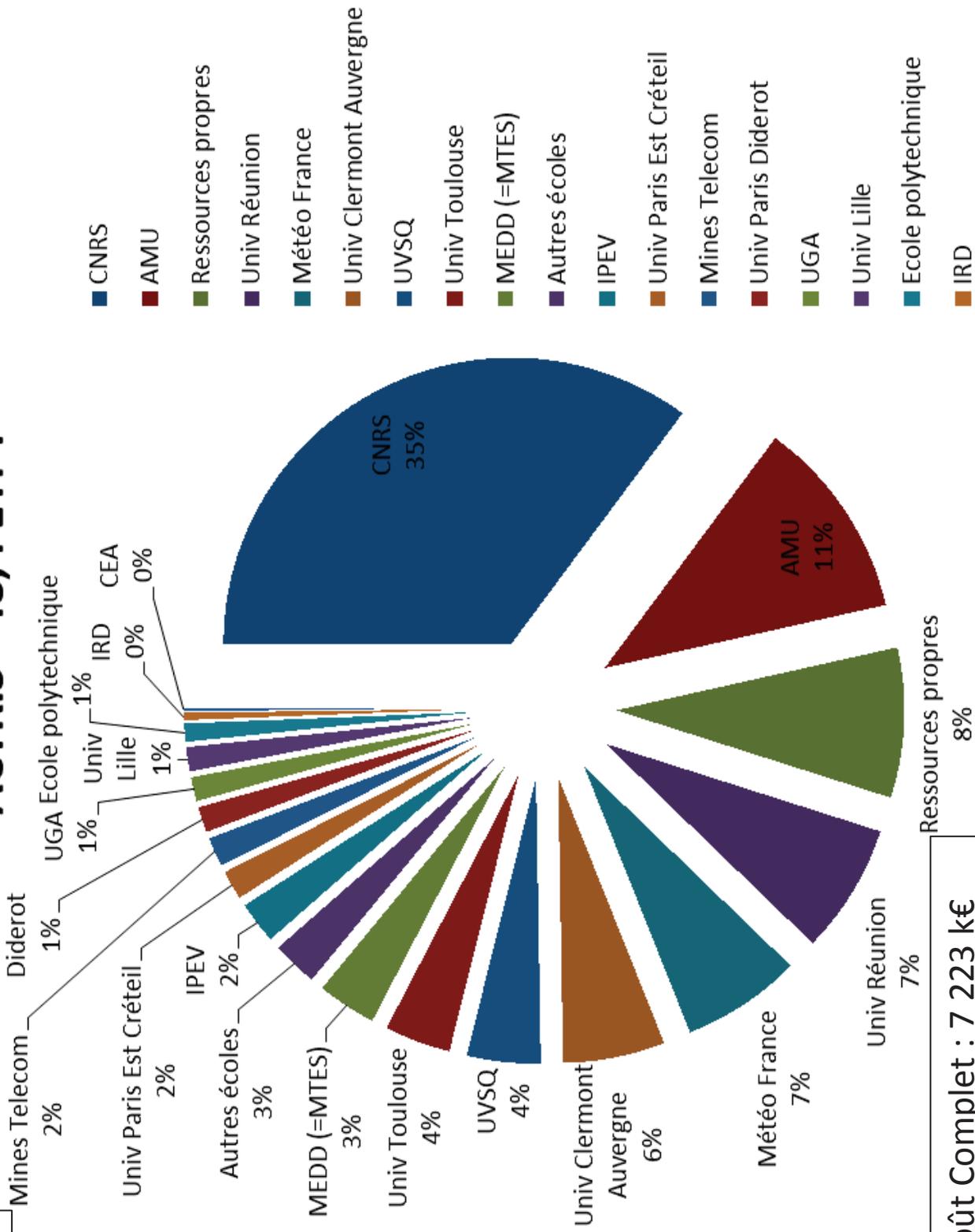


Coût Complet : 43 701 k€

Ressources 2016 : 37 427 k€

IR

ACTRIS - 48,4 ETPT

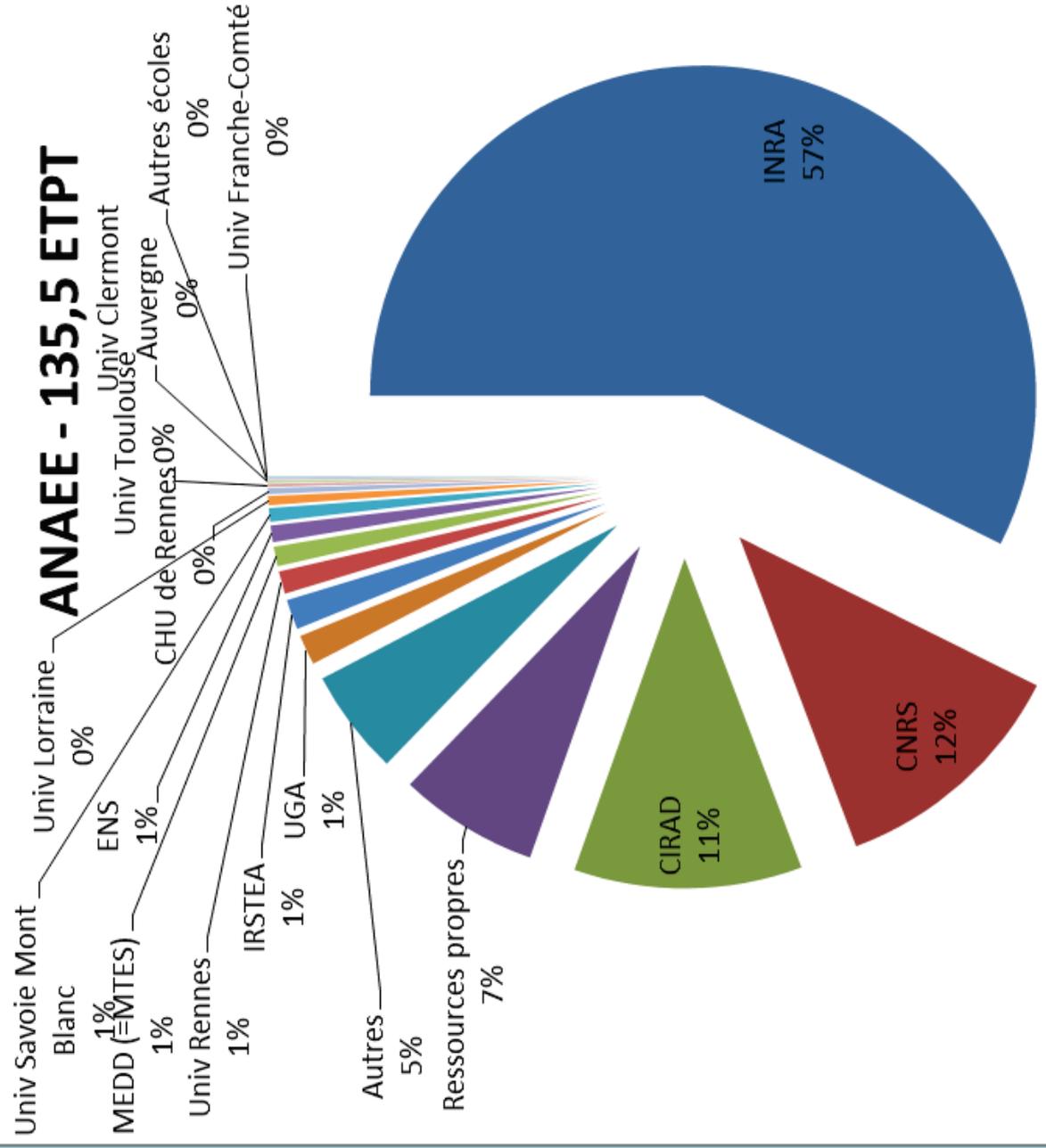


Coût Complet : 7 223 k€
Ressources 2016 : 6 248 k€

IR

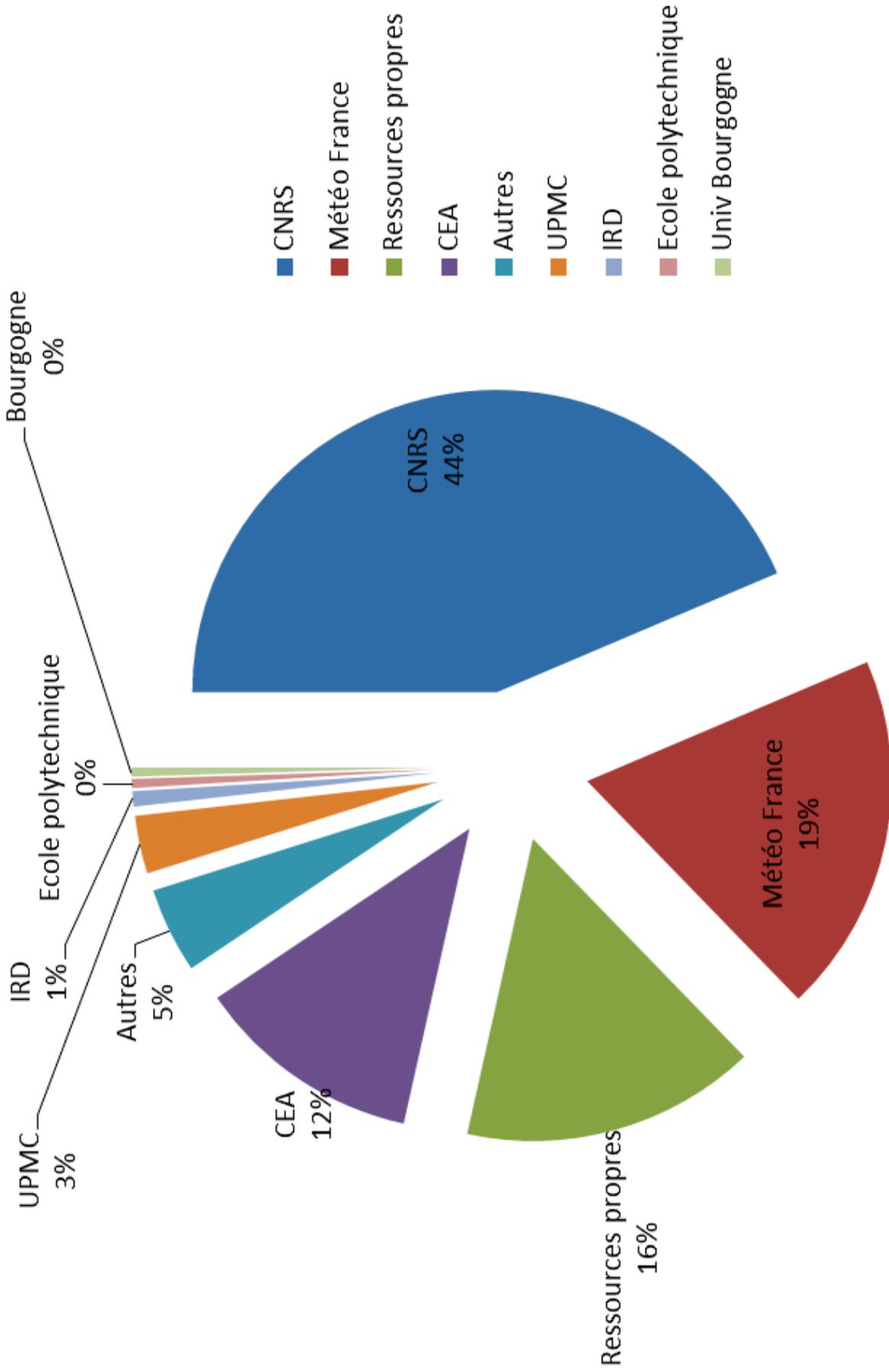
ANAEE - 135,5 ETPT

- INRA
- CNRS
- CIRAD
- Ressources propres
- Autres
- UGA
- IRSTEA
- Univ Rennes
- MEDD (=MTES)
- ENS
- Univ Savoie Mont Blanc
- Univ Lorraine
- CHU de Rennes
- Univ Toulouse
- Univ Clermont Auvergne
- Autres écoles
- Univ Franche-Comté



Coût Complet : 18 008 k€
 Ressources 2016 : 15 745 k€

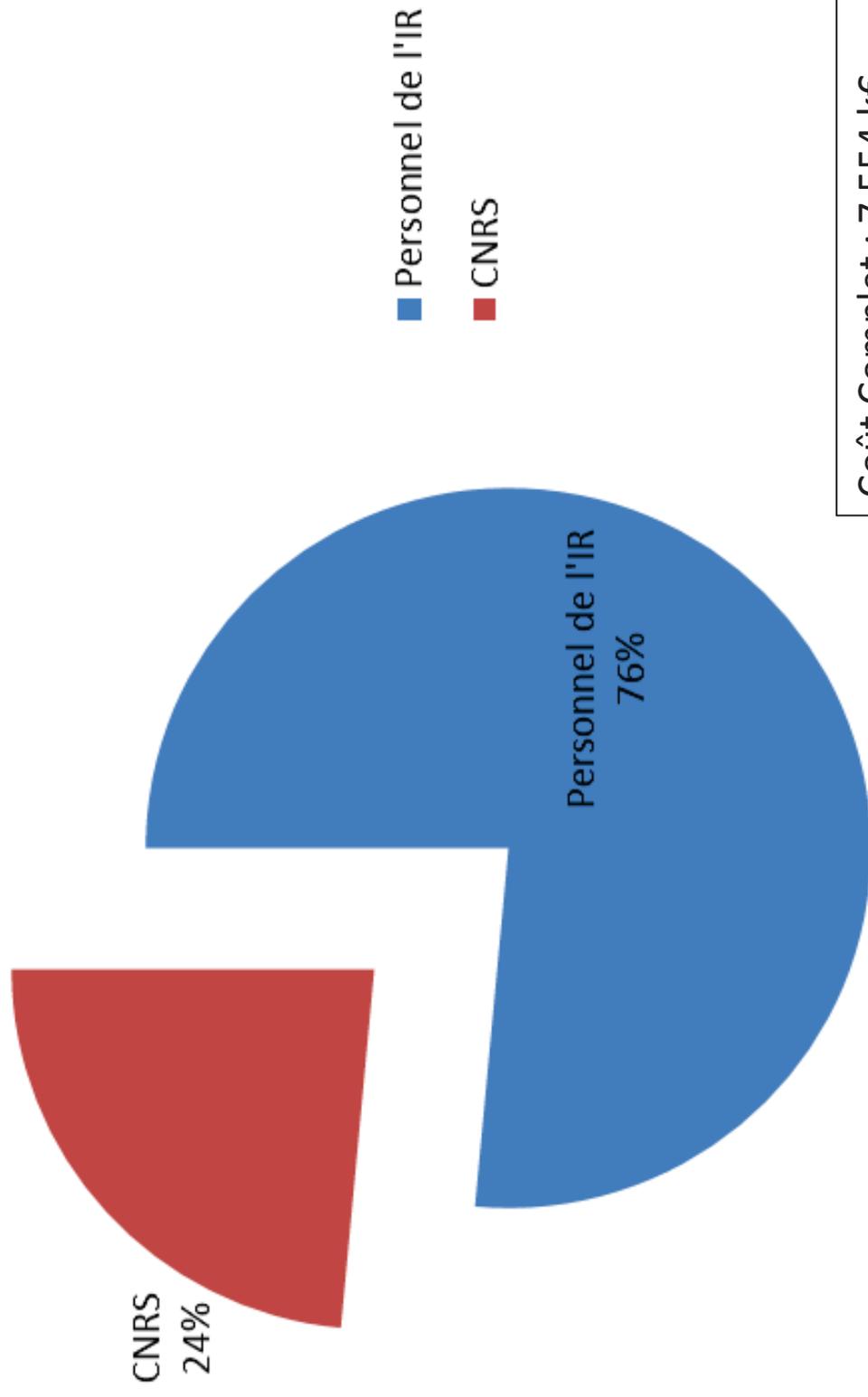
CLIMERI - 61,3 ETPT



Coût Complet : 11 121 k€
Ressources 2016 : 9 875 k€

TGIR

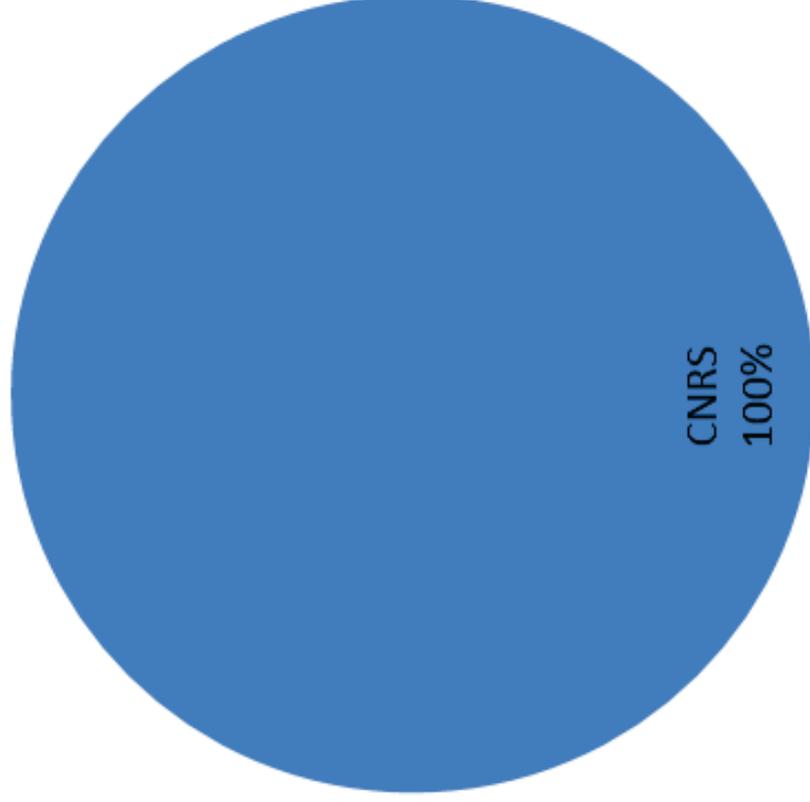
CONCORDIA - 17 ETPT



Coût Complet : 7 554 k€
Ressources 2016 : 5 722 k€

TGIR

ECORD - 4 ETPT

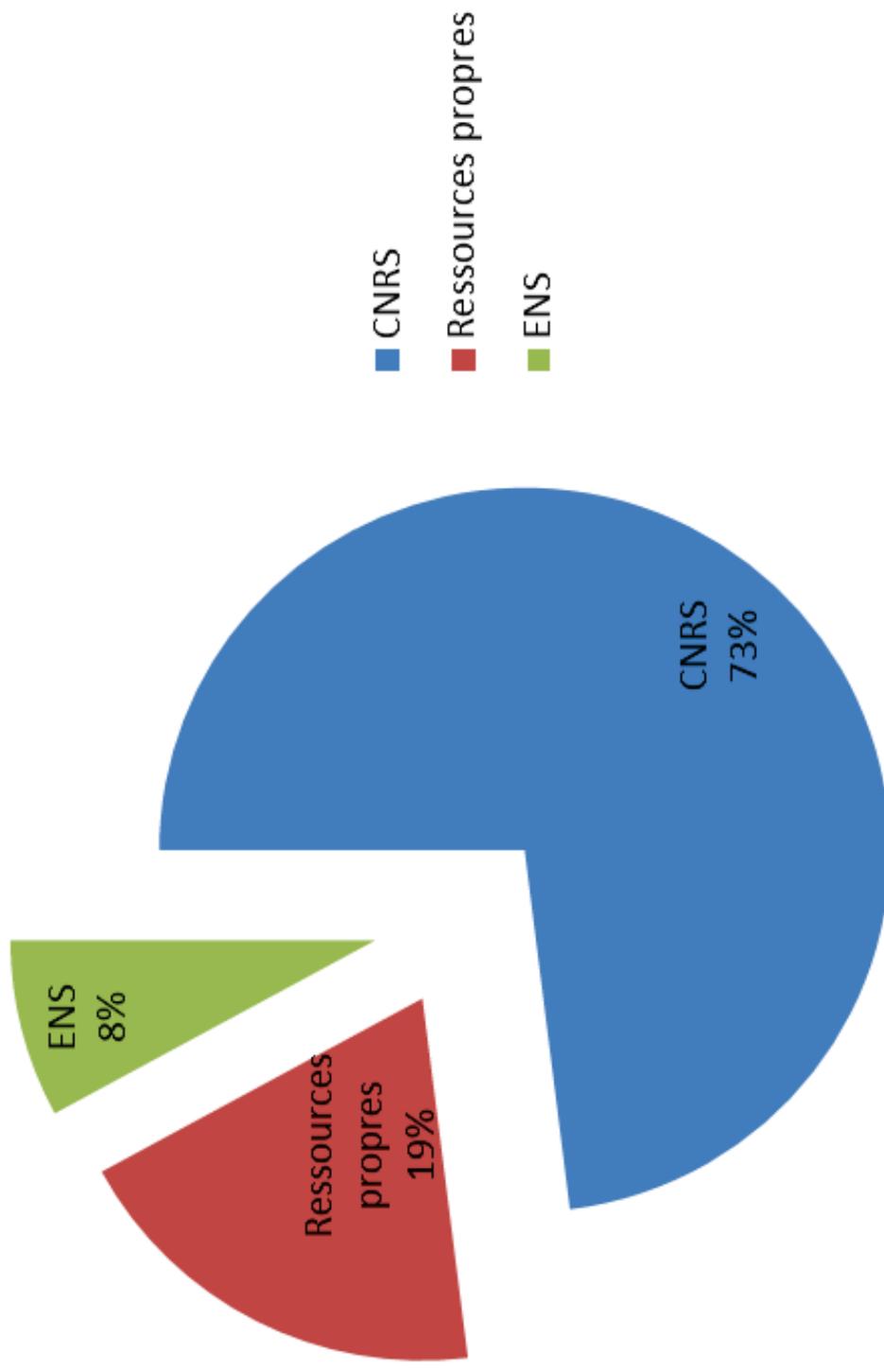


■ CNRS

Coût Complet : 4 636 k€
Ressources 2016 : 4 480 k€

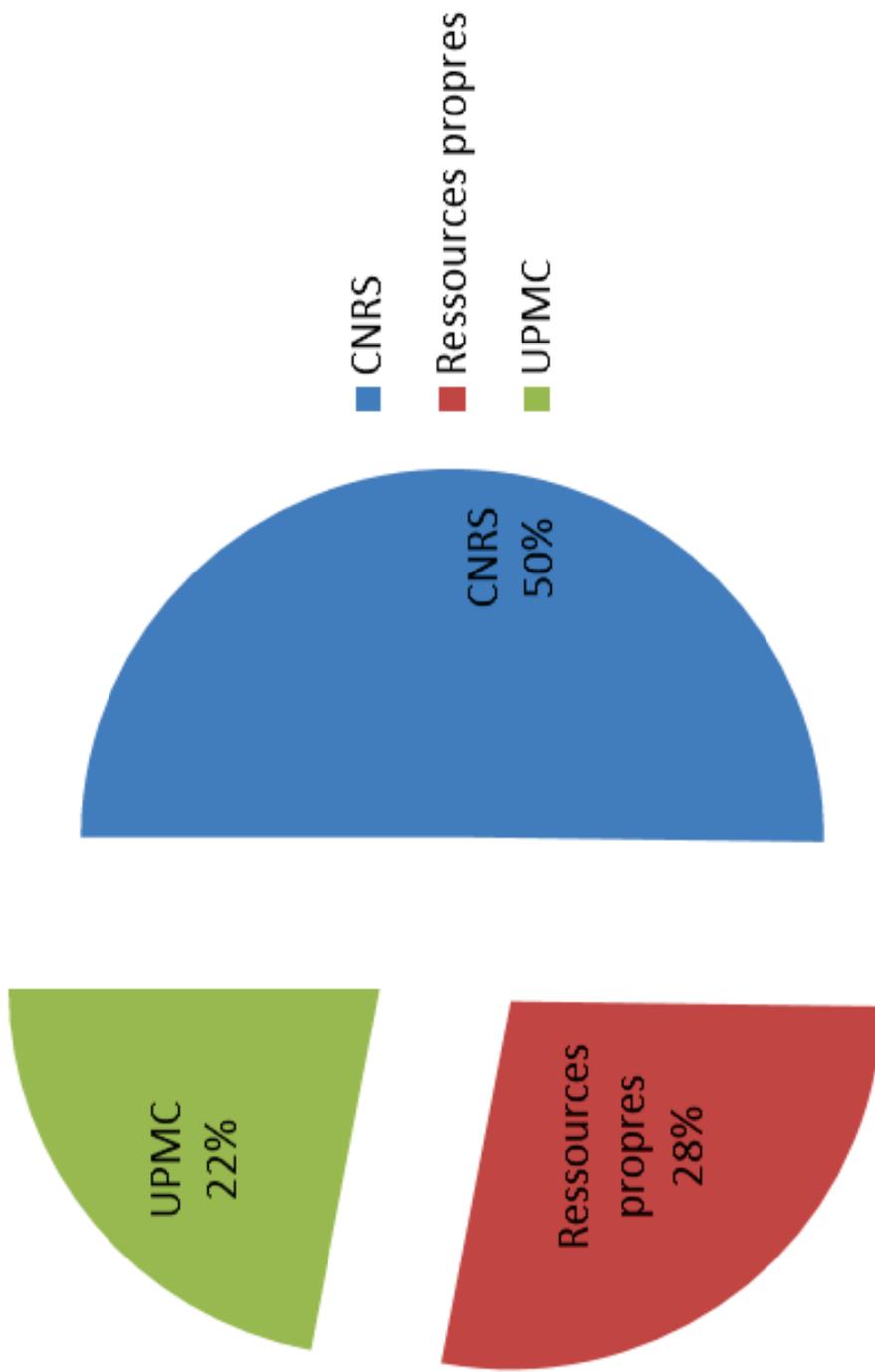
IR

ECOTRONS - 12,6 ETPT



Coût Complet : 3 427 k€
Ressources 2016 : 5 454 k€

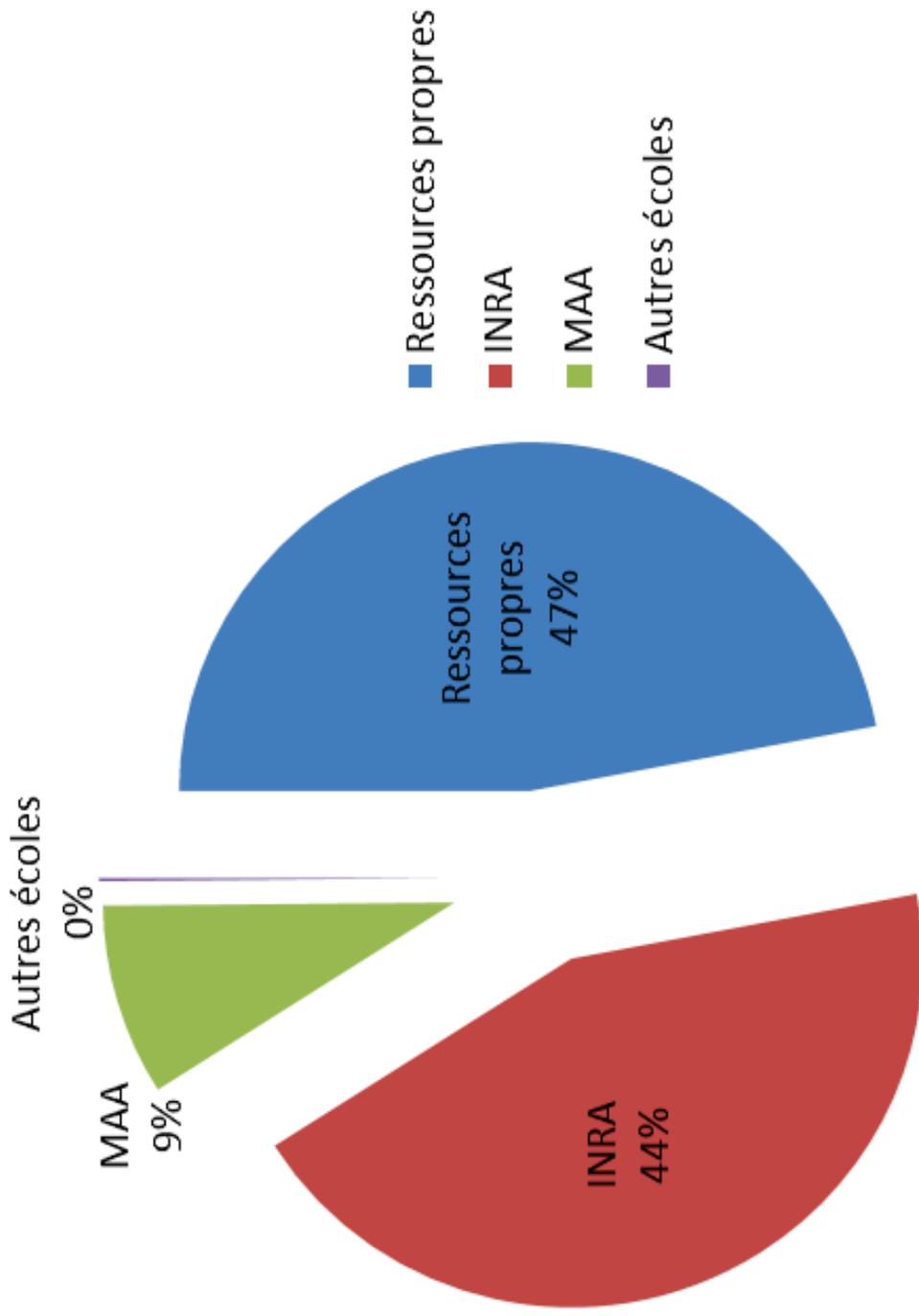
EMBRC - 46,8 ETPT



Coût Complet : 6 005 k€
Ressources 2016 : 8 168 k€

IR

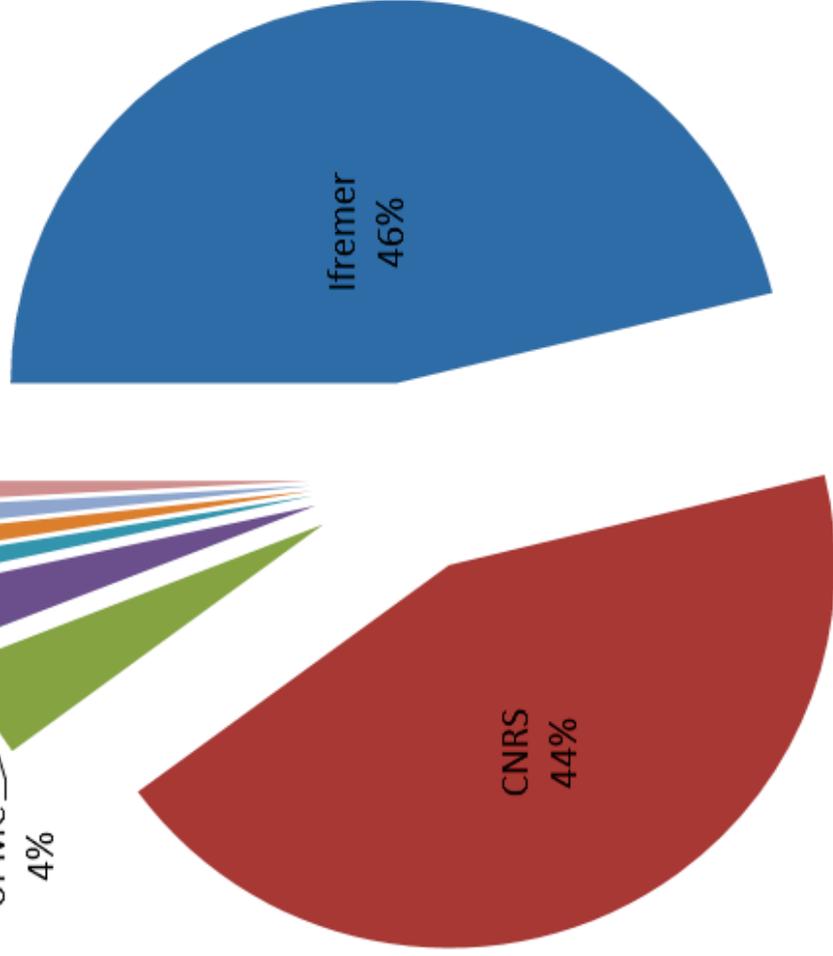
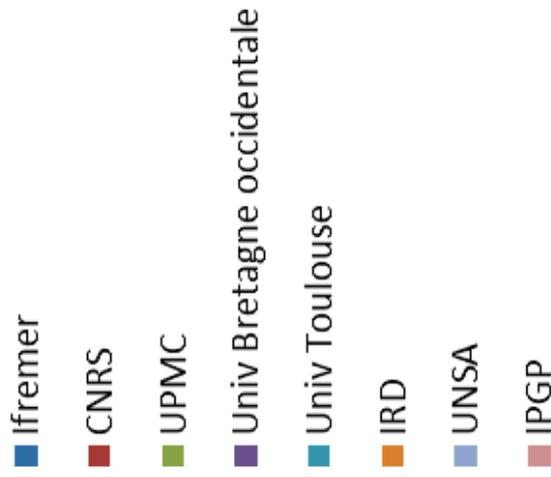
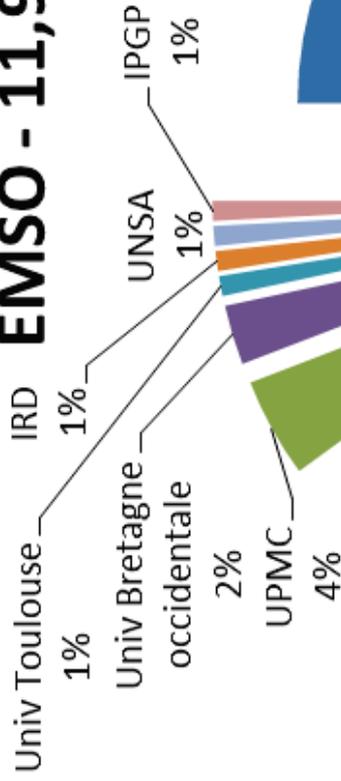
EMPHASIS - 54,9 ETPT



Coût Complet : 8 453 k€
Ressources 2016 : 9 963 k€

IR

EMSO - 11,9 ETPT



Coût Complet : 2 565 k€
Ressources 2016 : 2 594 k€

TGIR

EuroArgo - 10,2 ETPT

Marine Nationale,
SHOM



Ifremer

CNRS

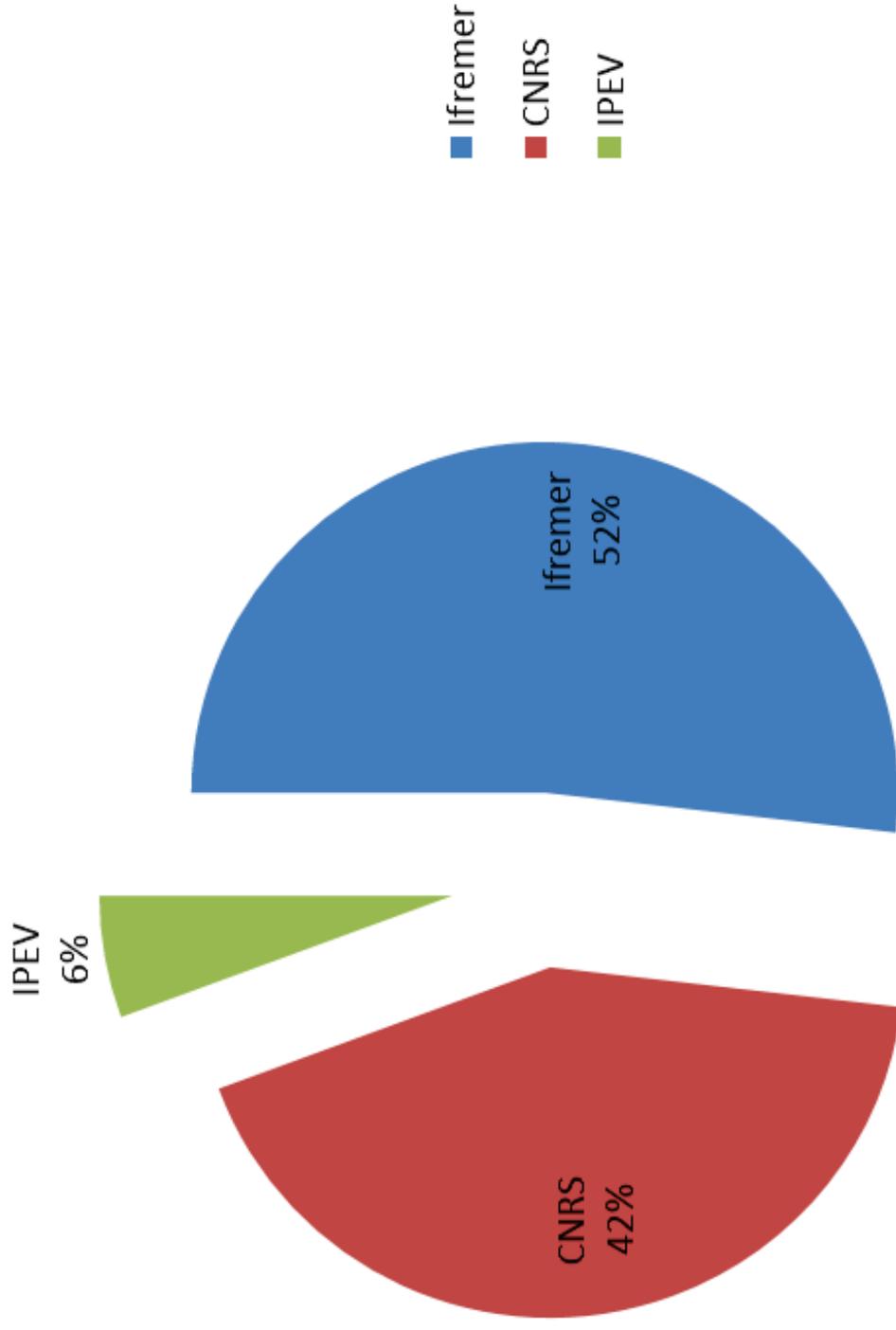
Marine Nationale, SHOM

Coût Complet : 2 878 k€

Ressources 2016 : 2 483 k€

TGIR

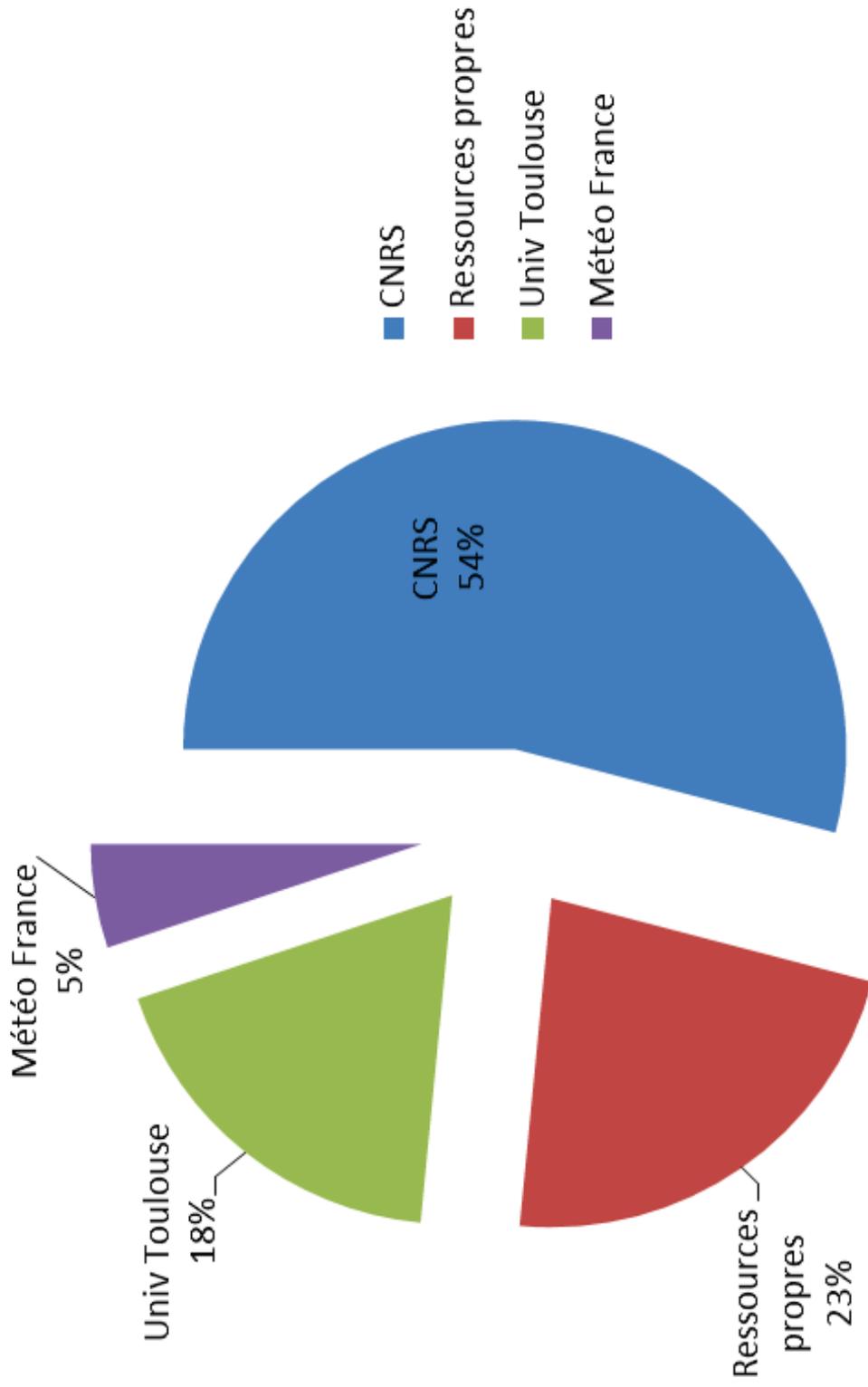
FOF - 159,8 ETPT



Coût Complet : 92 166 k€

Ressources 2016 : 71 827 k€

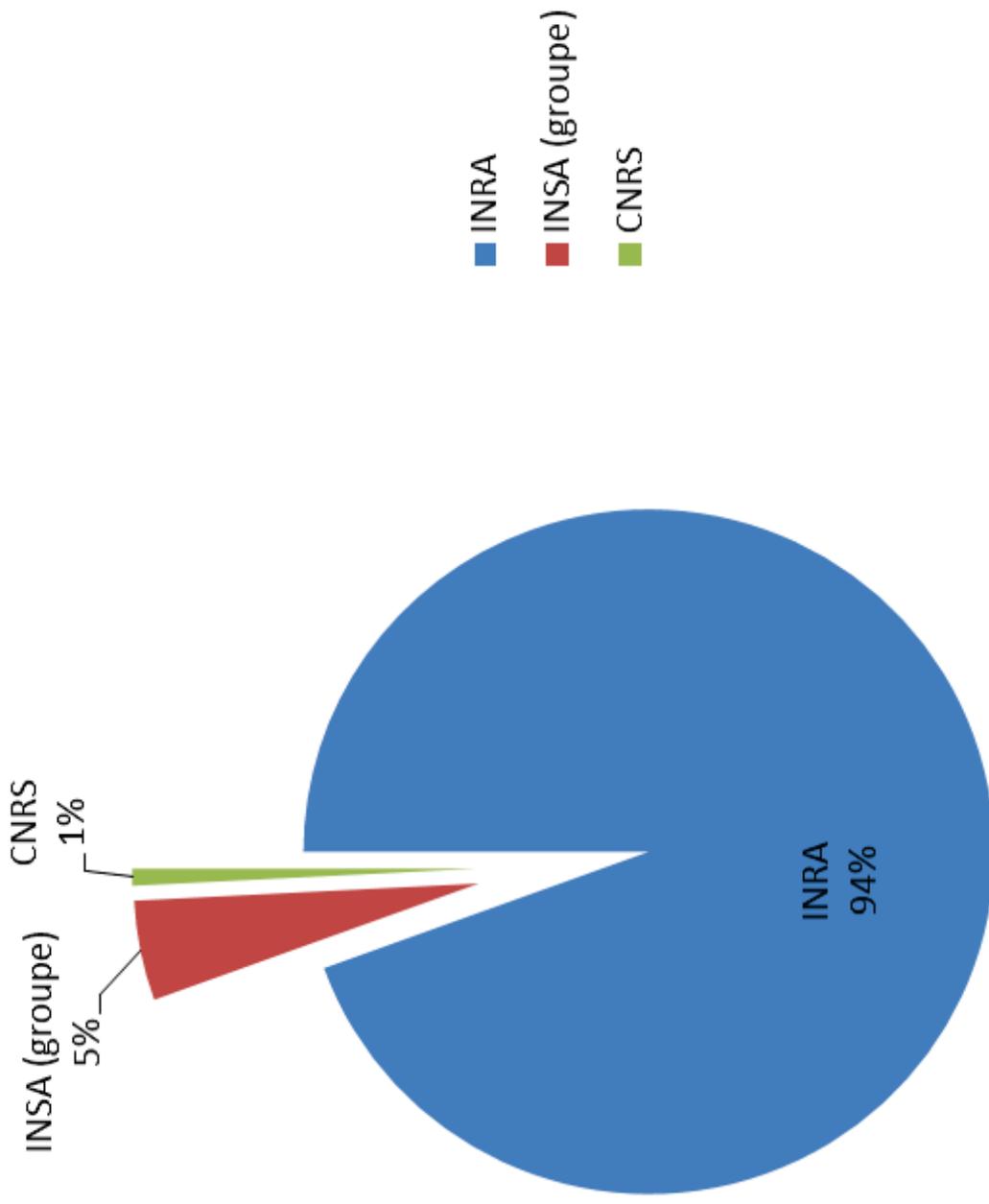
IAGOS - 9,8 ETPT



Coût Complet : 1 679 k€
Ressources 2016 : 1 601 k€

IR

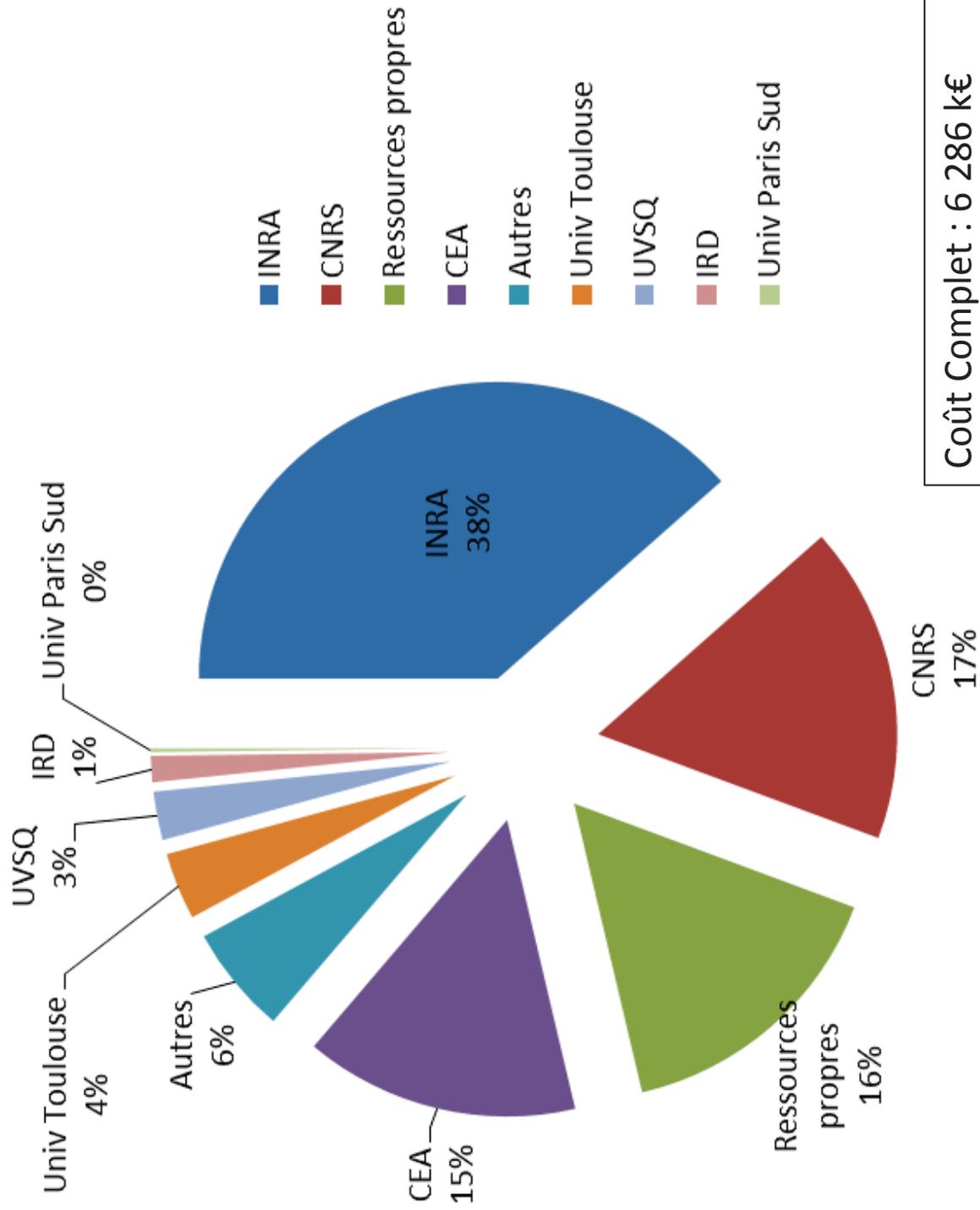
IBISBA - 74,9 ETPT



Coût Complet : 11 651k€
Ressources 2016 : 11 651 k€

TGIR

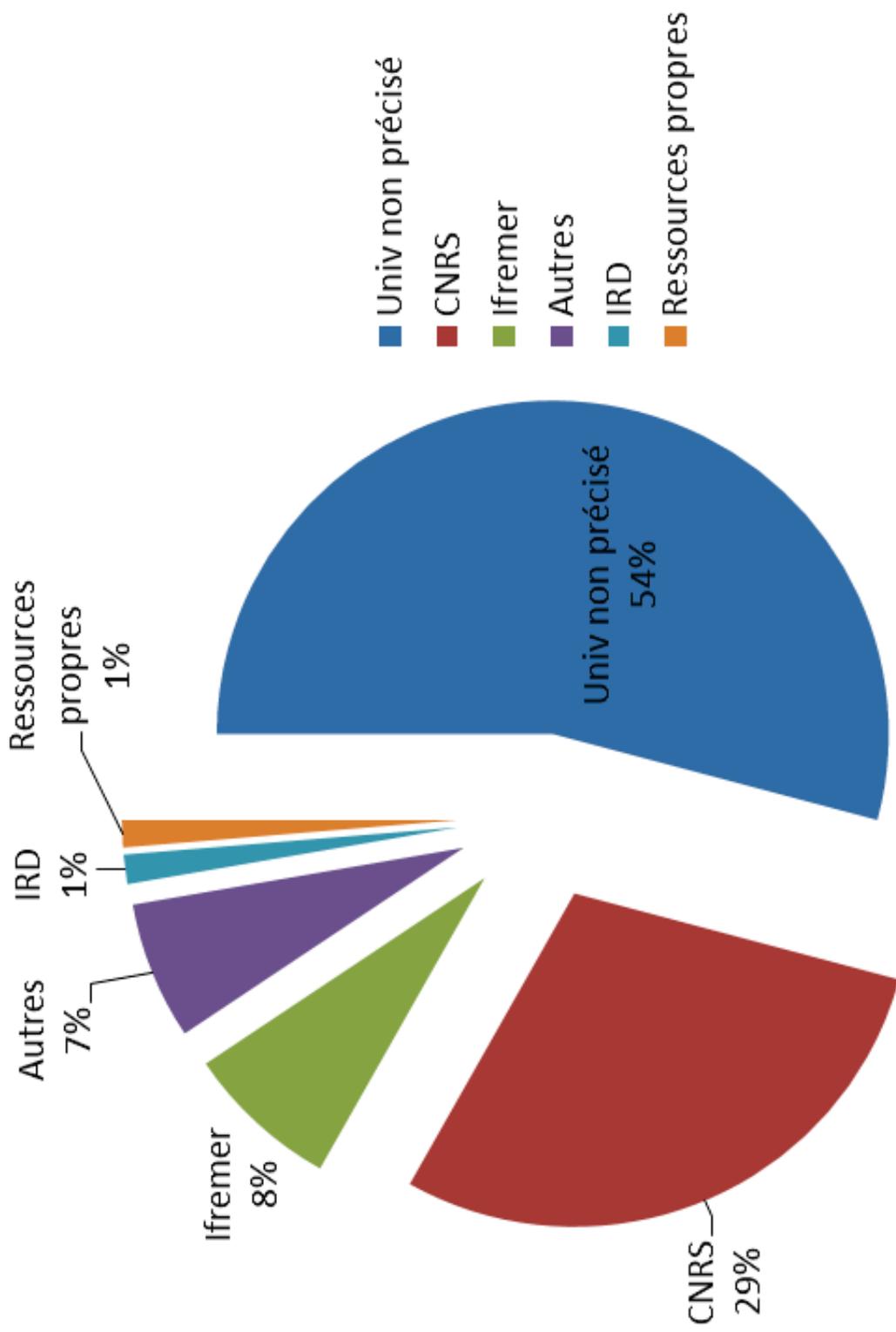
ICOS - 49,2 ETPT



Coût Complet : 6 286 k€
Ressources 2016 : 5 934 k€

IR

ILICO - 91,4 ETPT

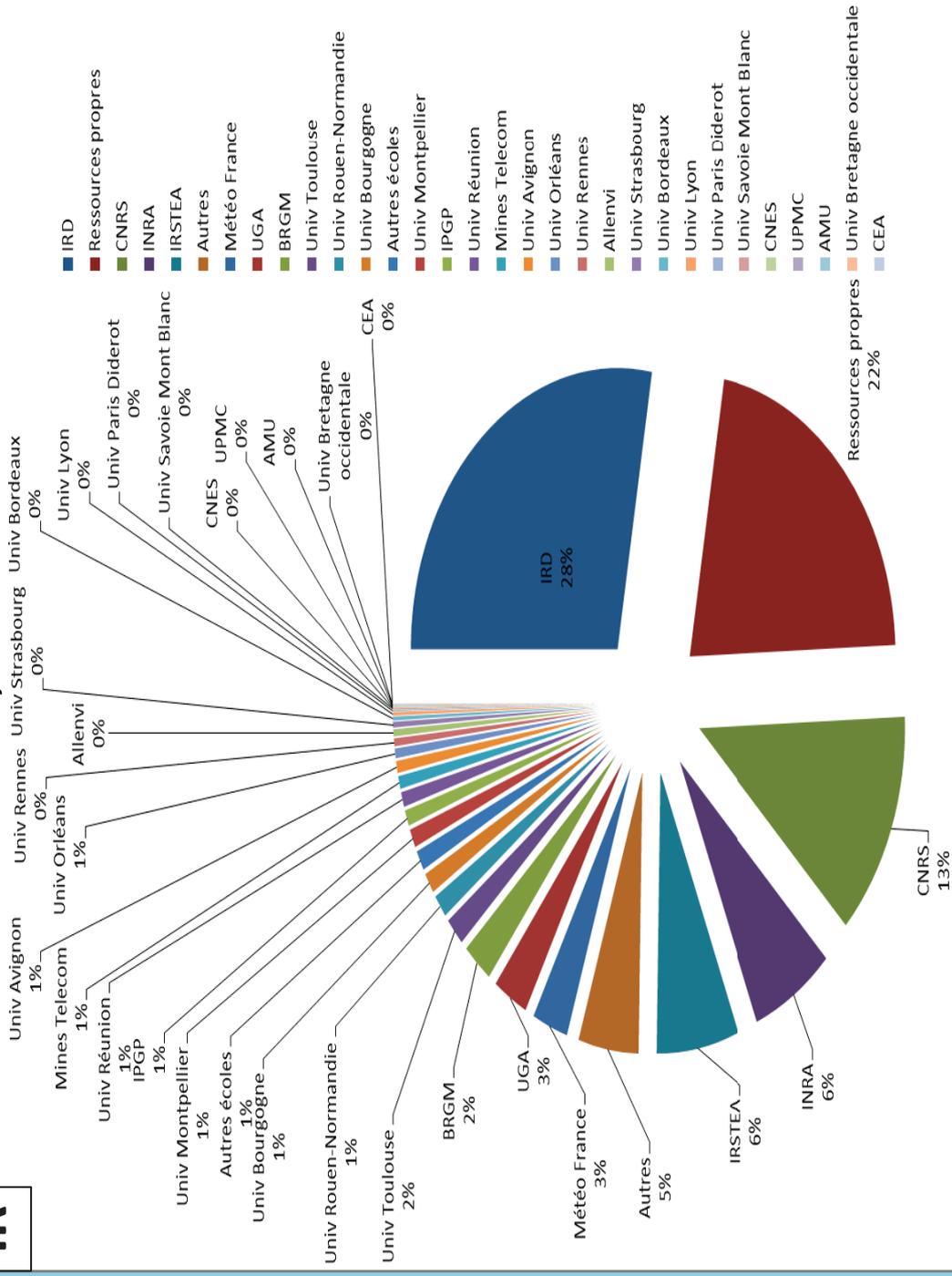


Coût Complet : 10 601 k€

Ressources 2016 : 8 372 k€

IR

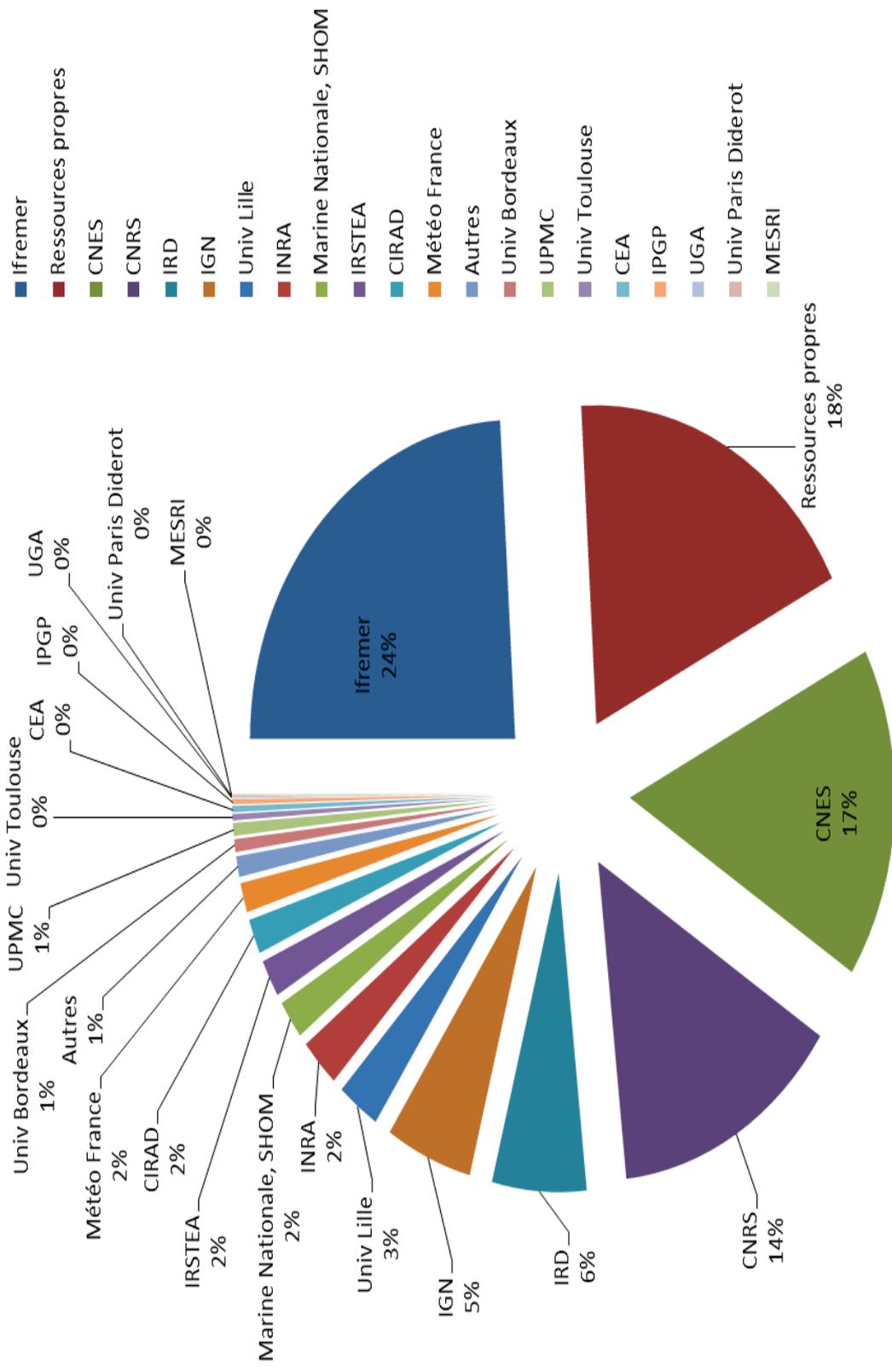
OZCAR - 121,6 ETPT



Coût Complet : 15 217 k€
Ressources 2016 : 11 498 k€

PROJET

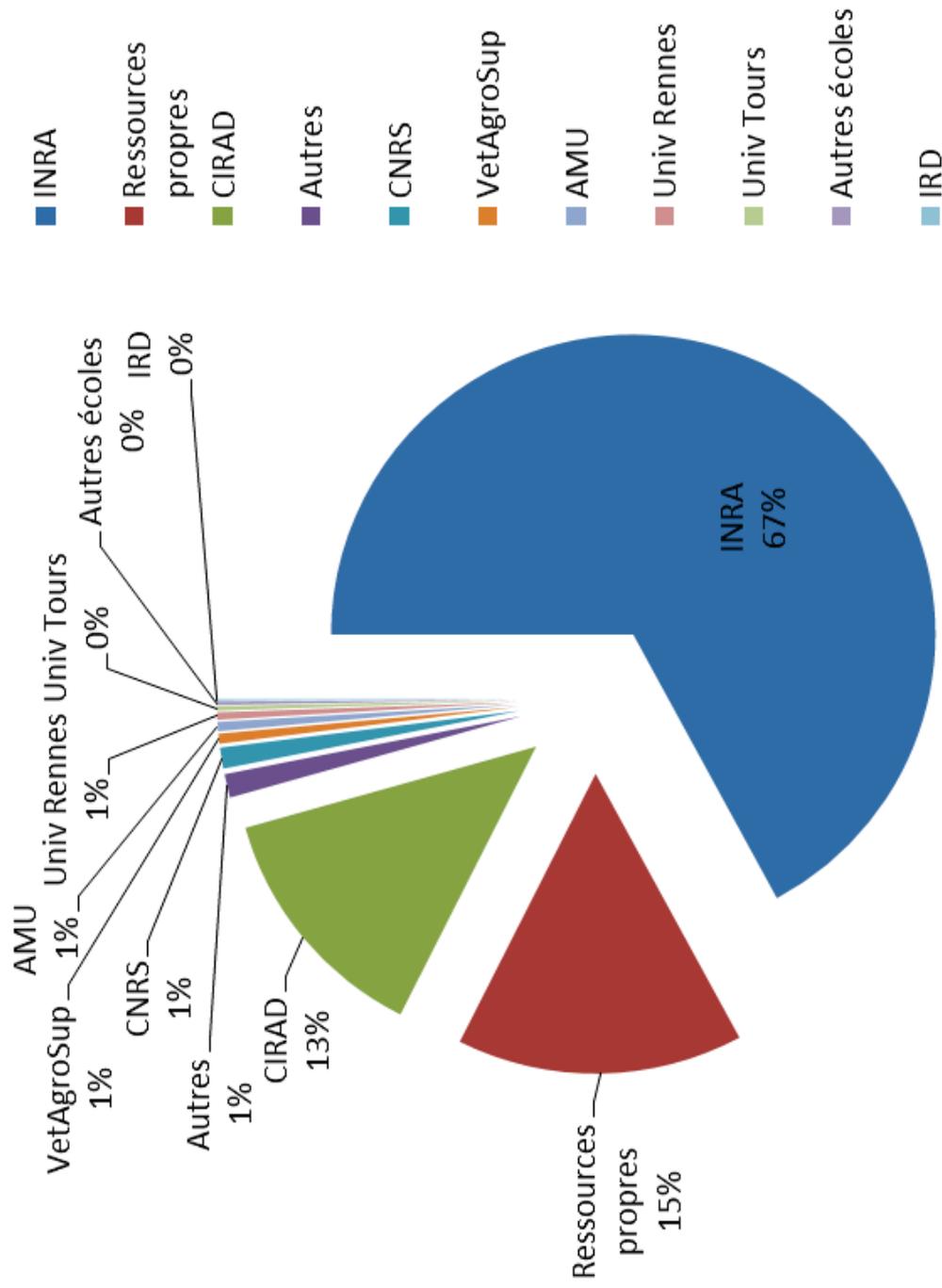
Pôle de Données - 153,2 ETPT



Coût Complet : 33 626 k€
Ressources 2016 : 21 100 k€

IR

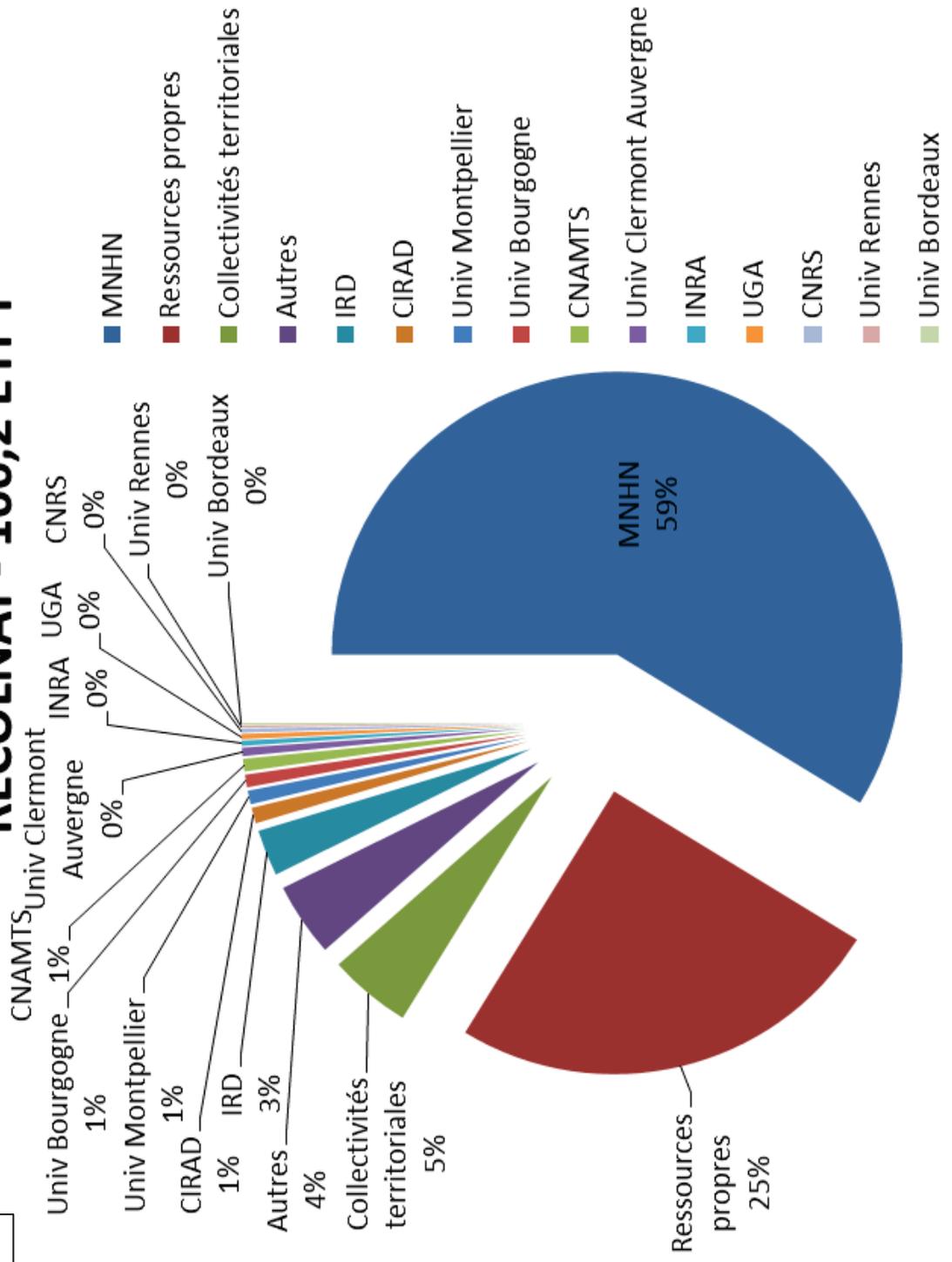
RARe - 200,0 ETPT



Coût Complet : 22 357 k€
Ressources 2016 : 23 081k€

IR

RECOLNAT - 166,2 ETPT

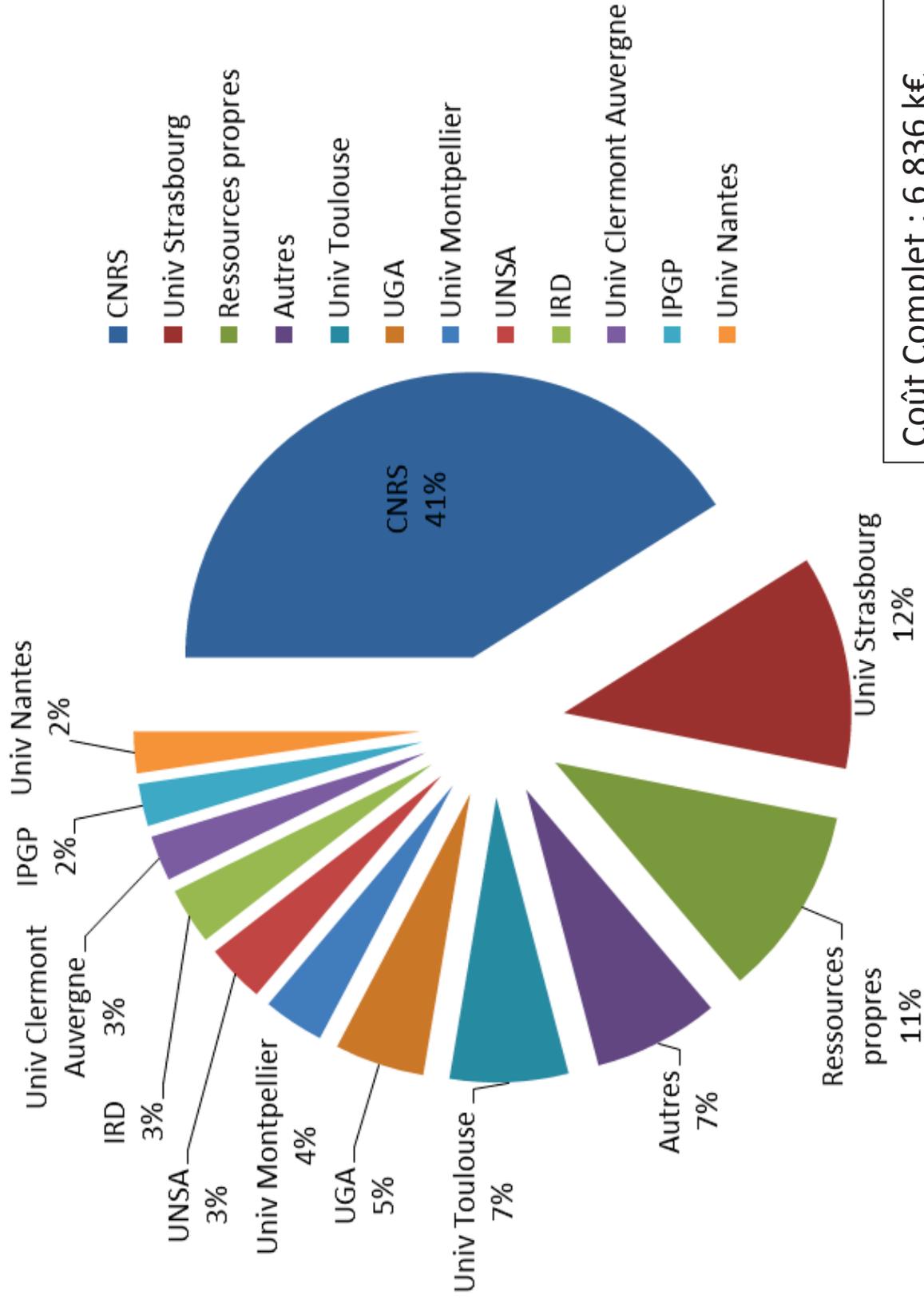


Coût Complet : 31 939 k€

Ressources 2016 : 25 119 k€

IR

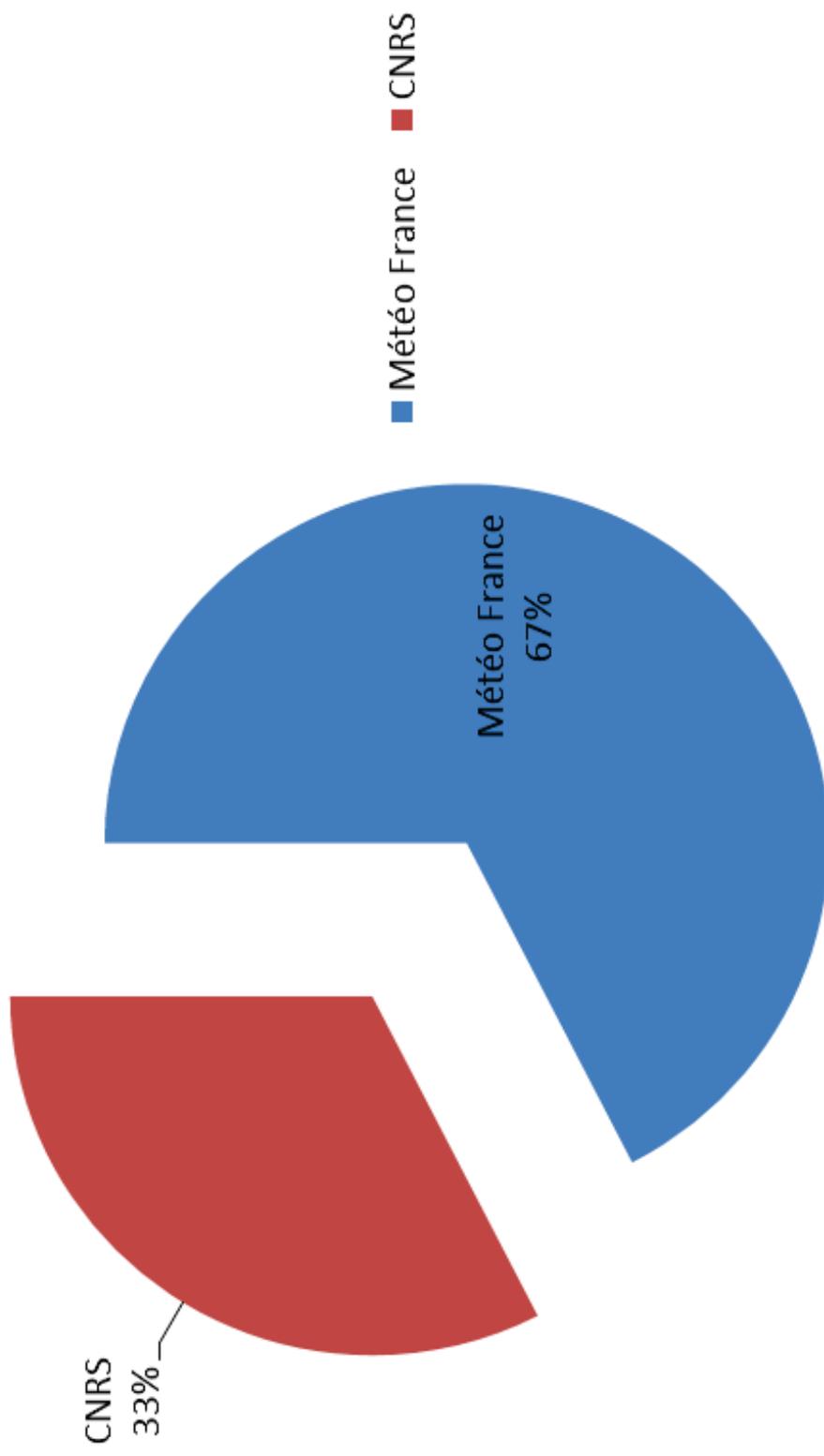
RESIF - 46,5 ETPT



Coût Complet : 6 836 k€
Ressources 2016 : 5 660 k€

IR

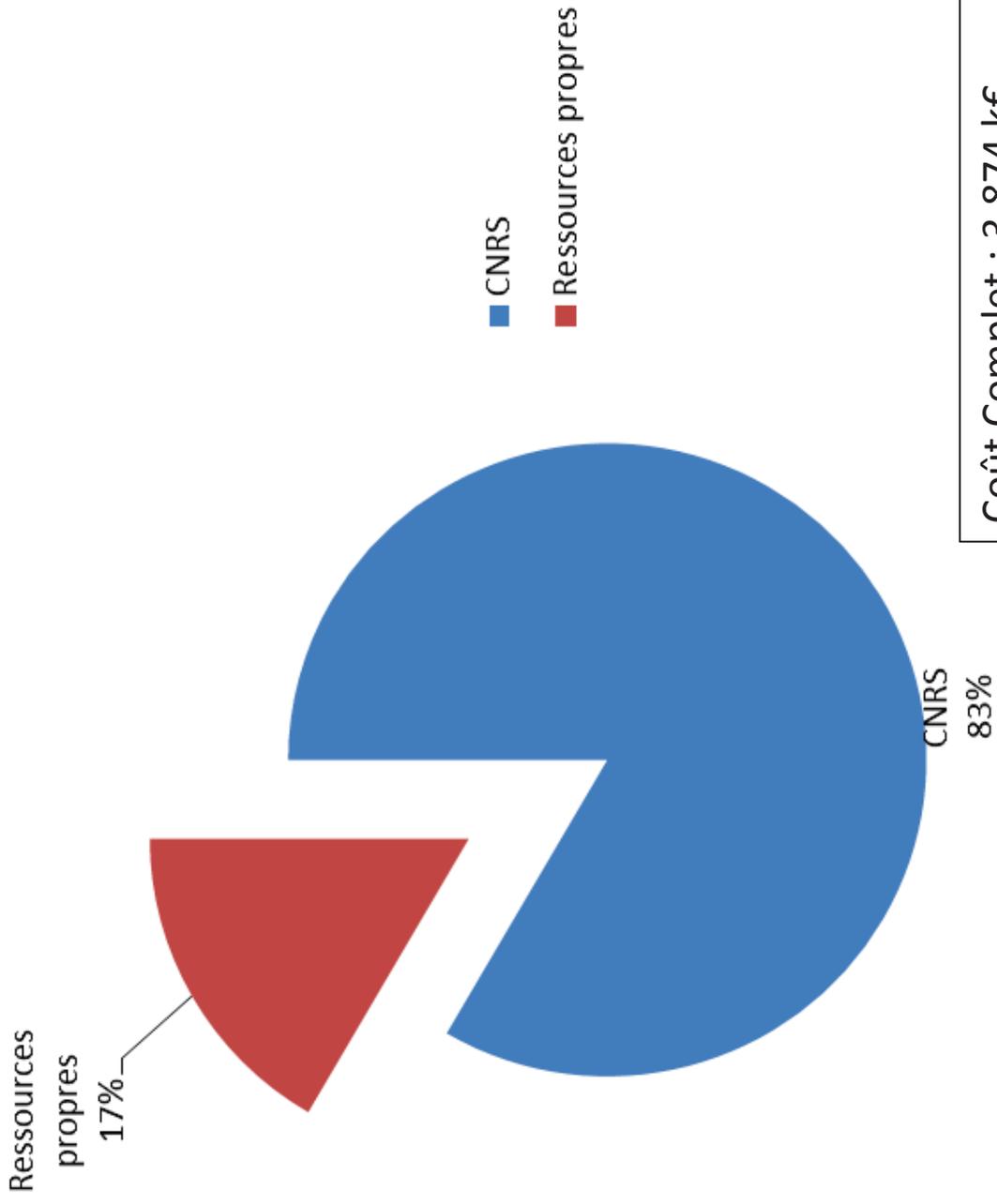
SAFIRE - 25,5 ETPT



Coût Complet : 6 344 k€
Ressources 2016 : 4 114 k€

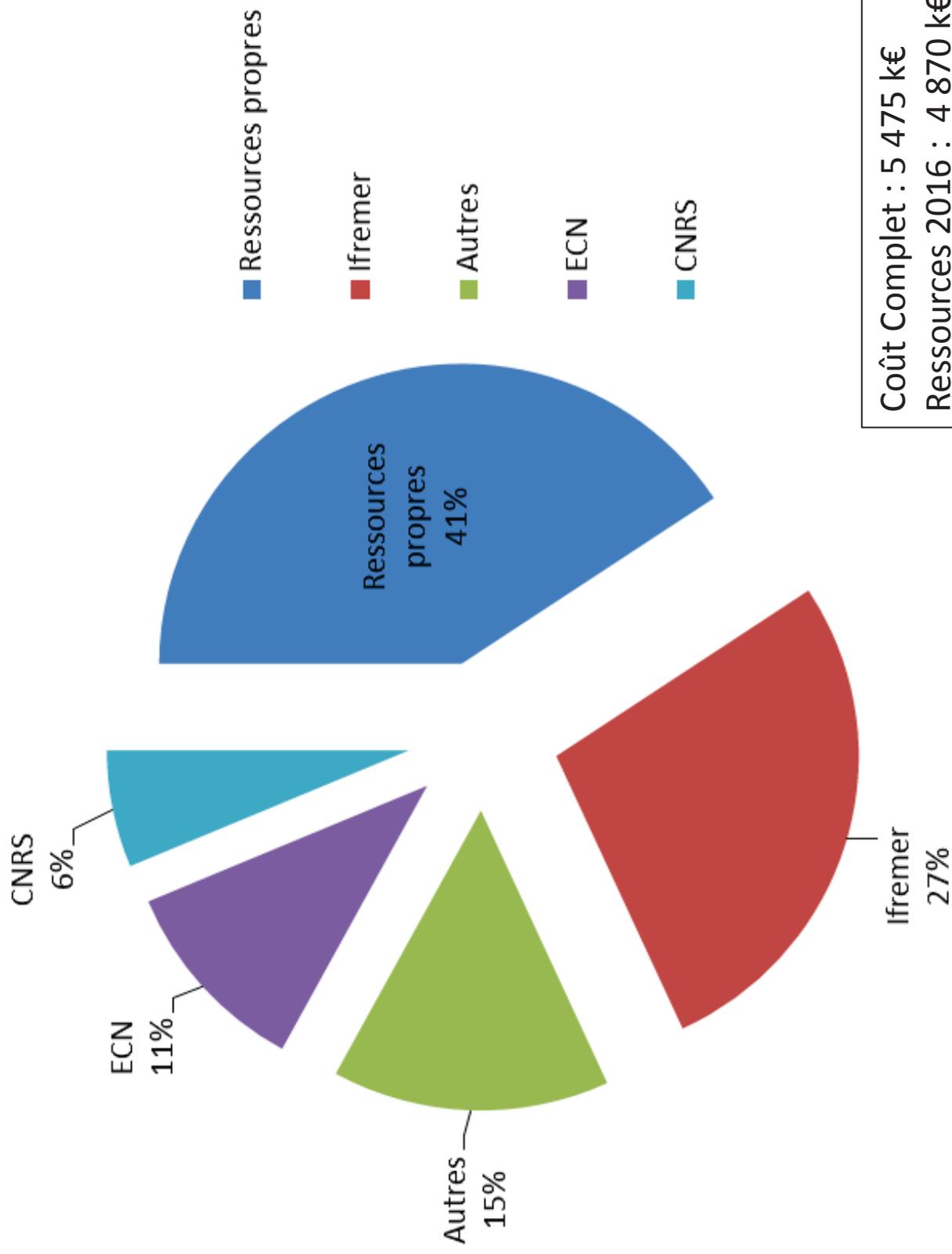
IR

FR-Solaris - 13,8 ETPT



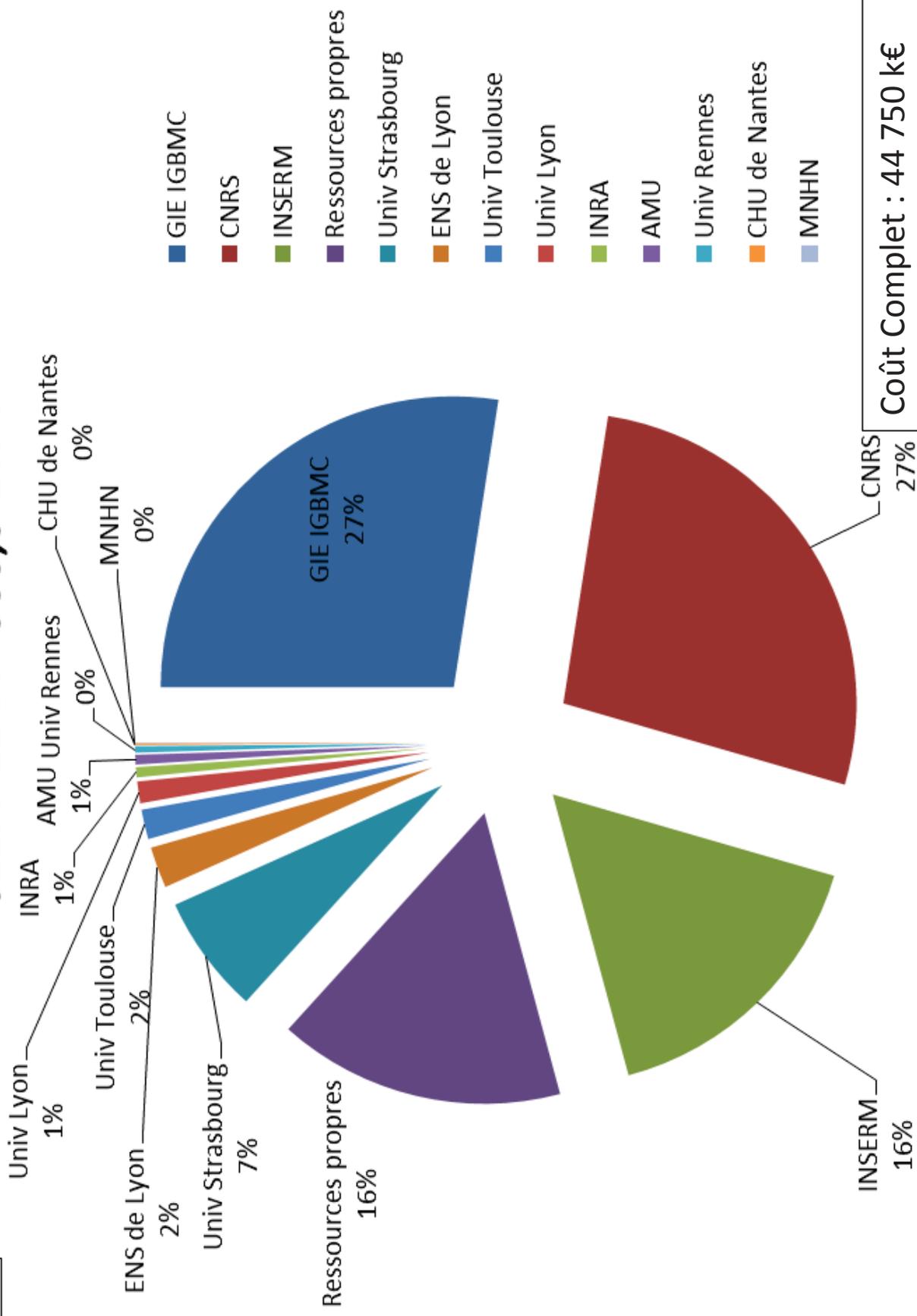
PROJET

THEOREM - 31,7 ETPT



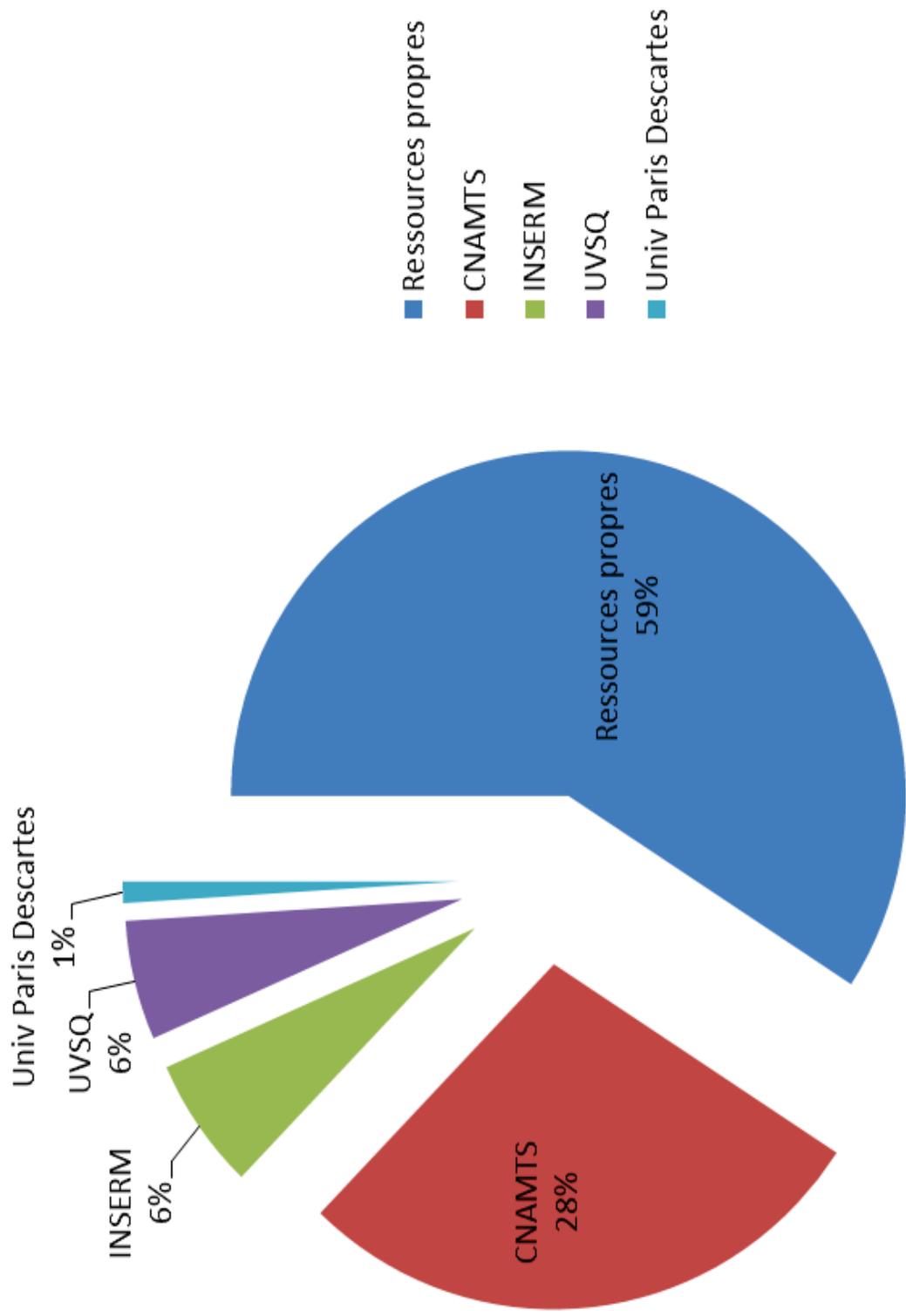
IR

CELPEDIA - 388,5 ETPT



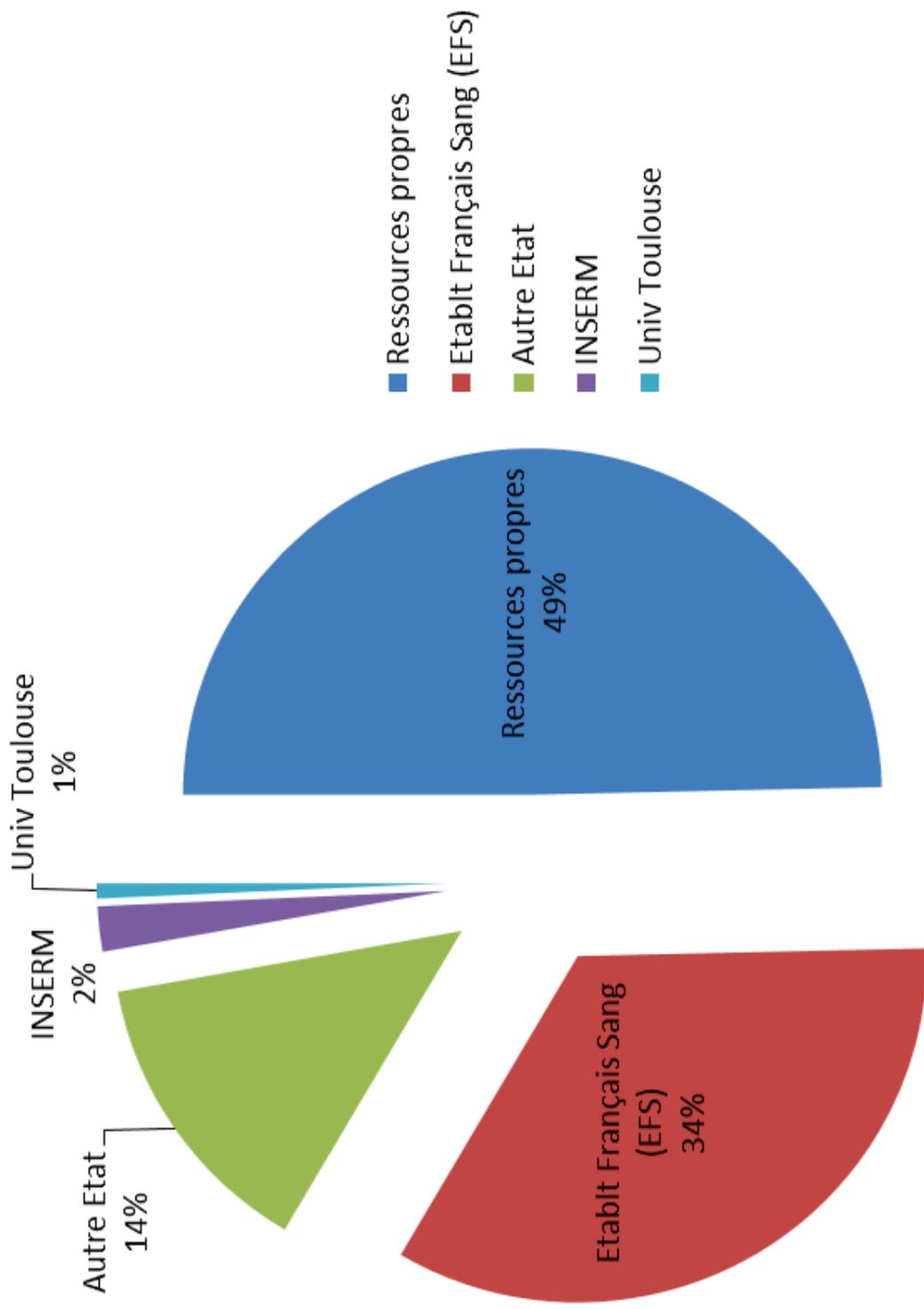
Coût Complet : 44 750 k€
Ressources 2016 : 37 627 k€

CONSTANCES - 32,5 ETPT



Coût Complet : 19 421 k€
Ressources 2016 : 14 428 k€

ECELL FRANCE - 28,4 ETPT

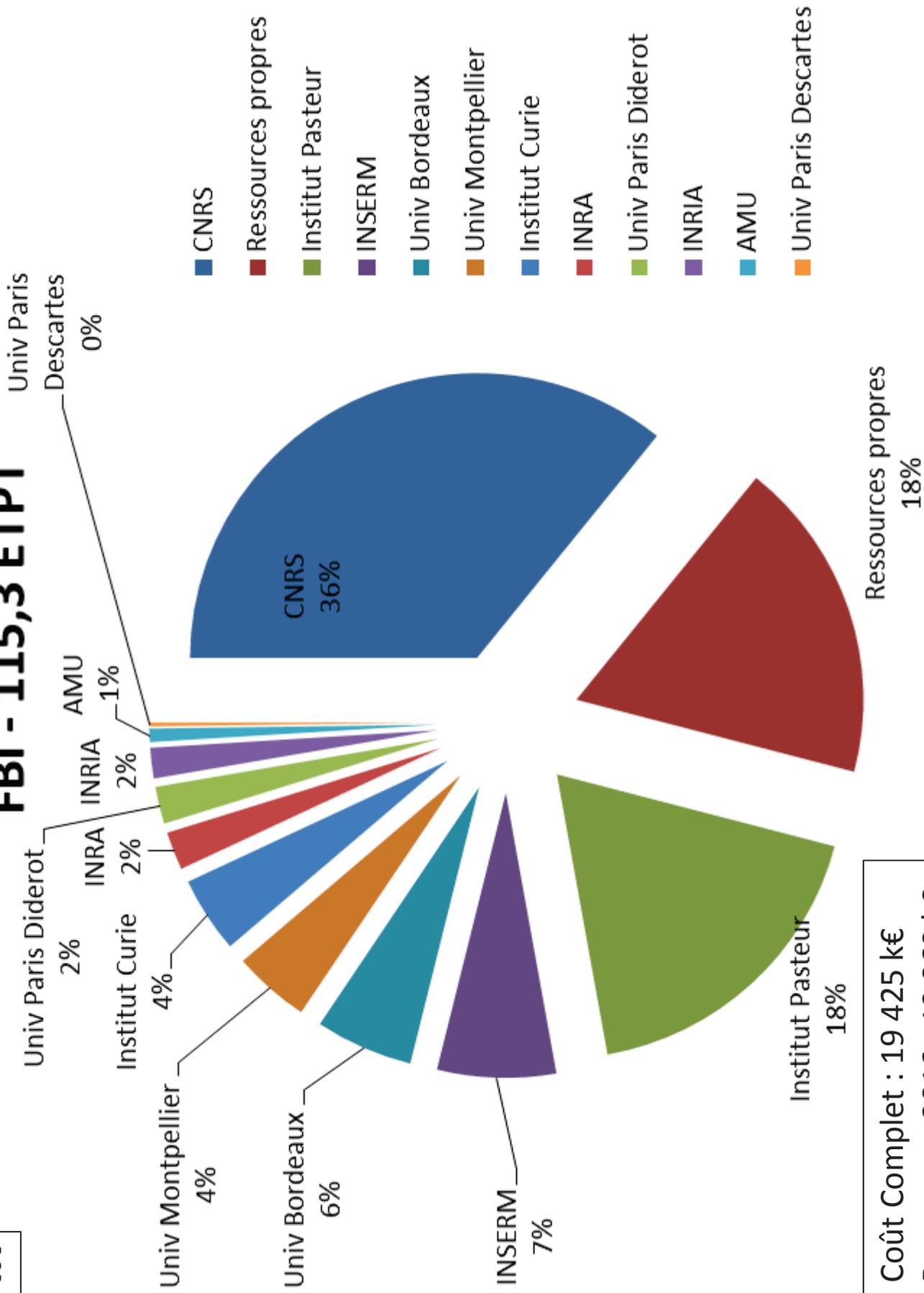


Coût Complet : 5 054 k€

Ressources 2016 : 4 924 k€

IR

FBI - 115,3 ETPT

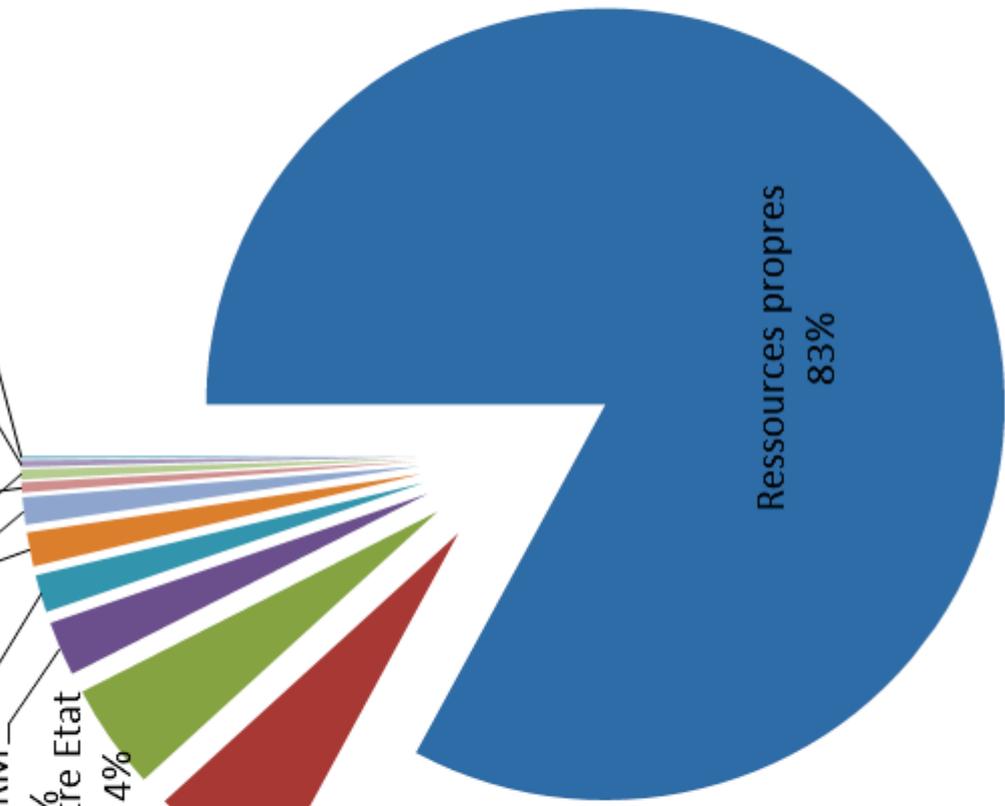


Coût Complet : 19 425 k€
Ressources 2016 : 19 960 k€

F-CRIN - 71,9 ETPT

CHU Limoges 1%
 Univ Toulouse 1%
 CHU Toulouse 2%
 CHU Bordeaux 1%
 CHU Nancy 0%
 CHU Lyon 0%

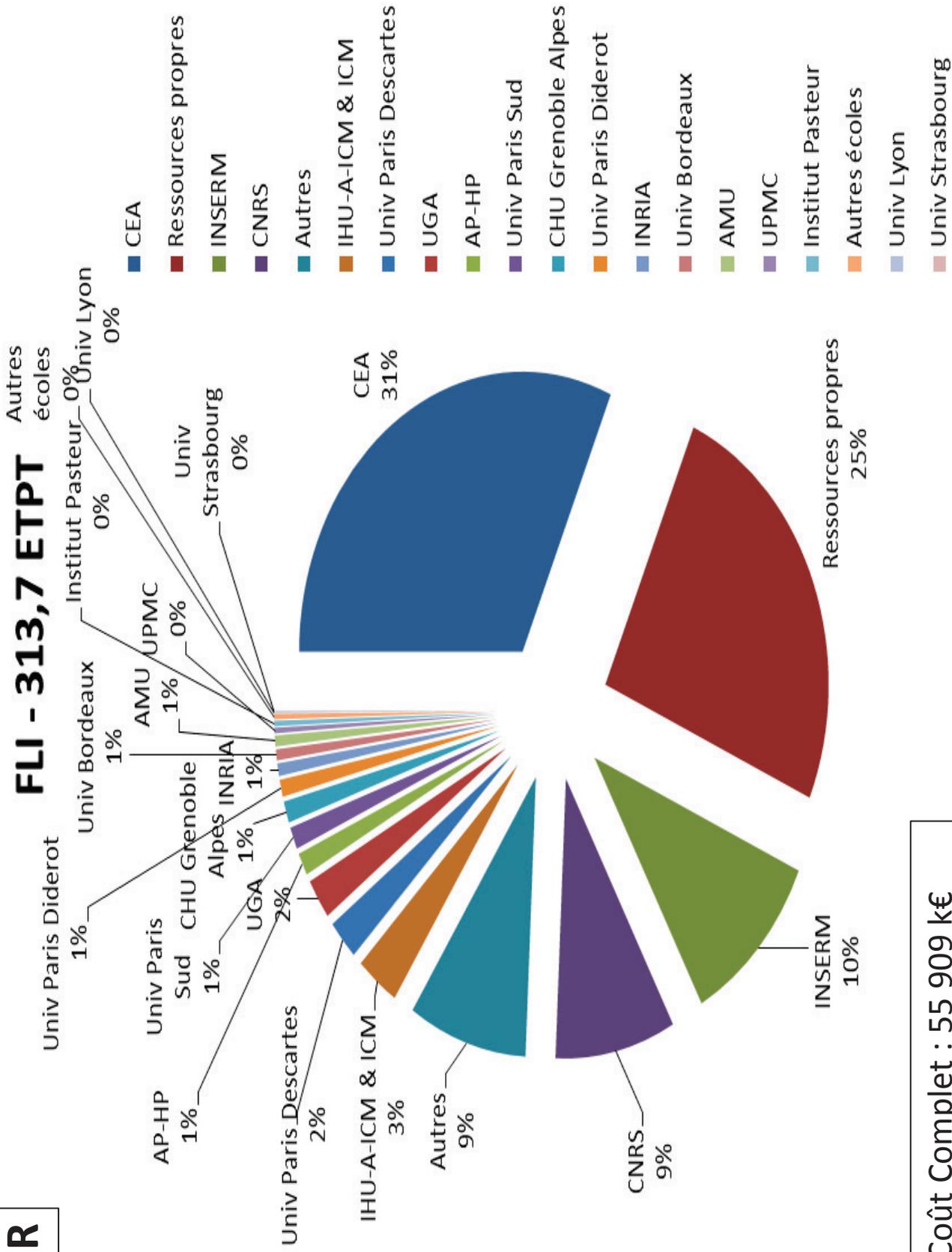
- Ressources propres
- AP-HP
- Autre Etat
- INSERM
- CHU Toulouse
- Univ Toulouse
- Autres
- CHU Bordeaux
- CHU Limoges
- CHU Nancy
- CHU Lyon



Coût Complet : 6 178 k€
 Ressources 2016 : 5 136 k€

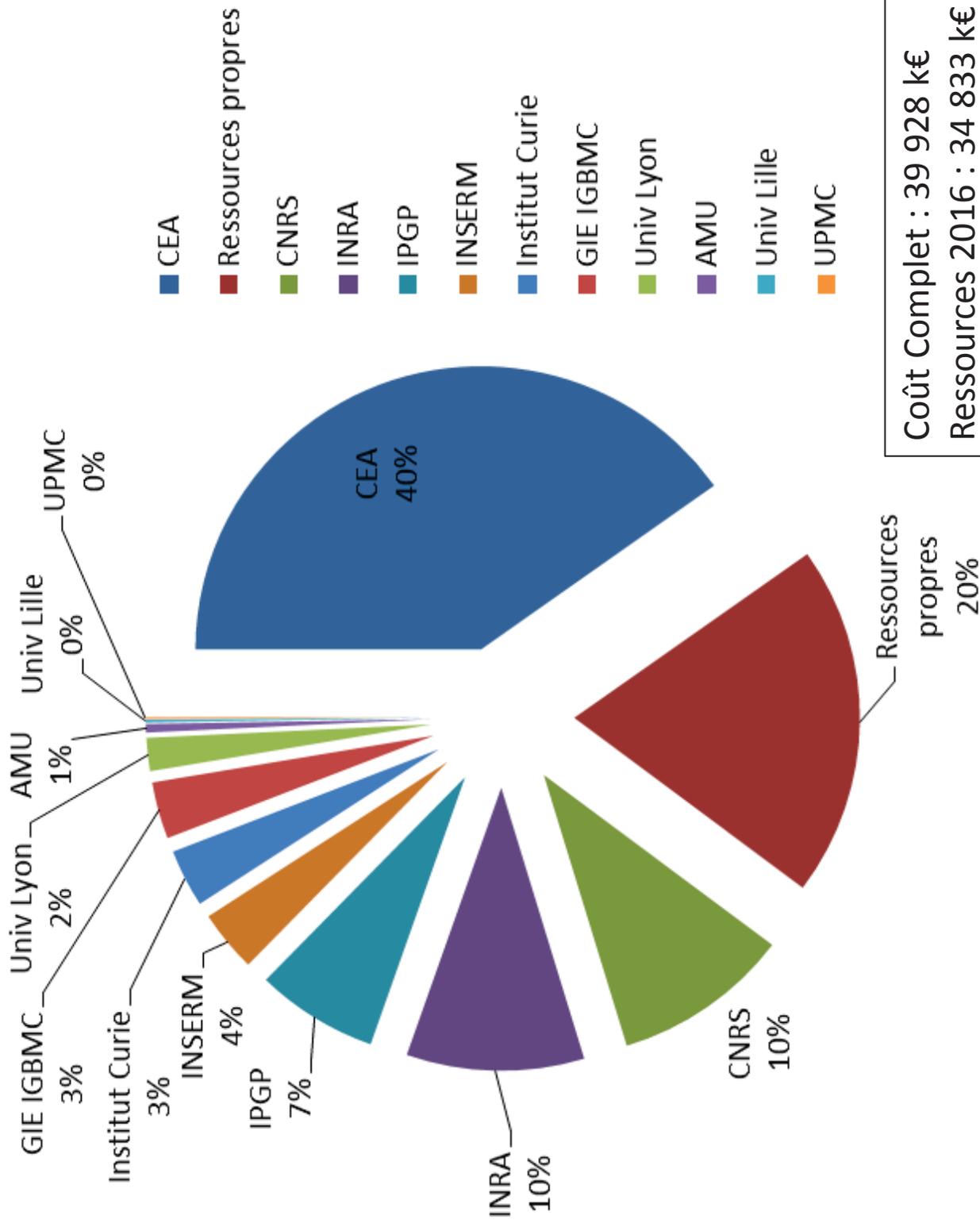
IR

FLI - 313,7 ETPT



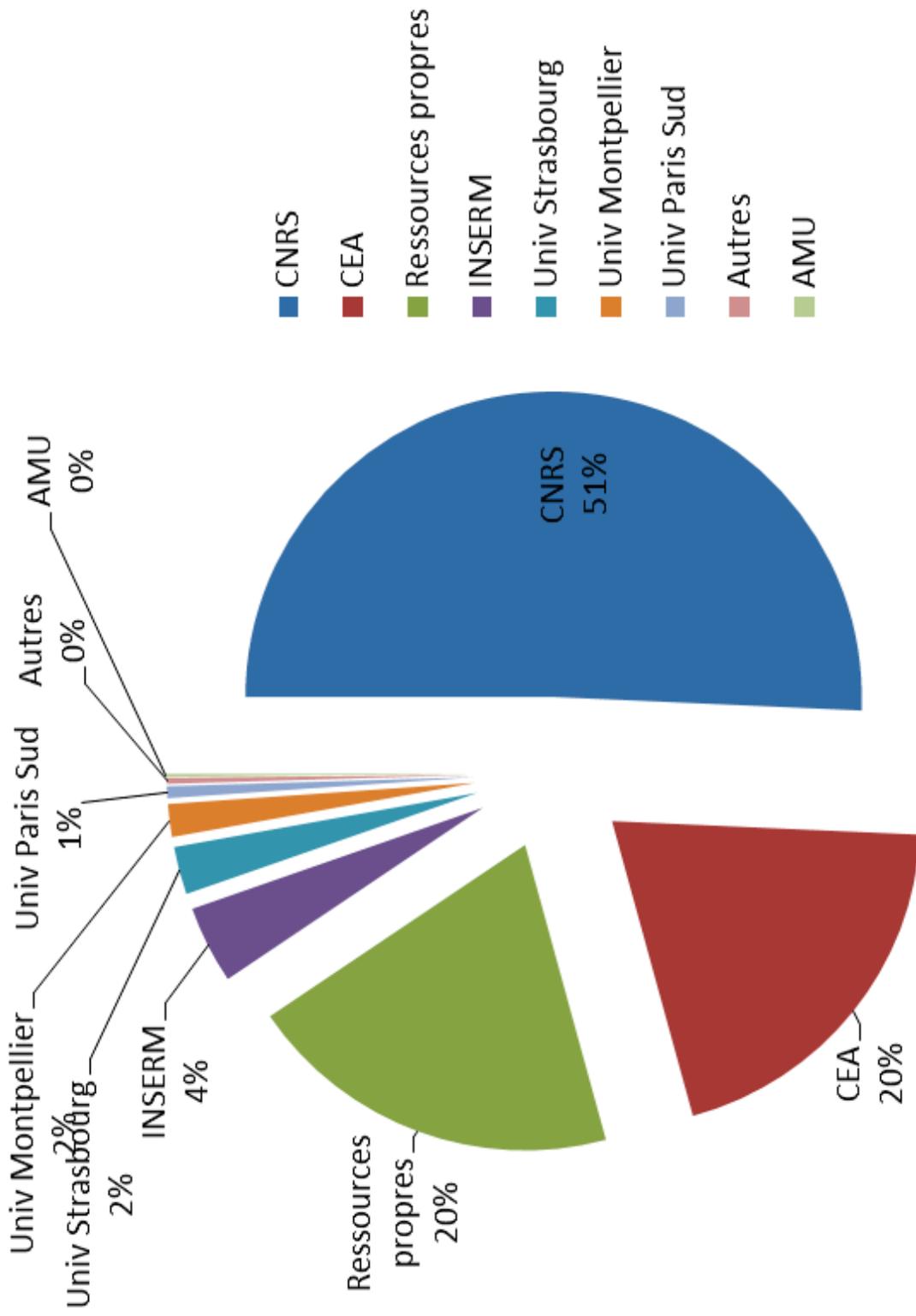
IR

France Génomique - 184,9 ETPT



IR

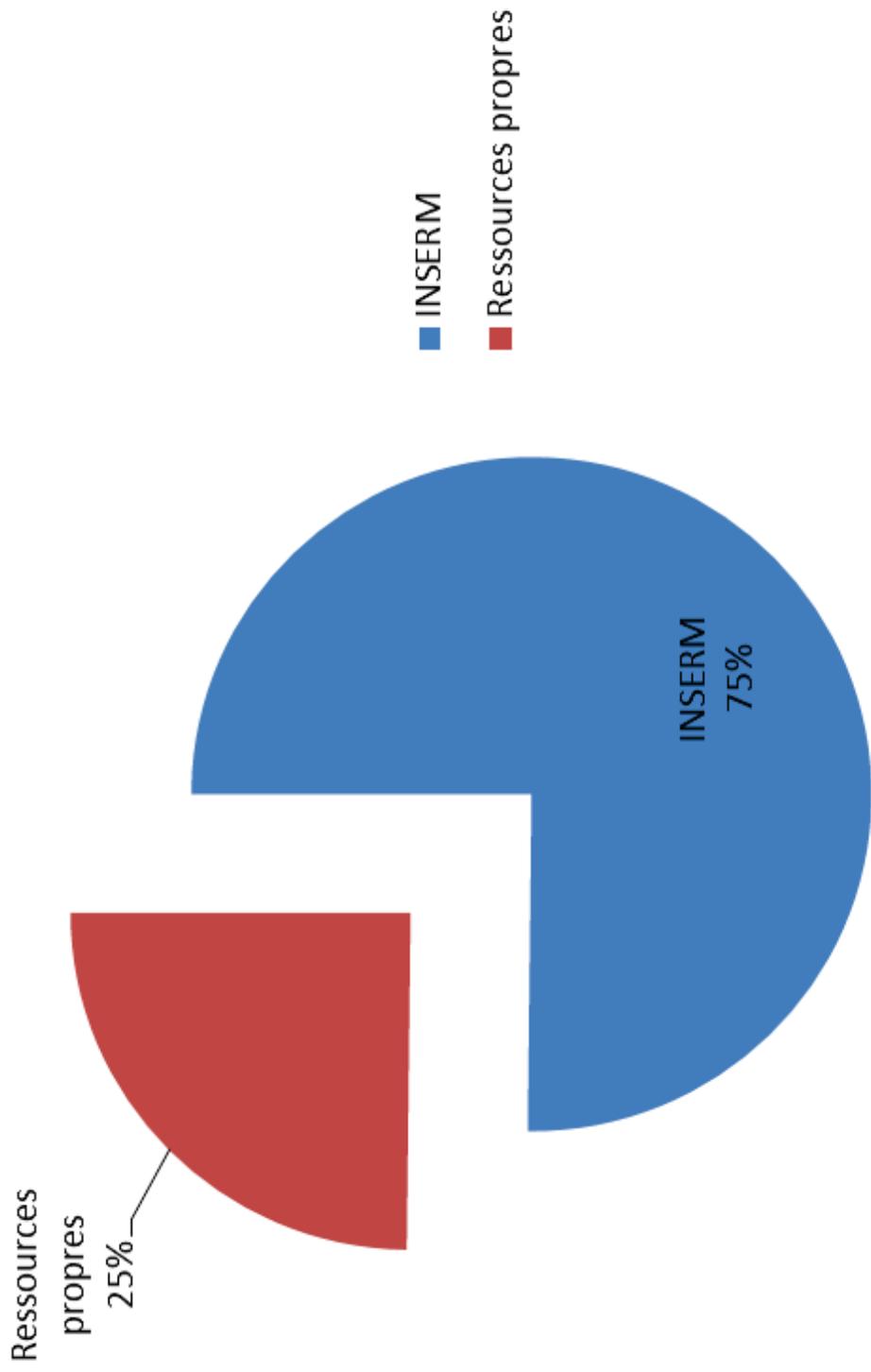
FRISBI - 63,3 ETPT



Coût Complet : 12 774 k€
Ressources 2016 : 7 826 k€

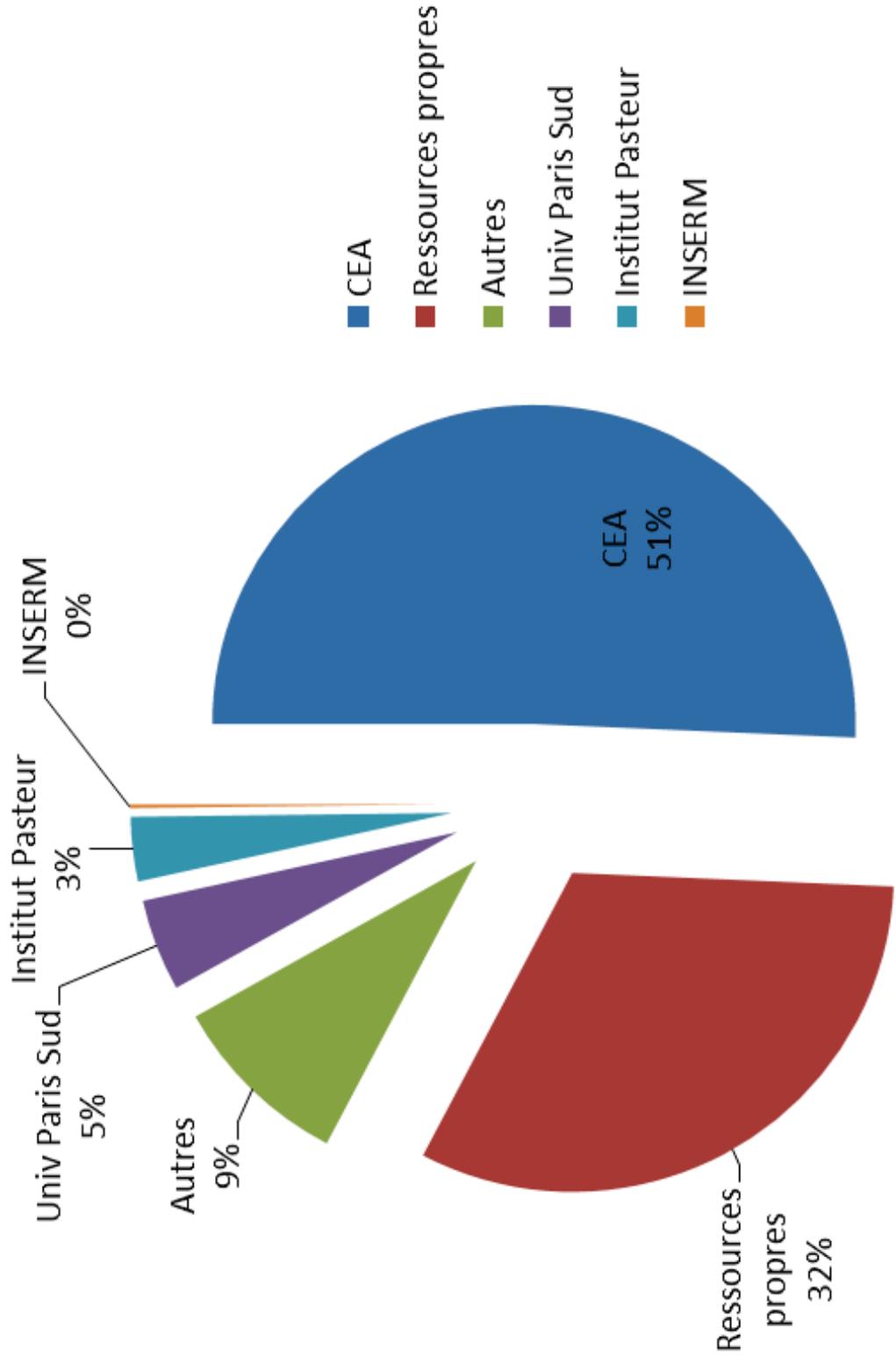
IR

HIDDEN (P4) - 28,2 ETPT



Coût Complet : 4 991 k€
Ressources 2016 : 3 581k€

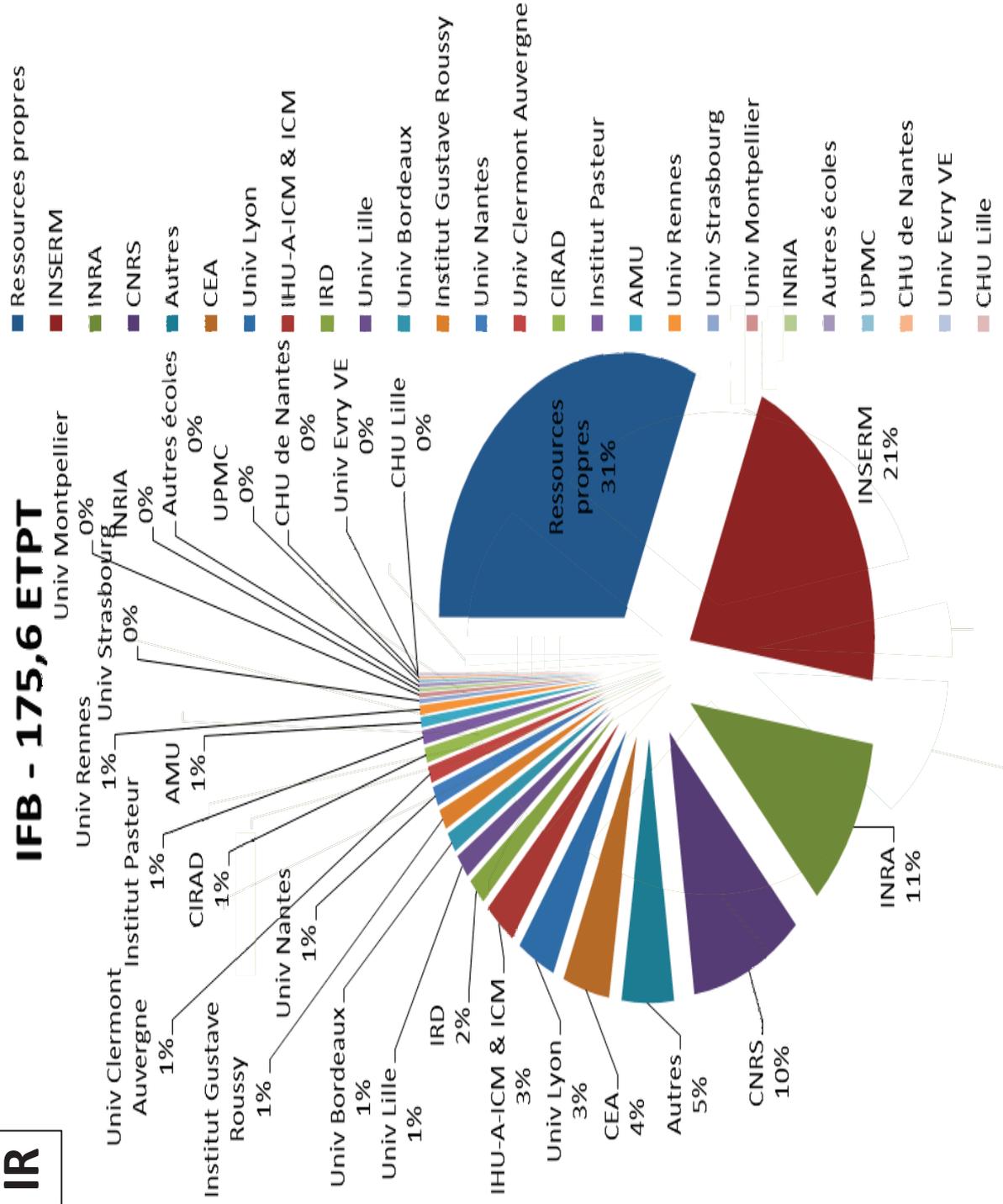
IDMIT - 32,2 ETPT



Coût Complet : 4 471 k€
Ressources 2016 : 4 194 k€

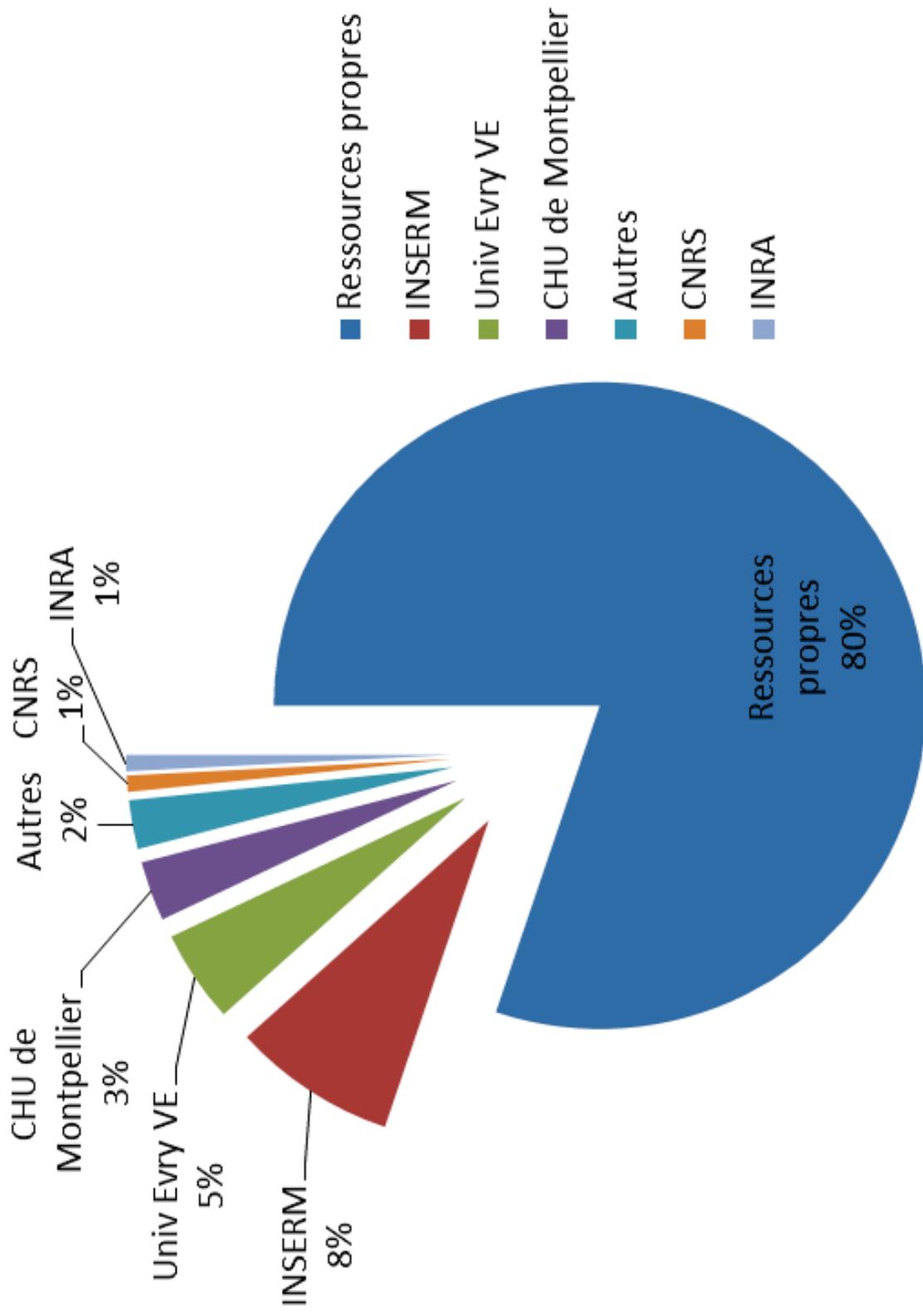
IR

IFB - 175,6 ETPT



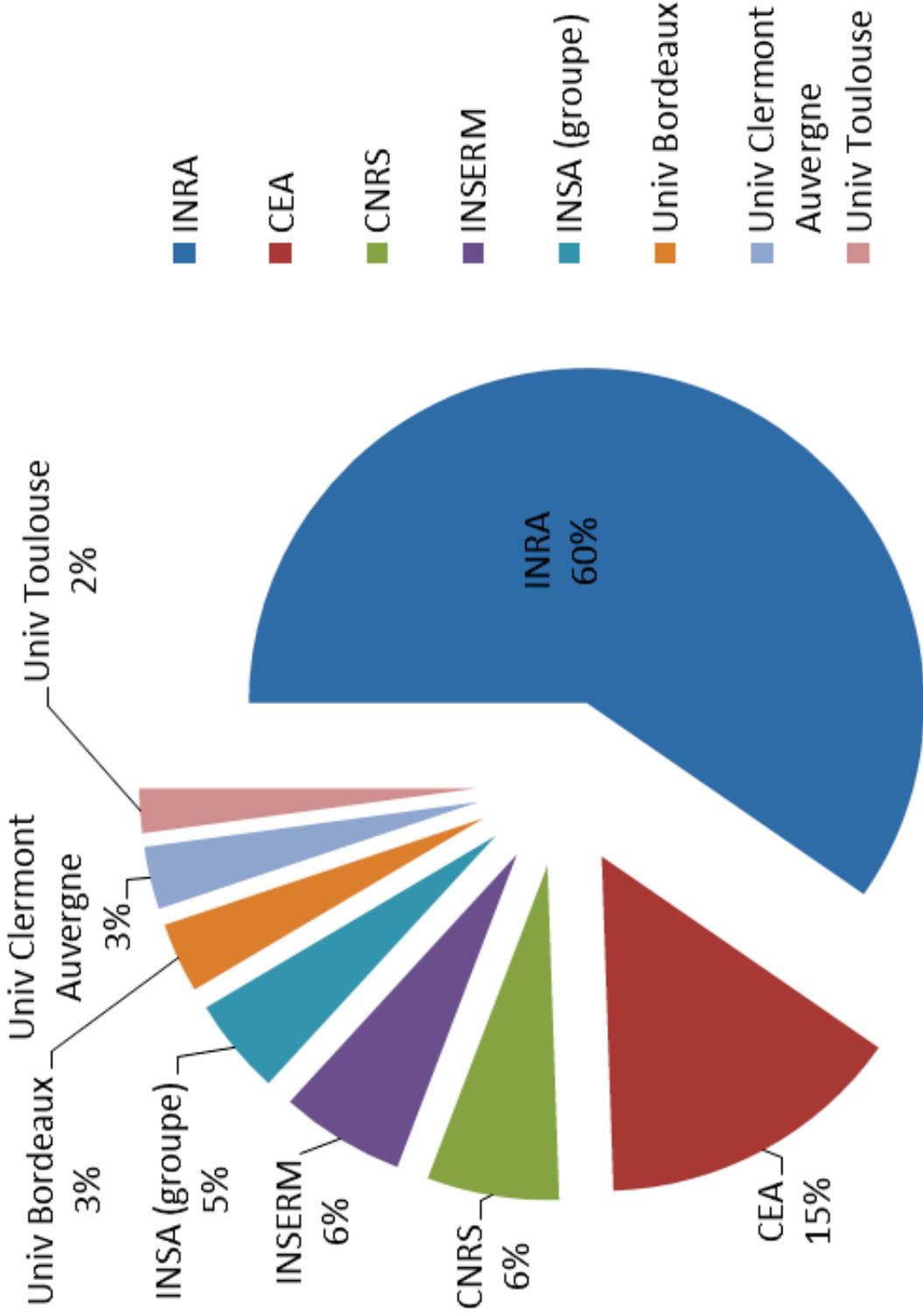
Coût Complet : 19 624 k€
Ressources 2016 : 22 082 k€

INGESTEM-36,8 ETPT



Coût Complet : 3 970 k€
 Ressources 2016 : 2 328 k€

Metabohub - 64,2 ETPT

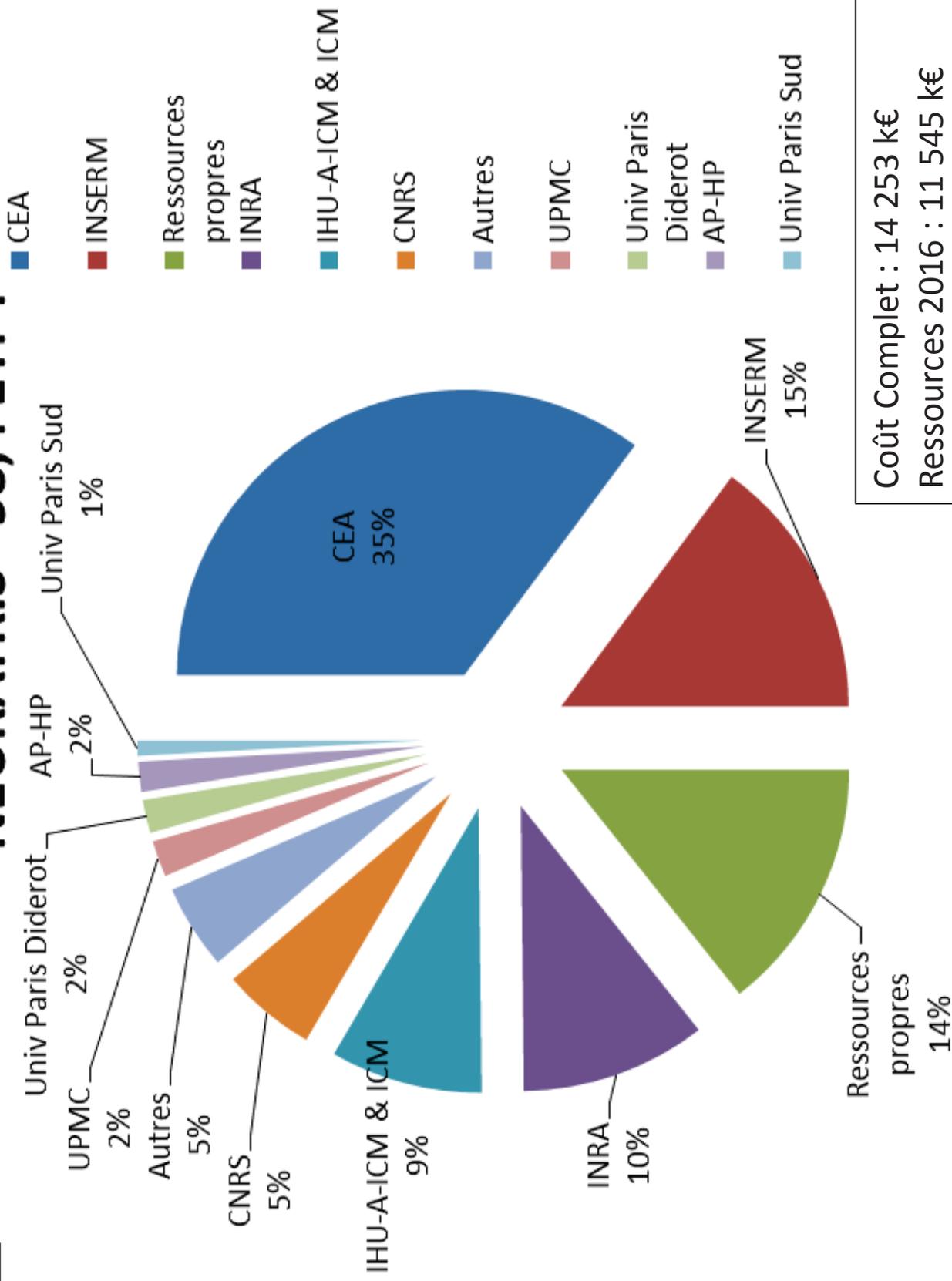


Coût Complet : 10 359 k€

Ressources 2016 : 10 358 k€

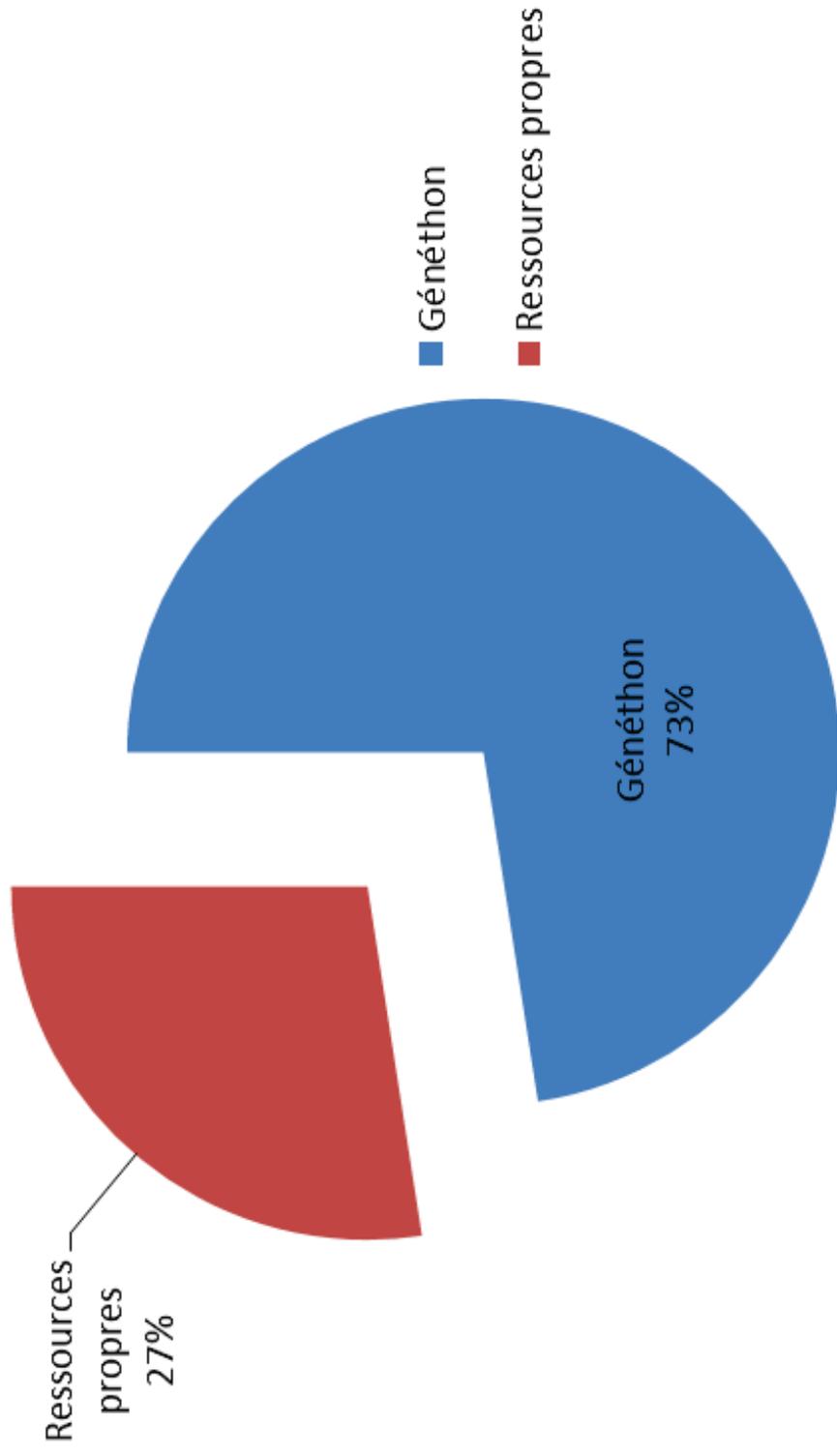
IR

NEURATRIS - 58,4 ETPT



IR

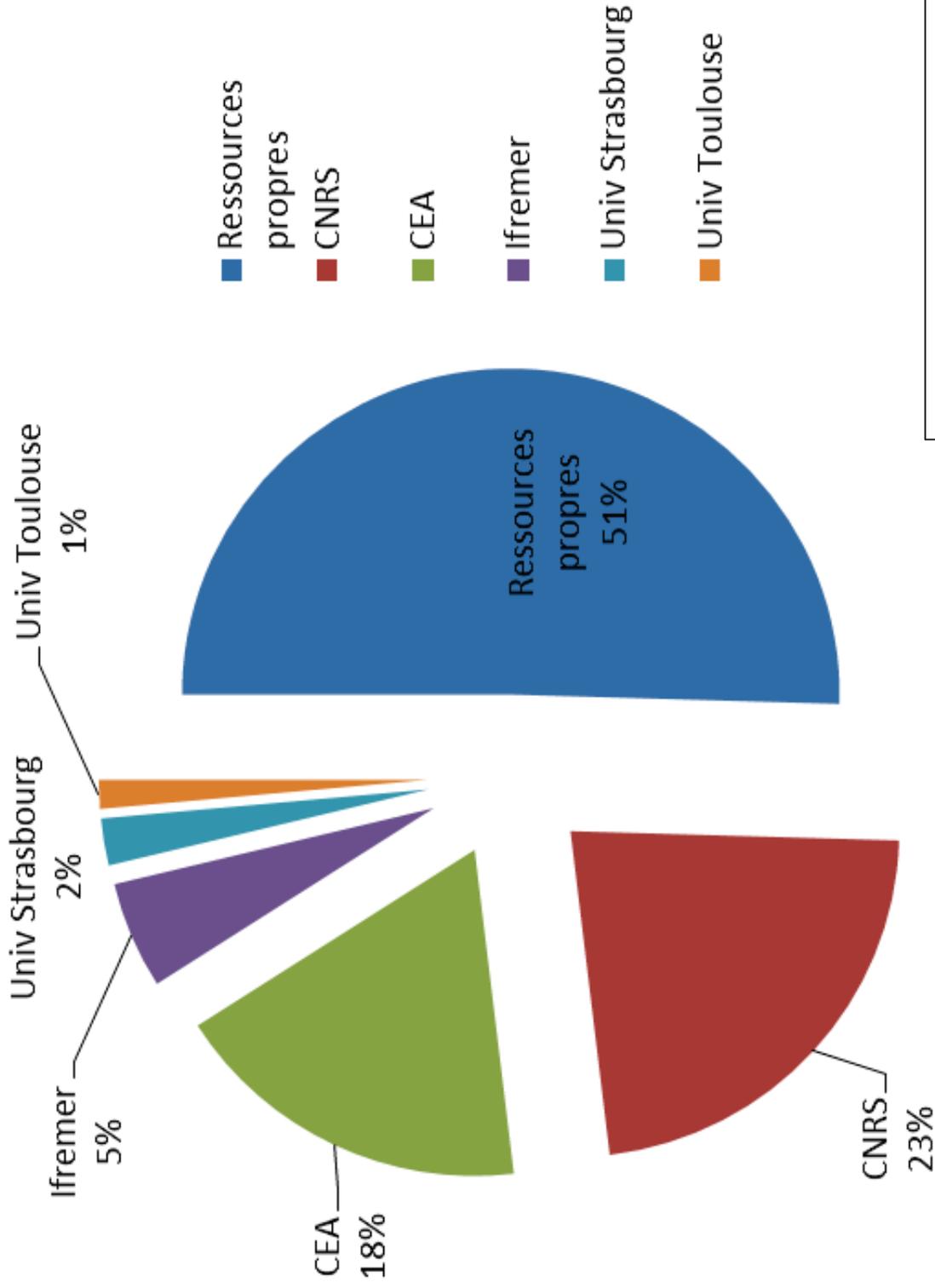
PGT - 26,6 ETPT



Coût Complet : 5 291 k€
Ressources 2016 : 5 291 k€

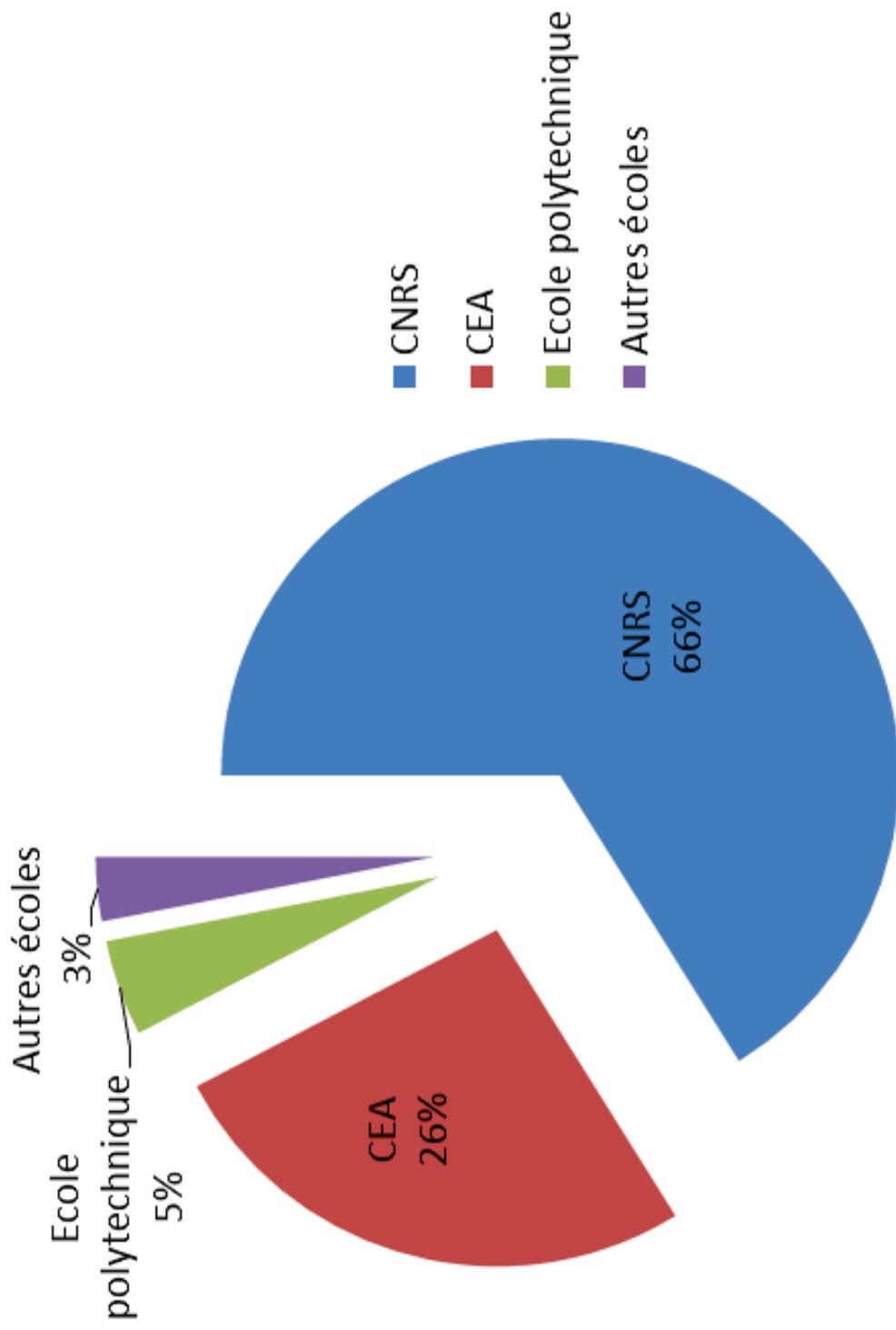
IR

PROFI - 77,3 ETPT



Coût Complet : 8 820 k€
Ressources 2016 : 7 153 k€

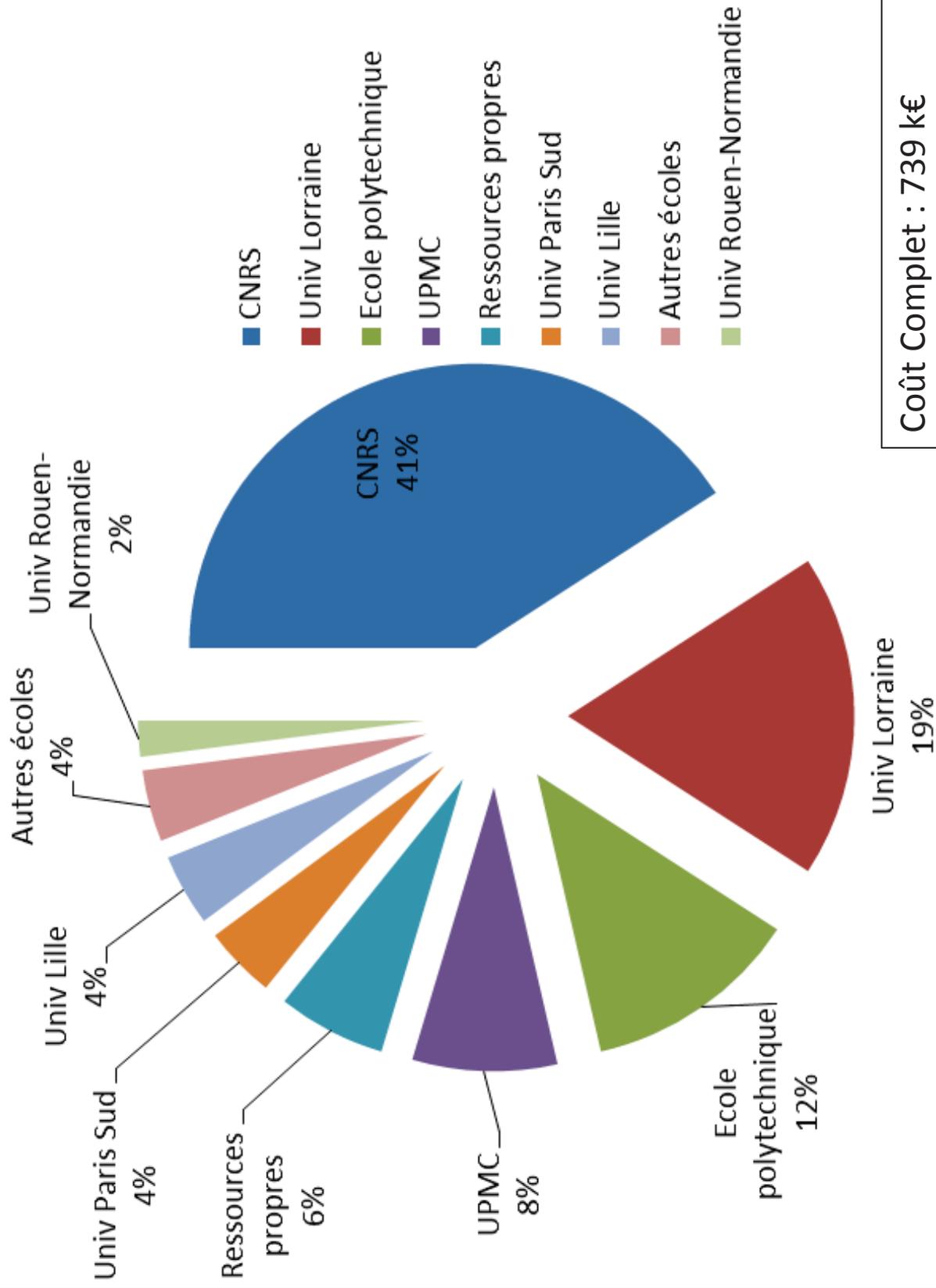
EMIR - 6,5 ETPT



Coût Complet : 889 k€
Ressources 2016 : 720 k€

IR

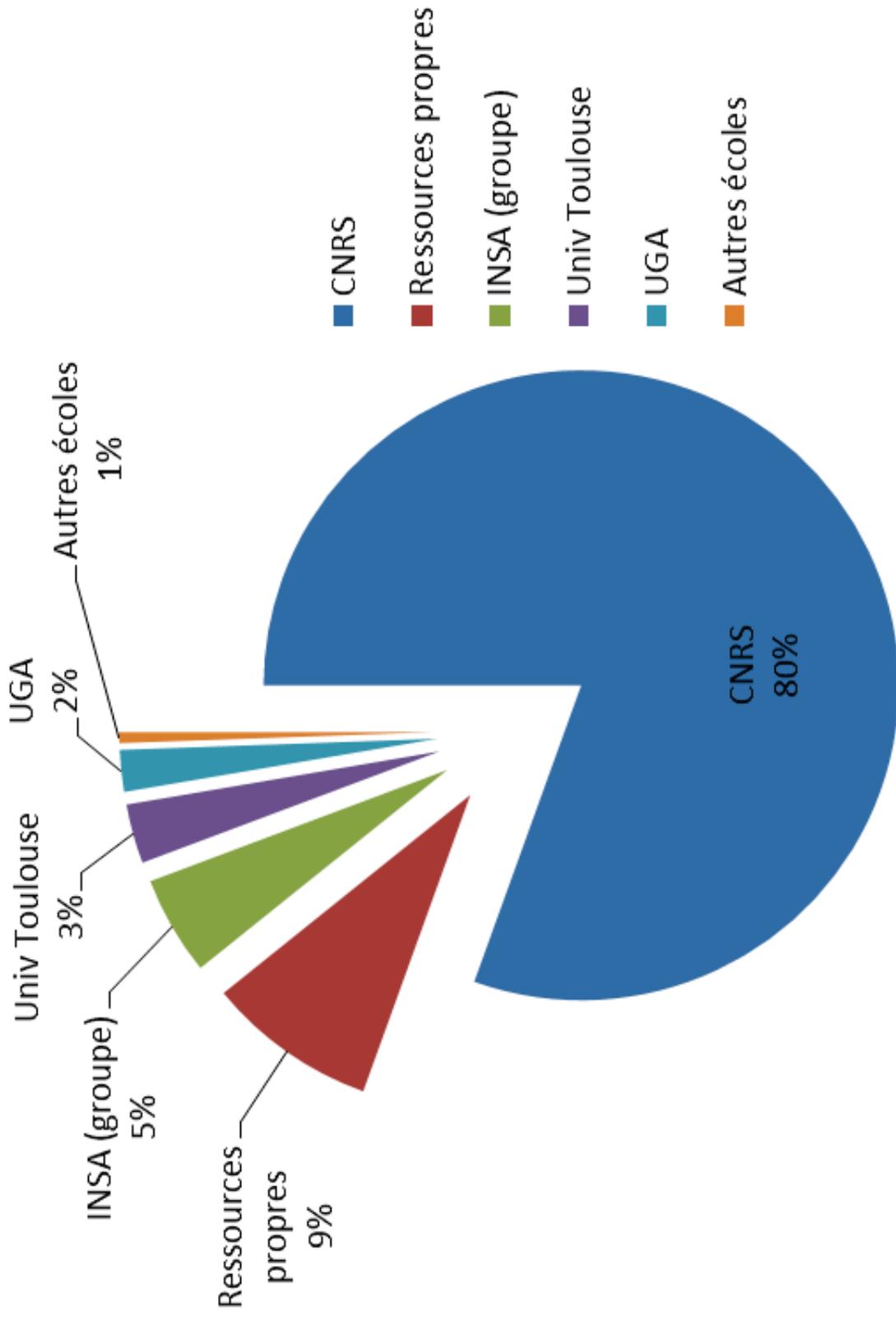
FTICR - 4,9 ETPT



Coût Complet : 739 k€
Ressources 2016 : 502 k€

IR

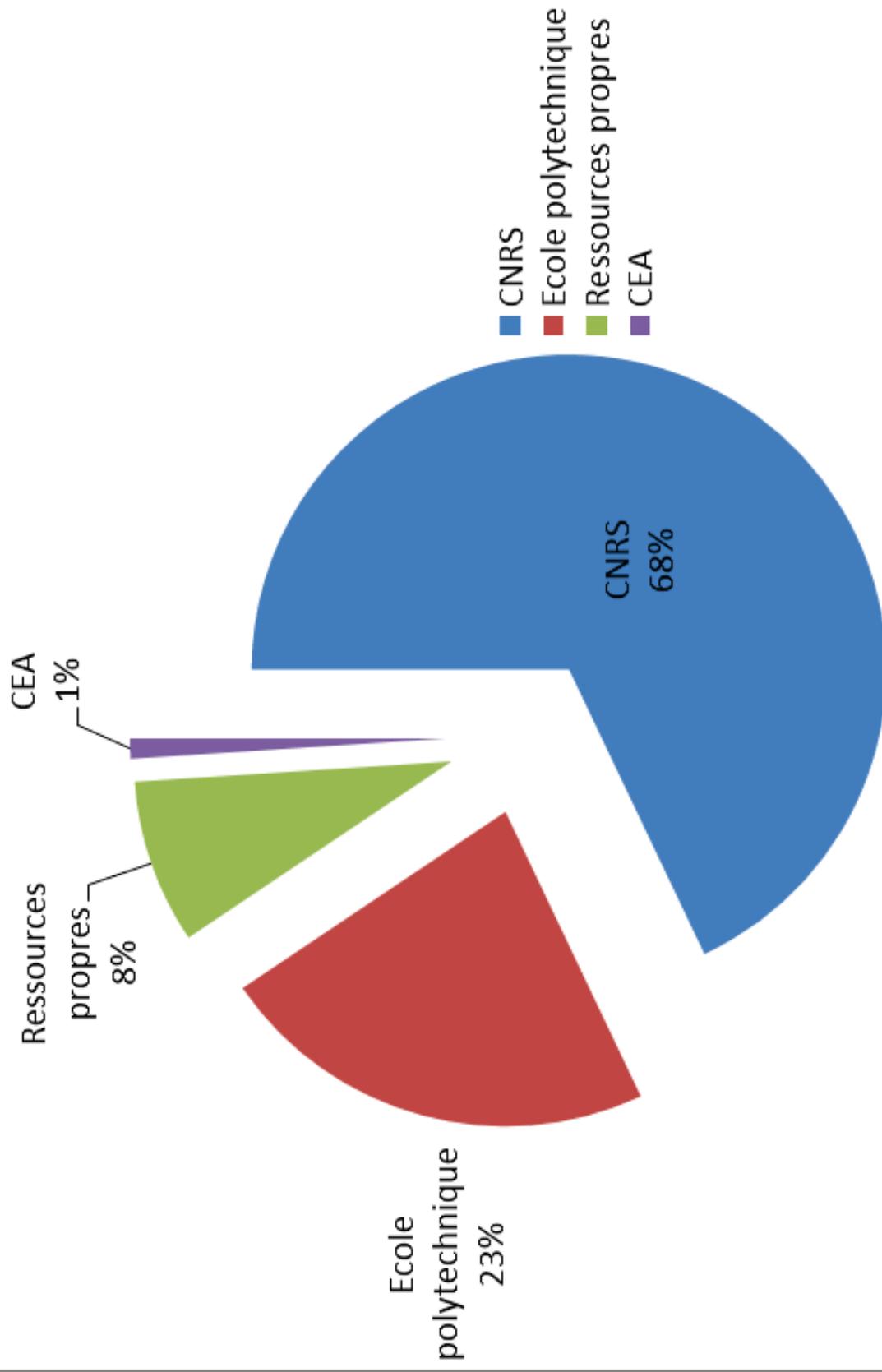
LNCMI - 88,6 ETPT



Coût Complet : 12 161 k€
Ressources 2016 : 18 500 k€

IR

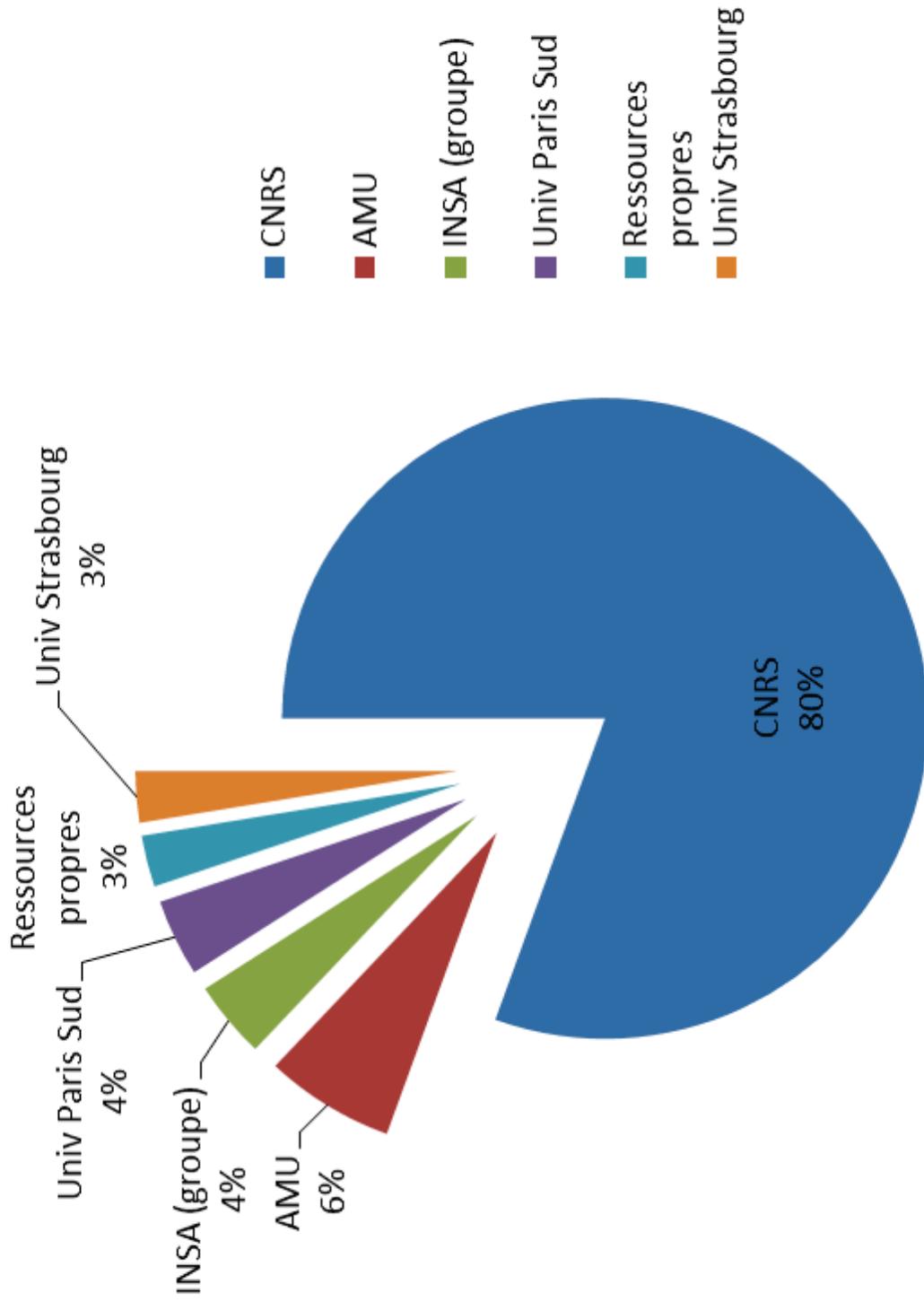
LULI-APOLLON - 58,1 ETPT



Coût Complet : 9 325 k€
Ressources 2016 : 7 243 k€

IR

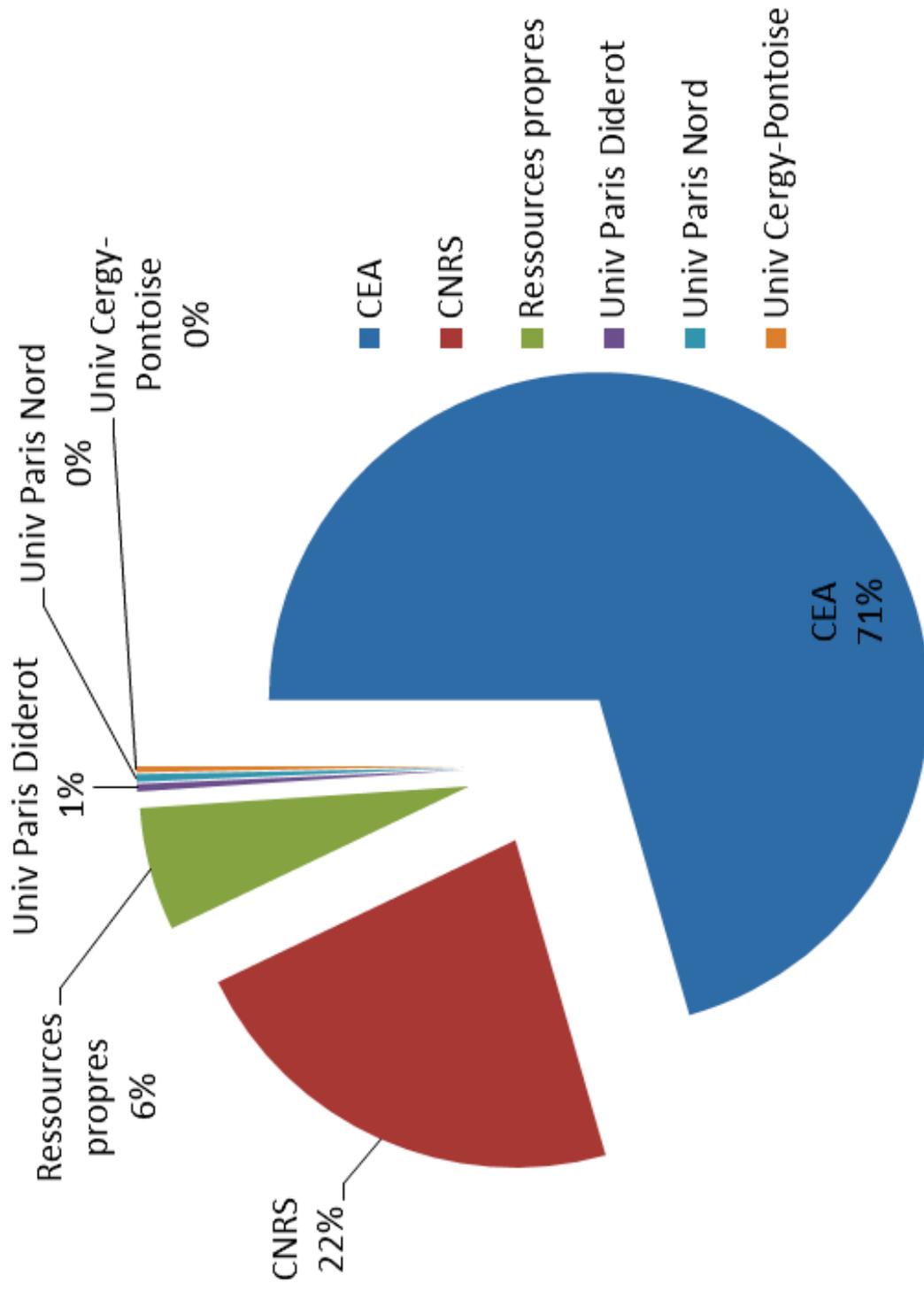
METSA - 7,7 ETPT



Coût Complet : 789 k€
Ressources 2016 : 740 k€

TGIR

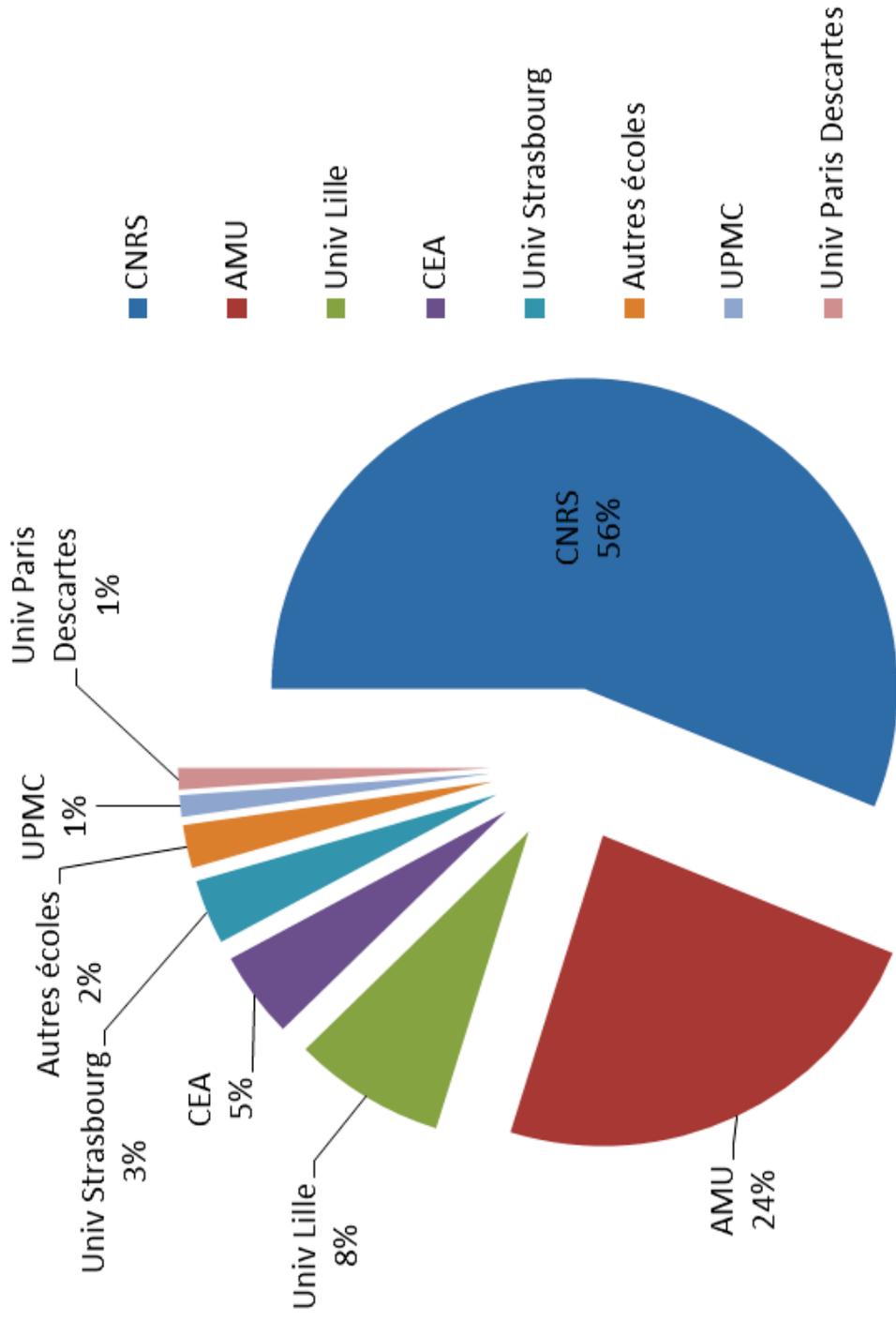
ORPHEE-LLB - 131,6 ETPT



Coût Complet : 29 432 k€
Ressources 2016 : 20 416 k€

IR

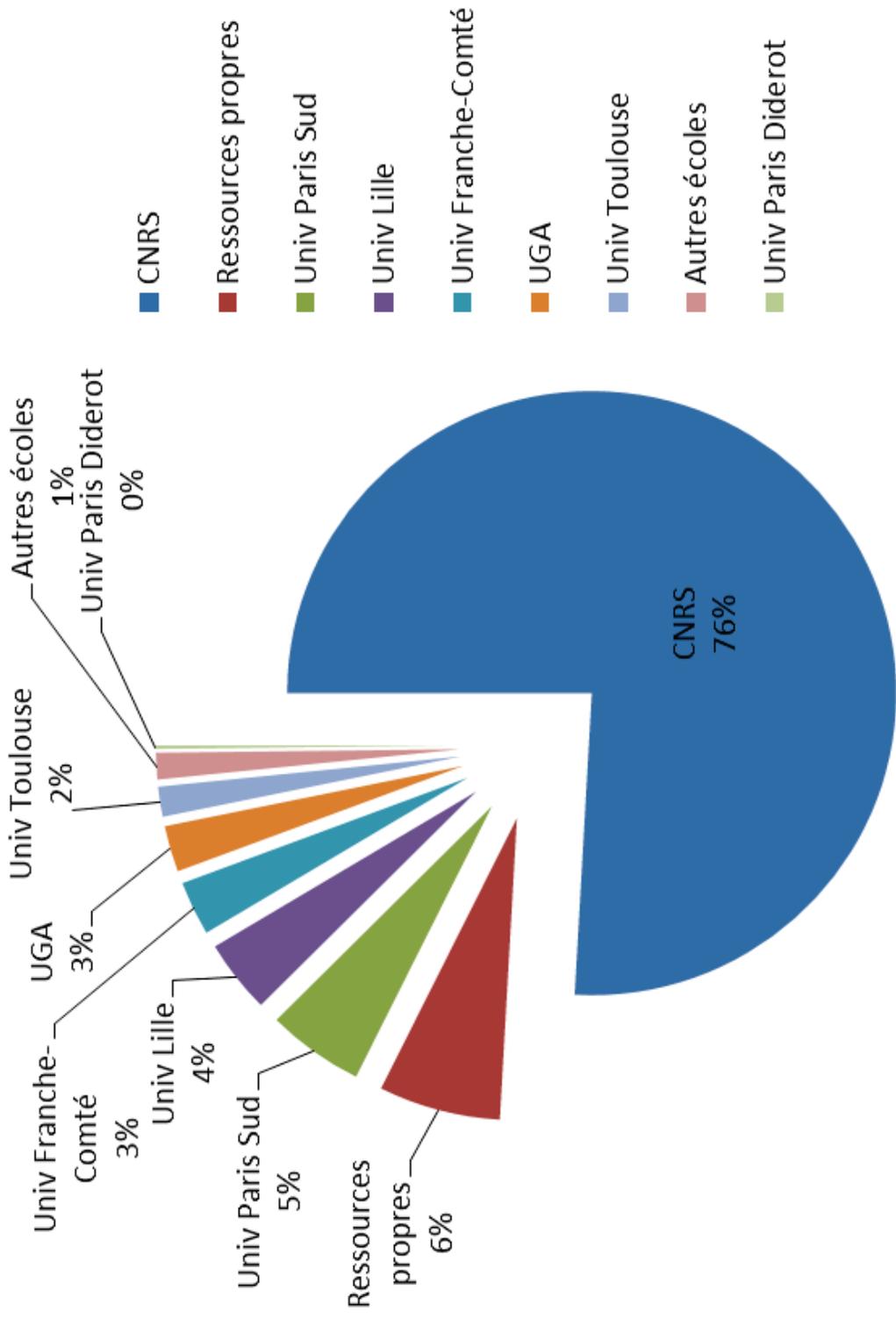
RENARD - 8,9 ETPT



Coût Complet : 1 213 k€
Ressources 2016 : 1 041 k€

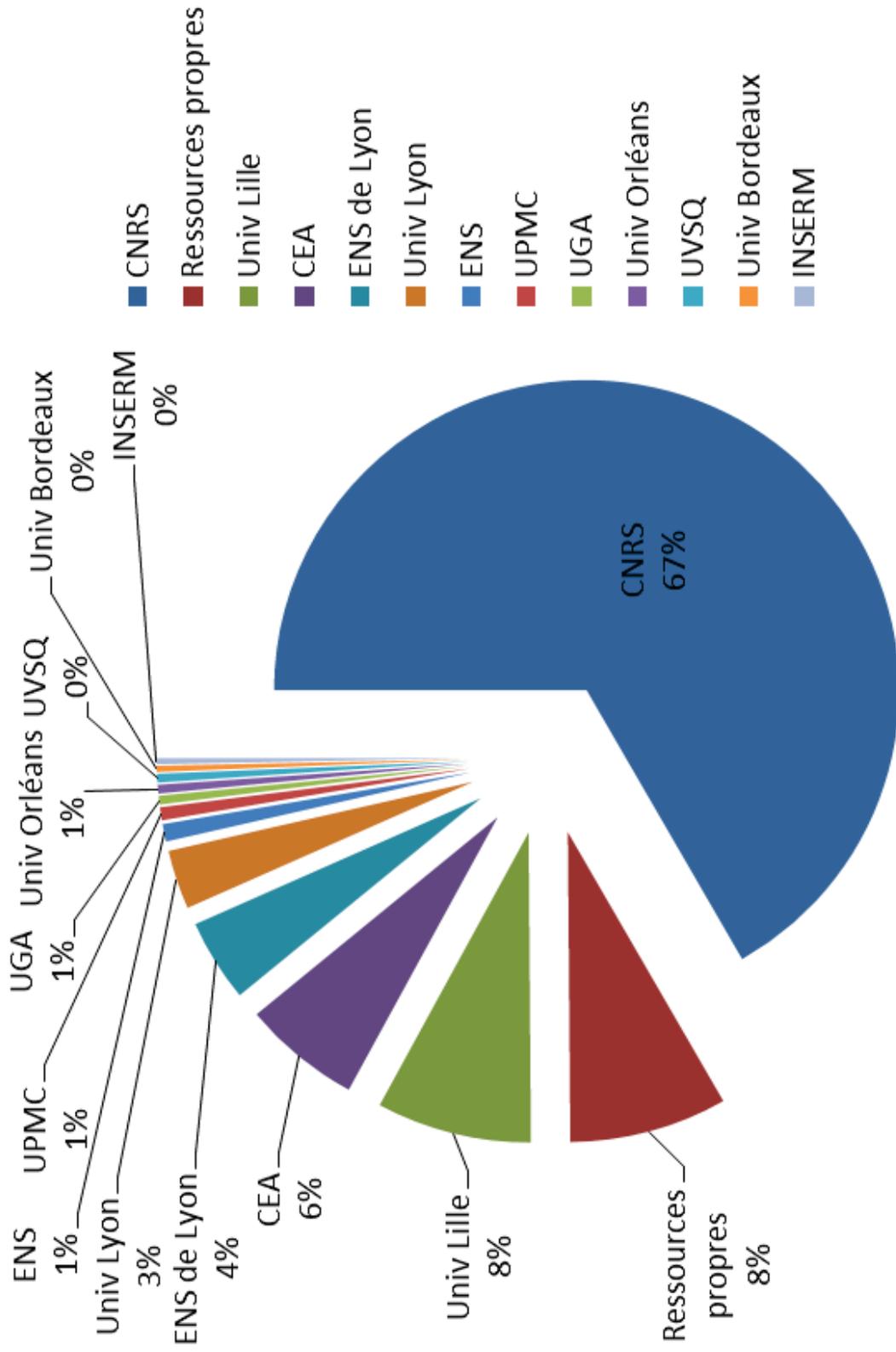
IR

RENATECH - 165,4 ETPT



Coût Complet : 32 536 k€
Ressources 2016 : 24 848 k€

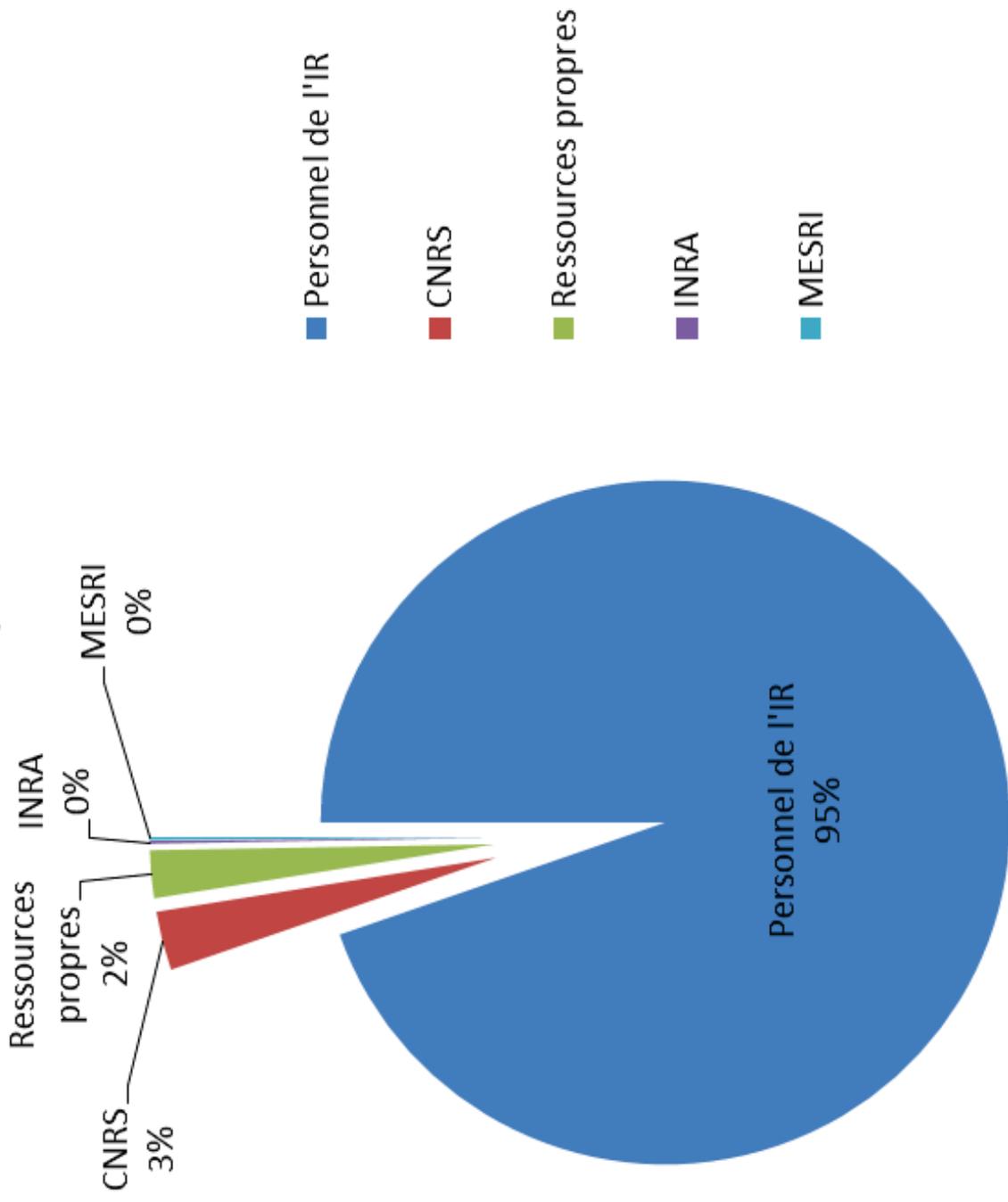
RMN THC - 22,1 ETPT



Coût Complet : 3 391 k€
 Ressources 2016 : 2 951 k€

TGIR

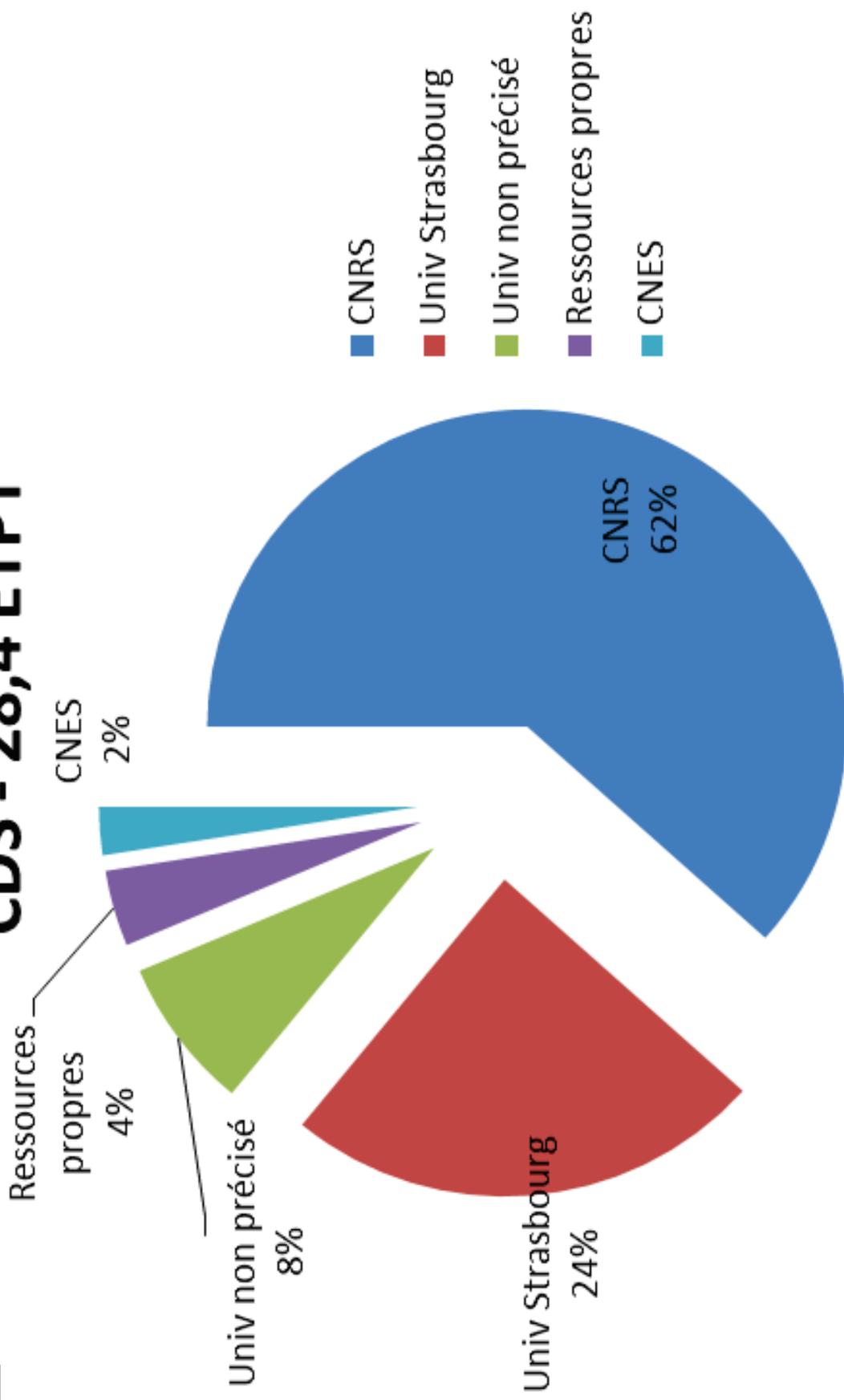
SOLEIL - 359,2 ETPT



Coût Complet : 75 480 k€
Ressources 2016 : 60 875 k€

IR

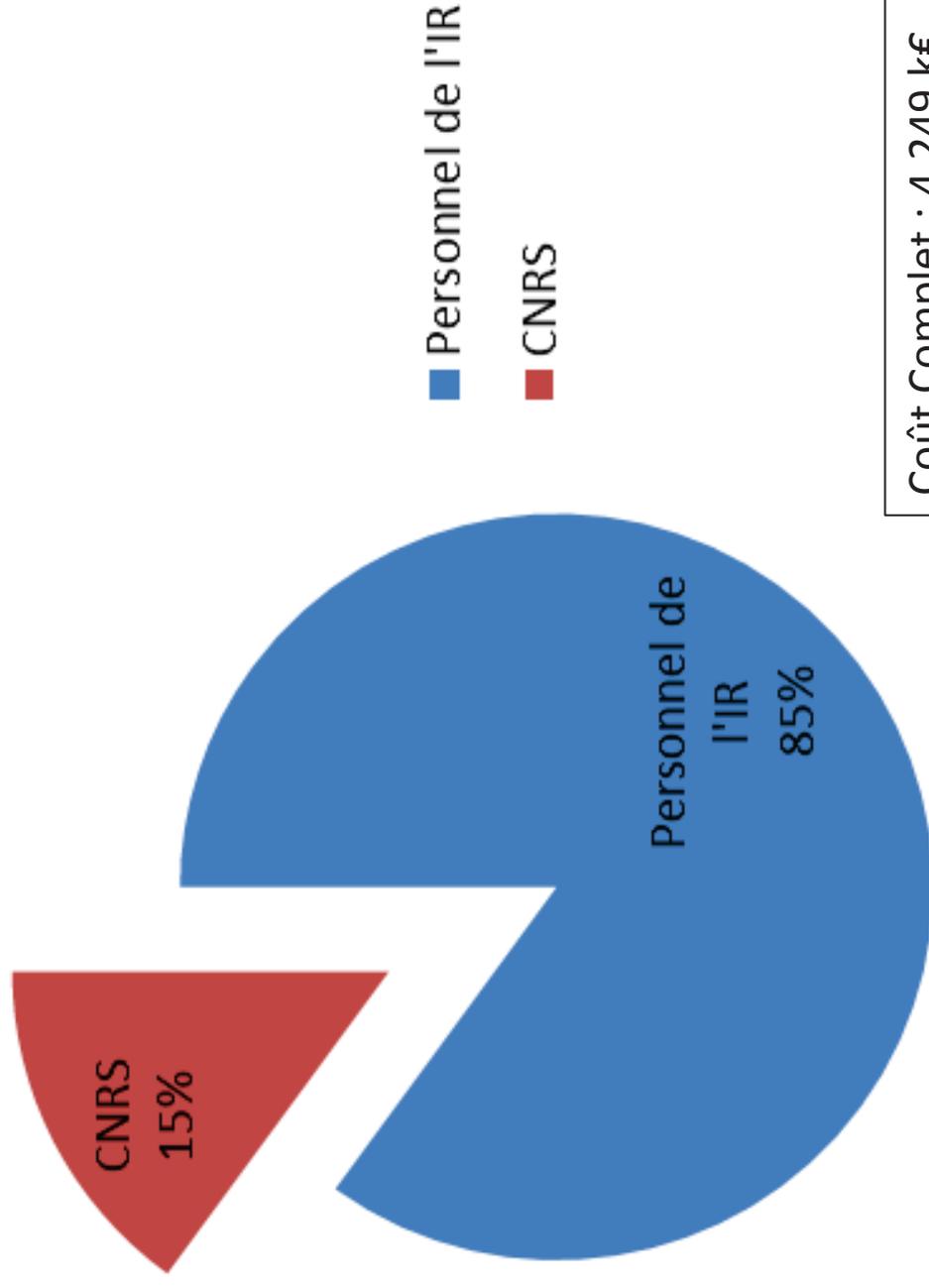
CDS - 28,4 ETPT



Coût Complet : 2 791 k€
Ressources 2016 : 2 629 k€

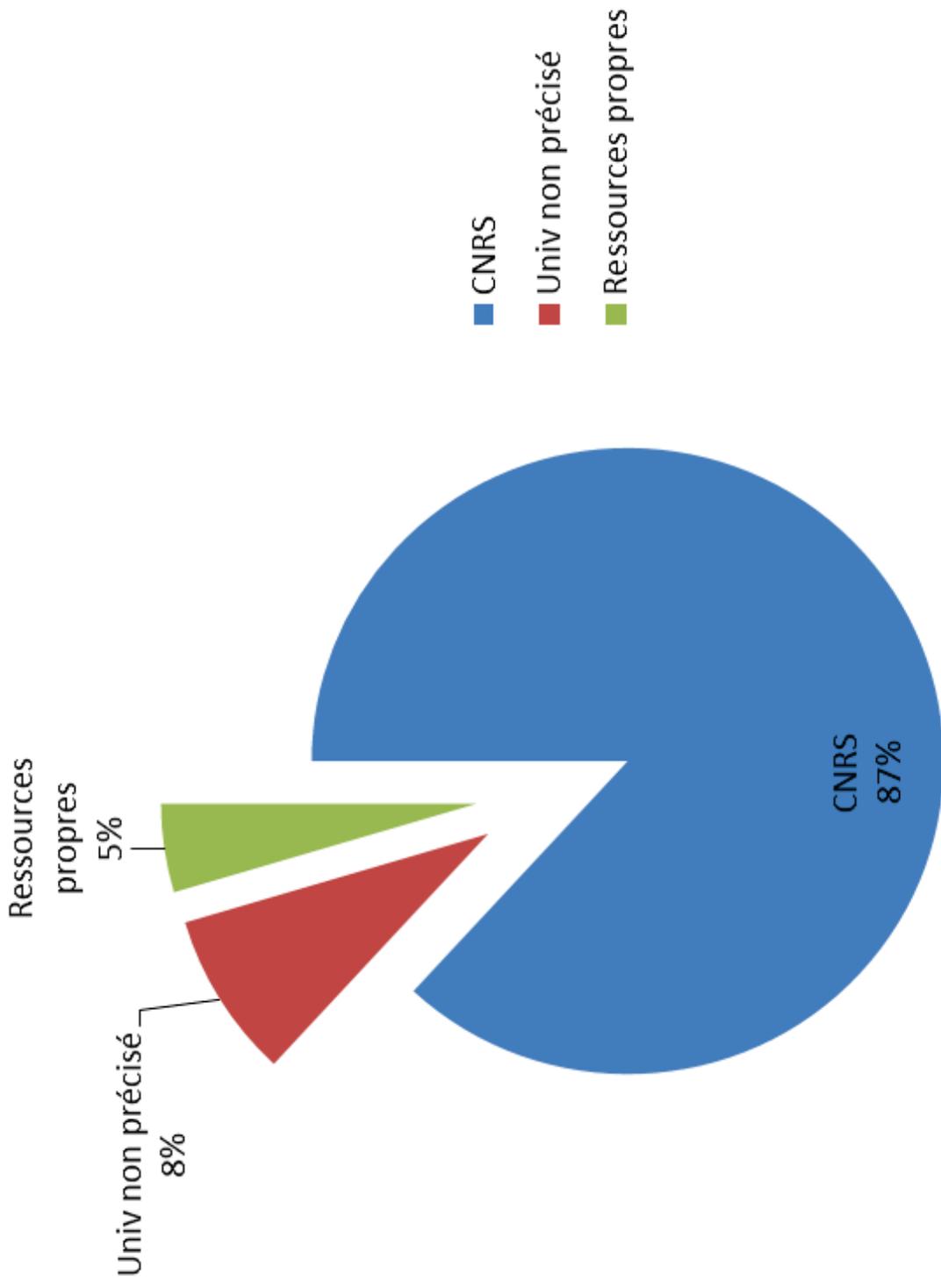
TGIR

CFHT - 20 ETPT



Coût Complet : 4 249 k€
Ressources 2016 : 3 207 k€

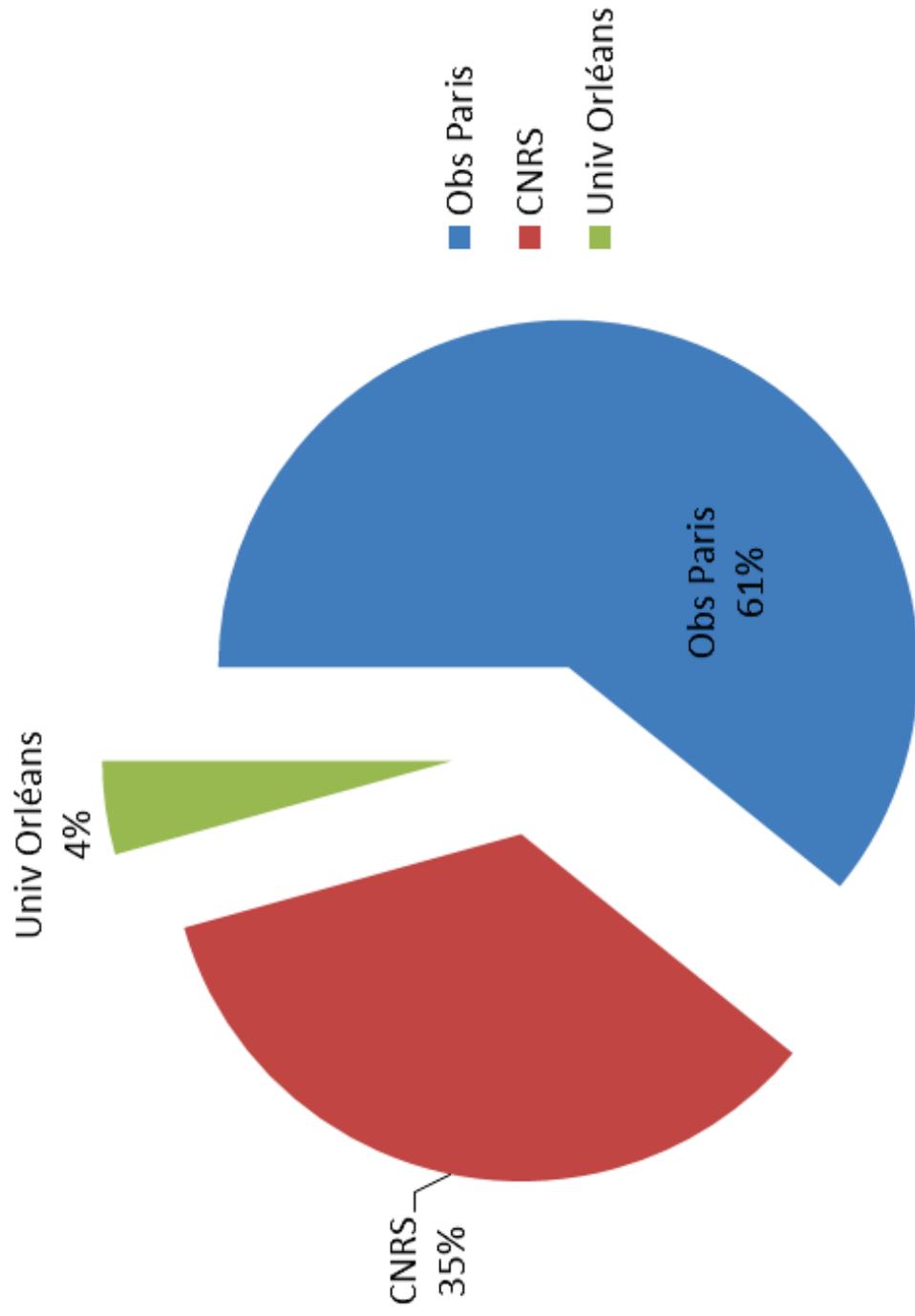
HESS - 17,5 ETPT



Coût Complet : 2 906 k€
Ressources 2016 : 1 907 k€

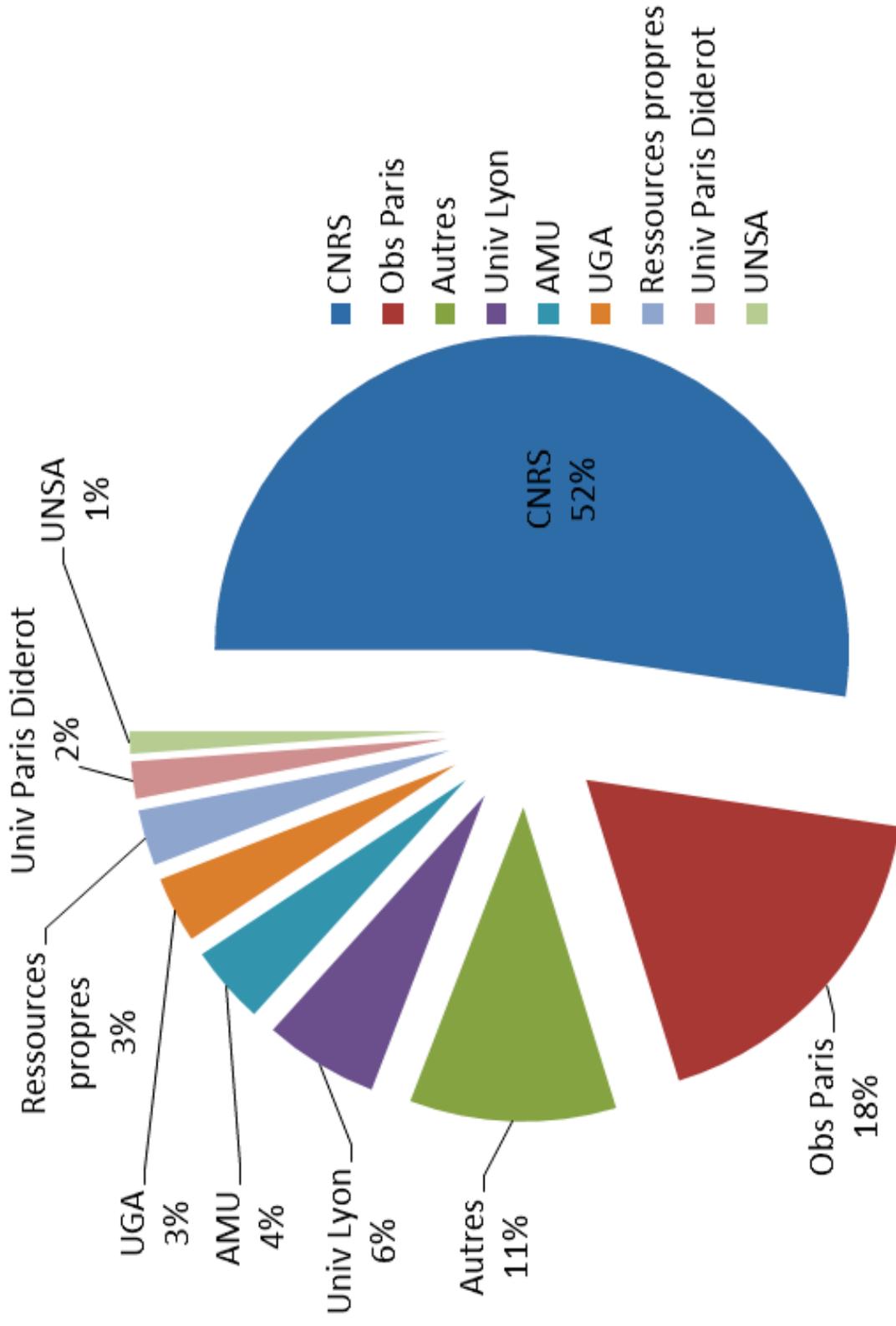
IR

ILT-LOFAR - 23 ETPT



Coût Complet : 1 050 k€
Ressources 2016 : 1 364 k€

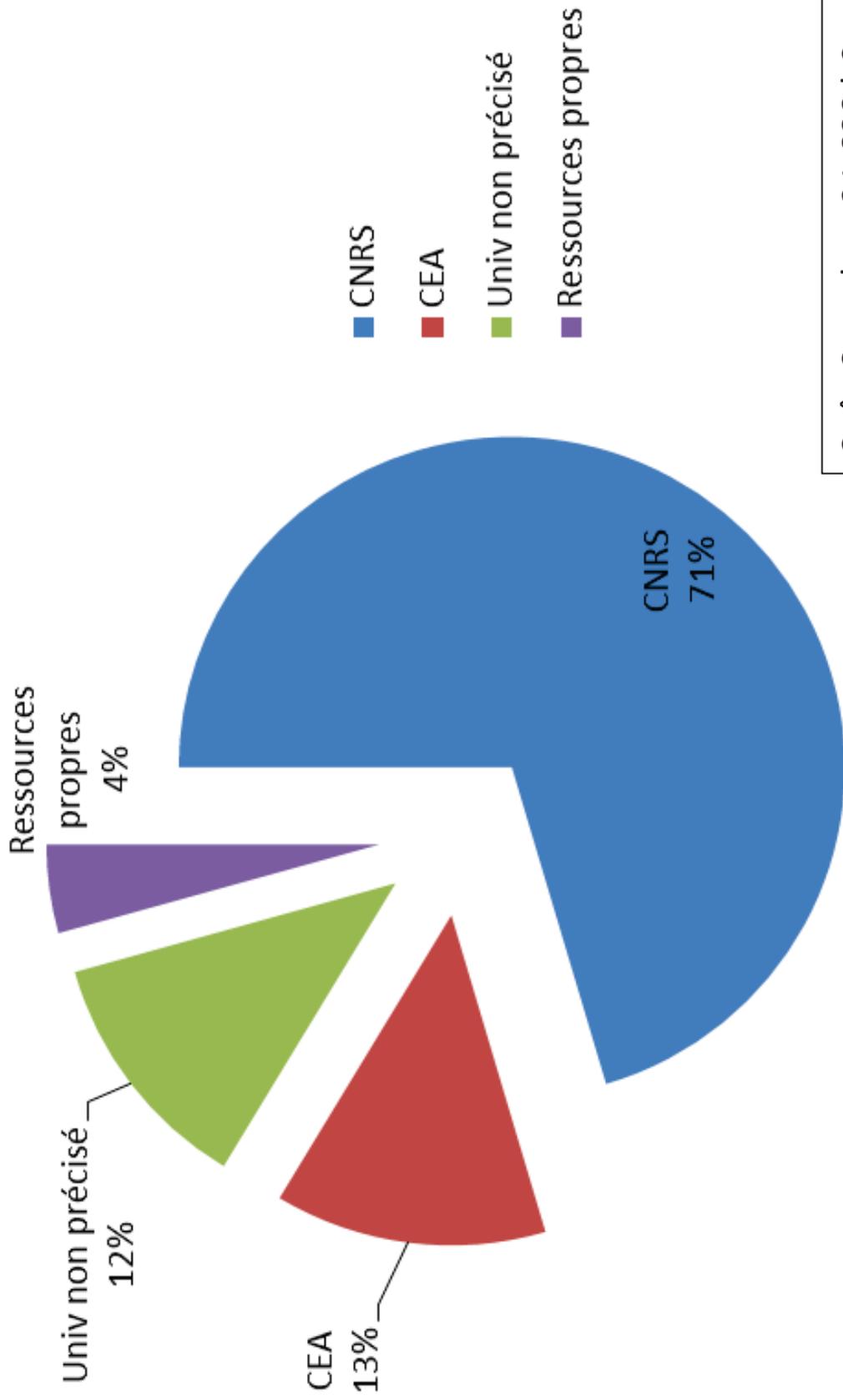
INSTRUM-ESO - 52,2 ETPT



Coût Complet : 6 180 k€
 Ressources 2016 : 5 624 k€

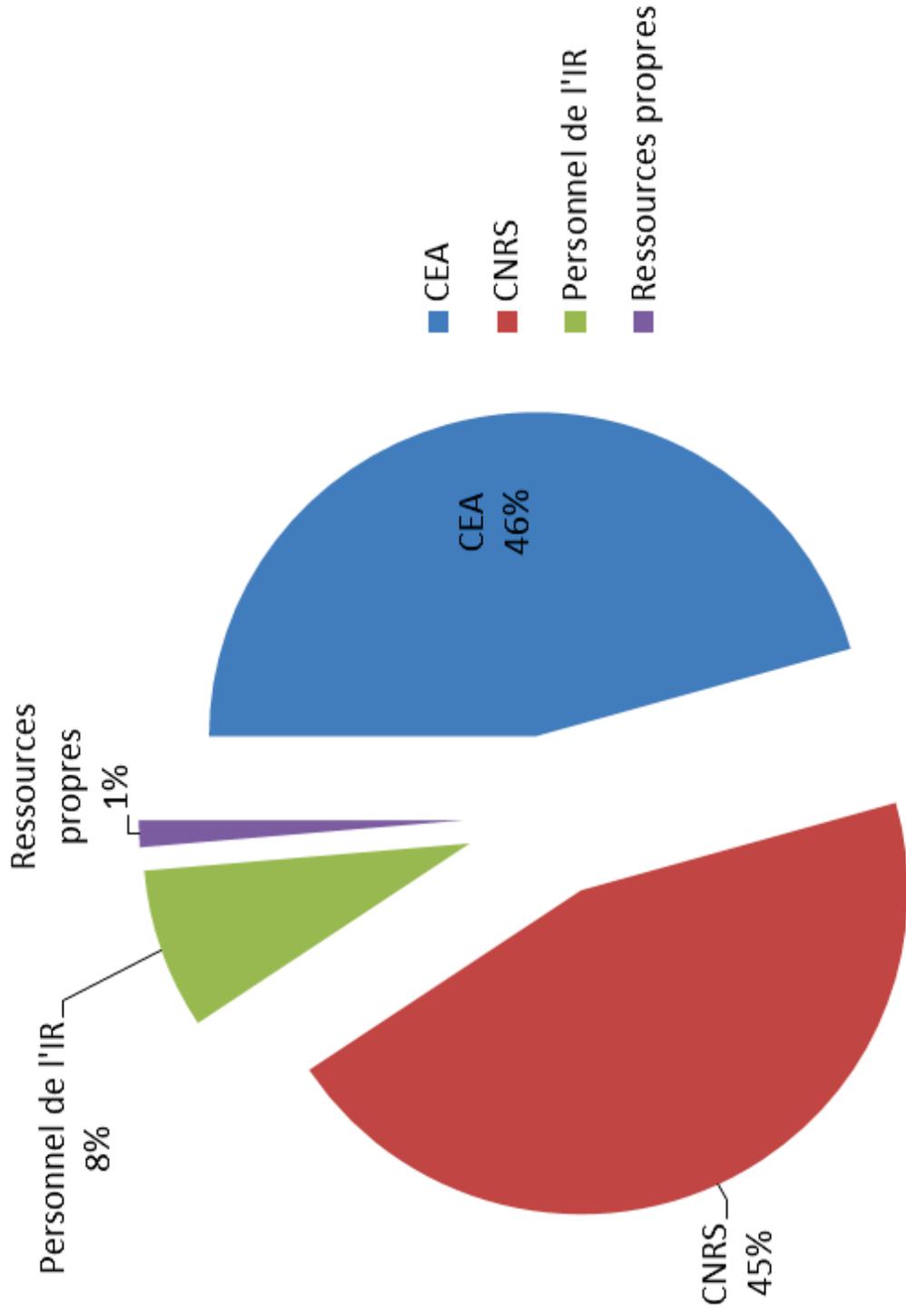
TGIR

CERN LHC - 242,5 ETPT



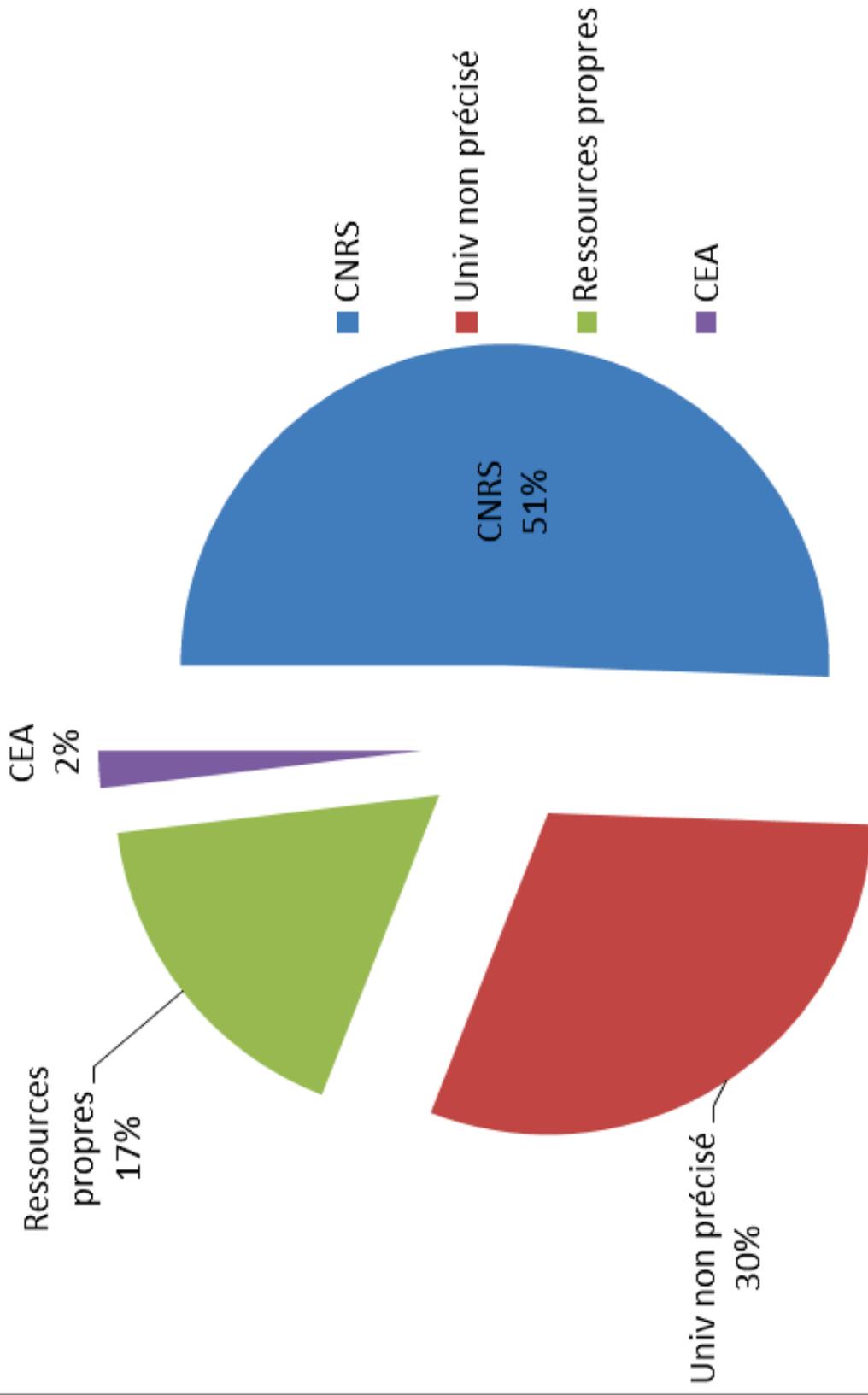
Coût Complet : 31 688 k€
Ressources 2016 : 24 708 k€

GANIL - 282,7 ETPT



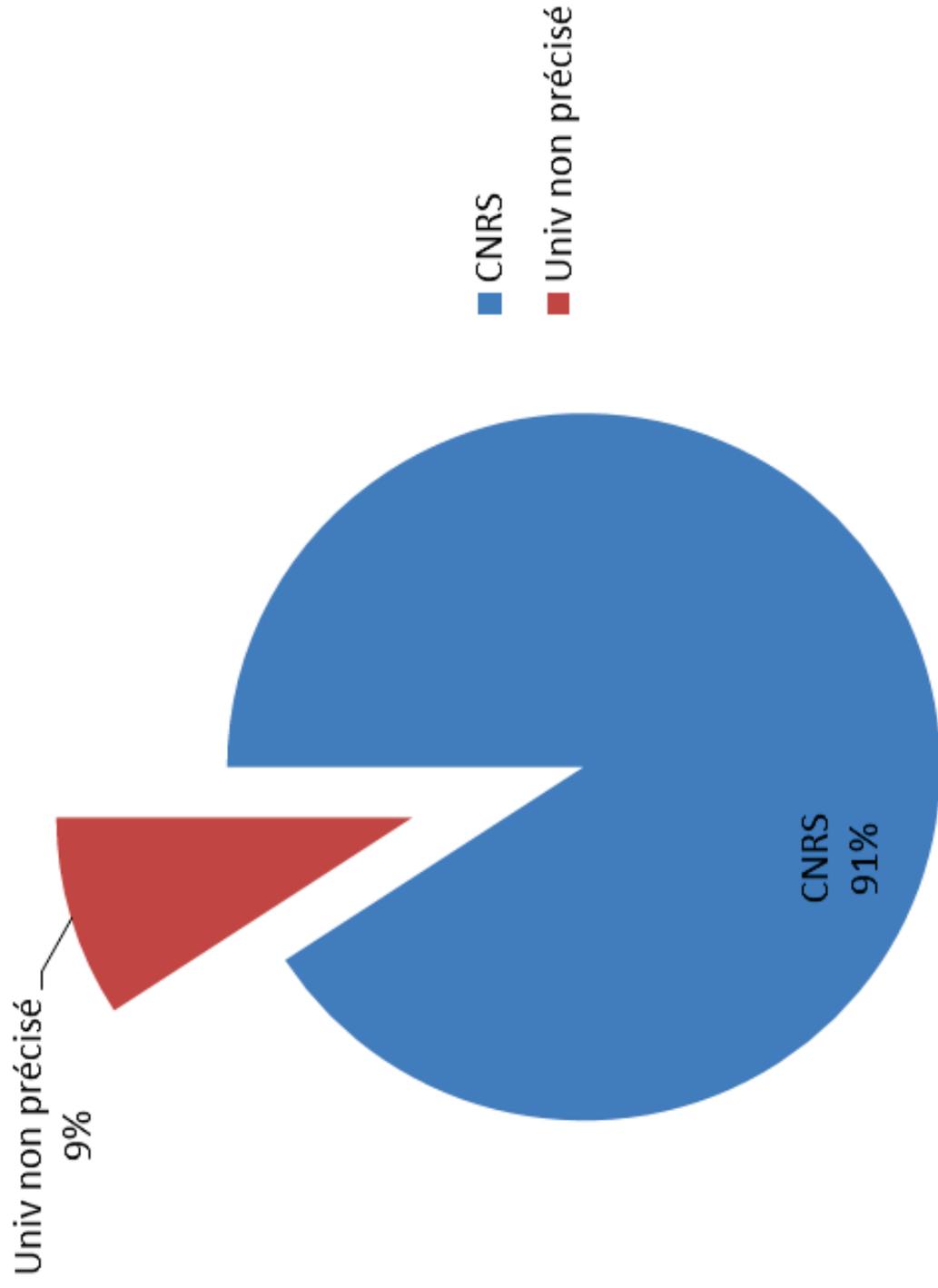
Coût Complet : 38 882 k€
Ressources 2016 : 35 682 k€

KM3NeT - 26,7 ETPT



Coût Complet : 6 116 k€
Ressources 2016 : 2 882 k€

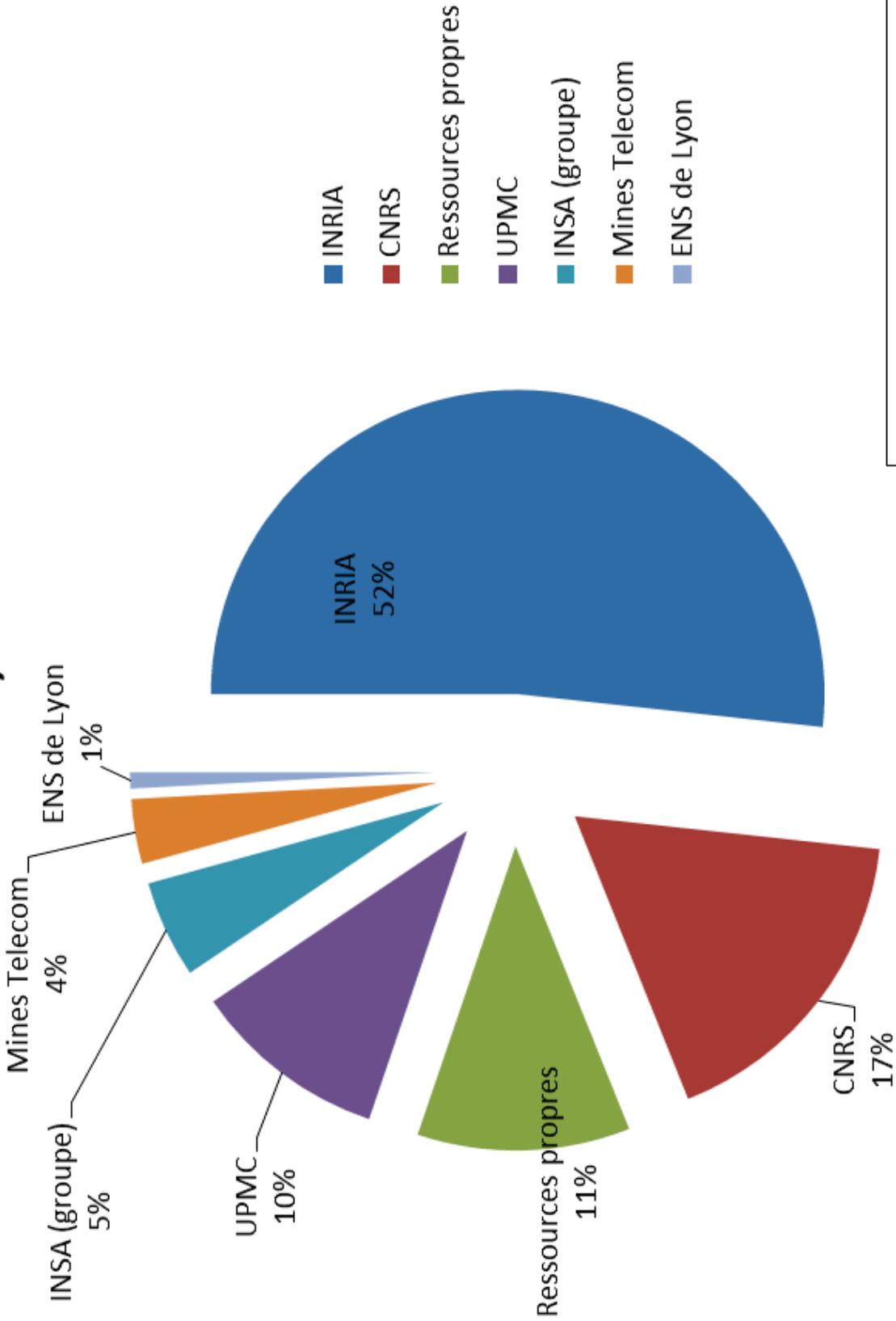
LSST - 23,9 ETPT



Coût Complet : 4 517 k€
Ressources 2016 : 3 130 k€

IR

FIT - 11,6 ETPT

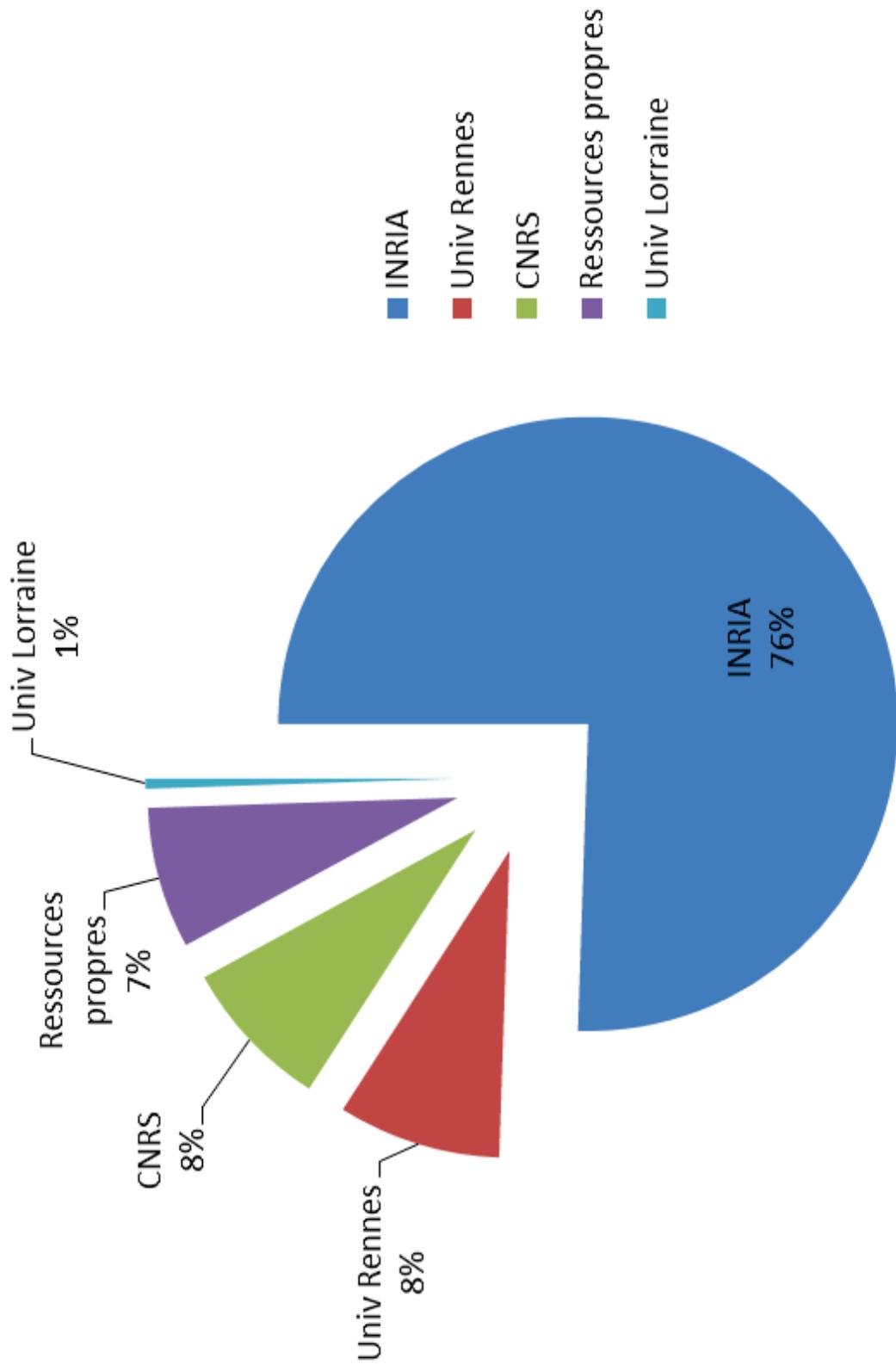


- INRIA
- CNRS
- Ressources propres
- UPMC
- INSA (groupe)
- Mines Telecom
- ENS de Lyon

Coût Complet : 1 932 k€
Ressources 2016 : 1 483 k€

IR

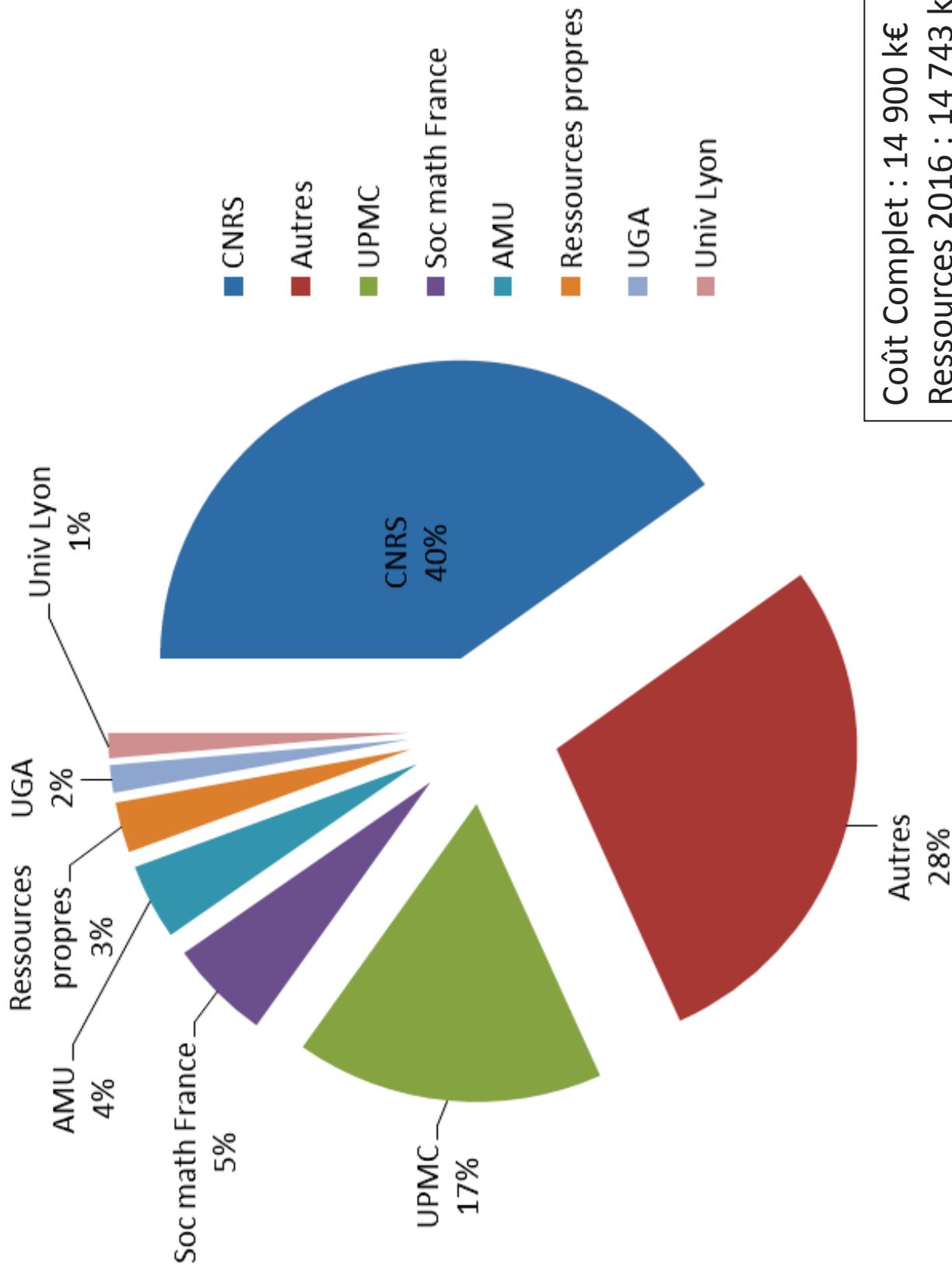
GRID 5000 - 9,4 ETPT



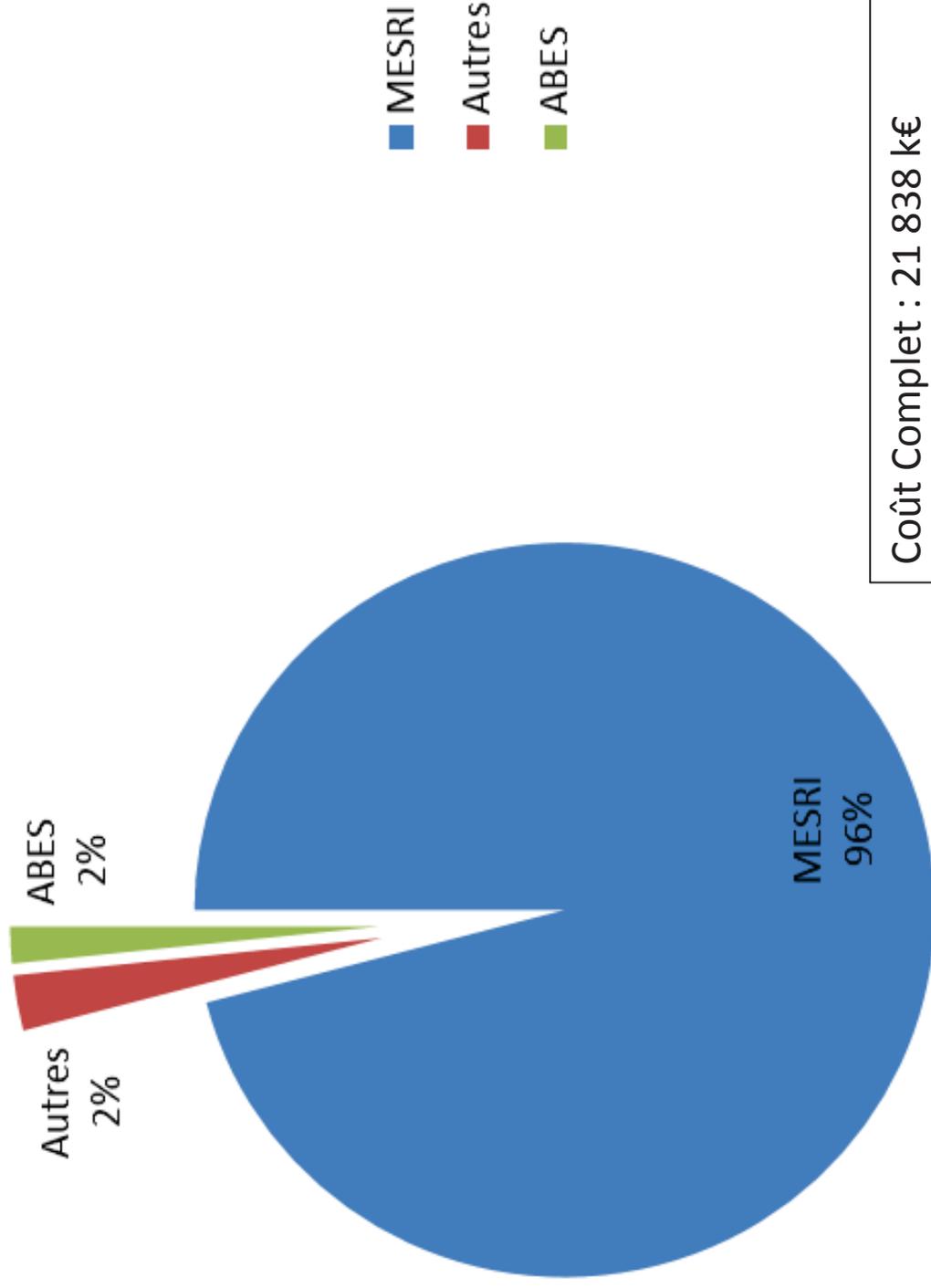
Coût Complet : 1 904 k€
Ressources 2016 : 1 907 k€

PROJET

TIMES - 73,1 ETPT

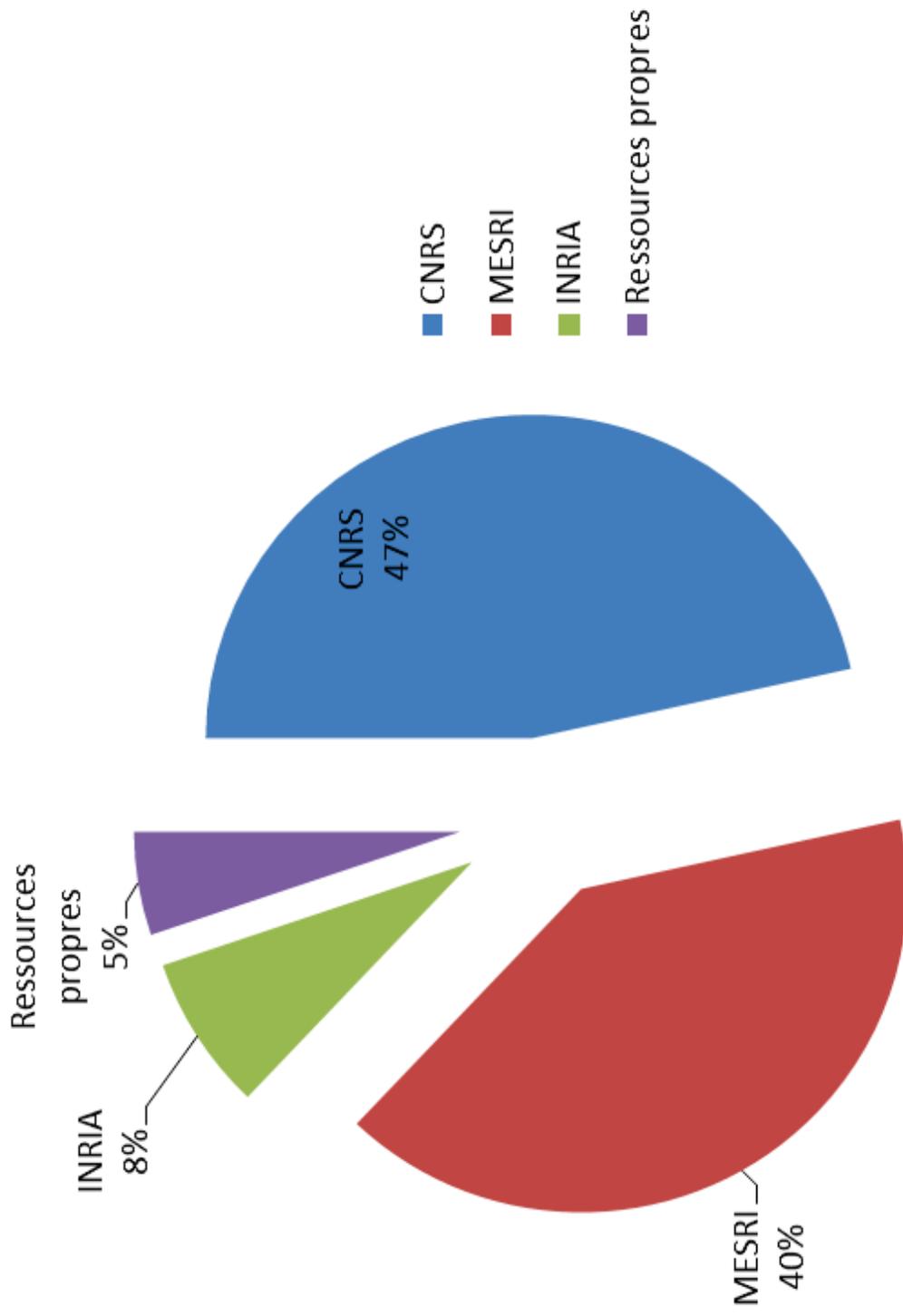


COLLEX PERSEE - 123,1 ETPT



Coût Complet : 21 838 k€
Ressources 2016 : 17 553 k€

HAL - 11,6 ETPT

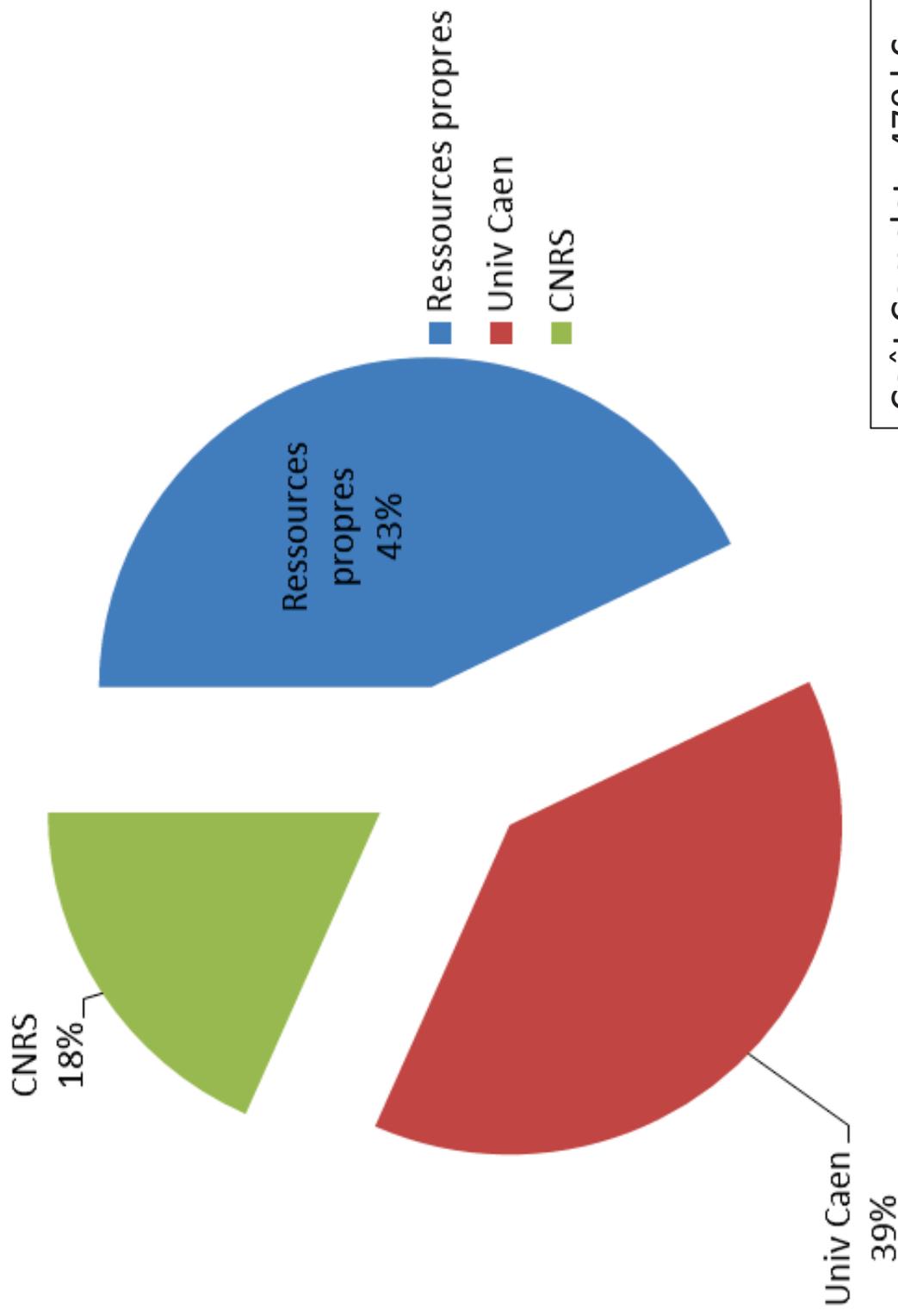


Coût Complet : 866 k€

Ressources 2016 : 963 k€

IR

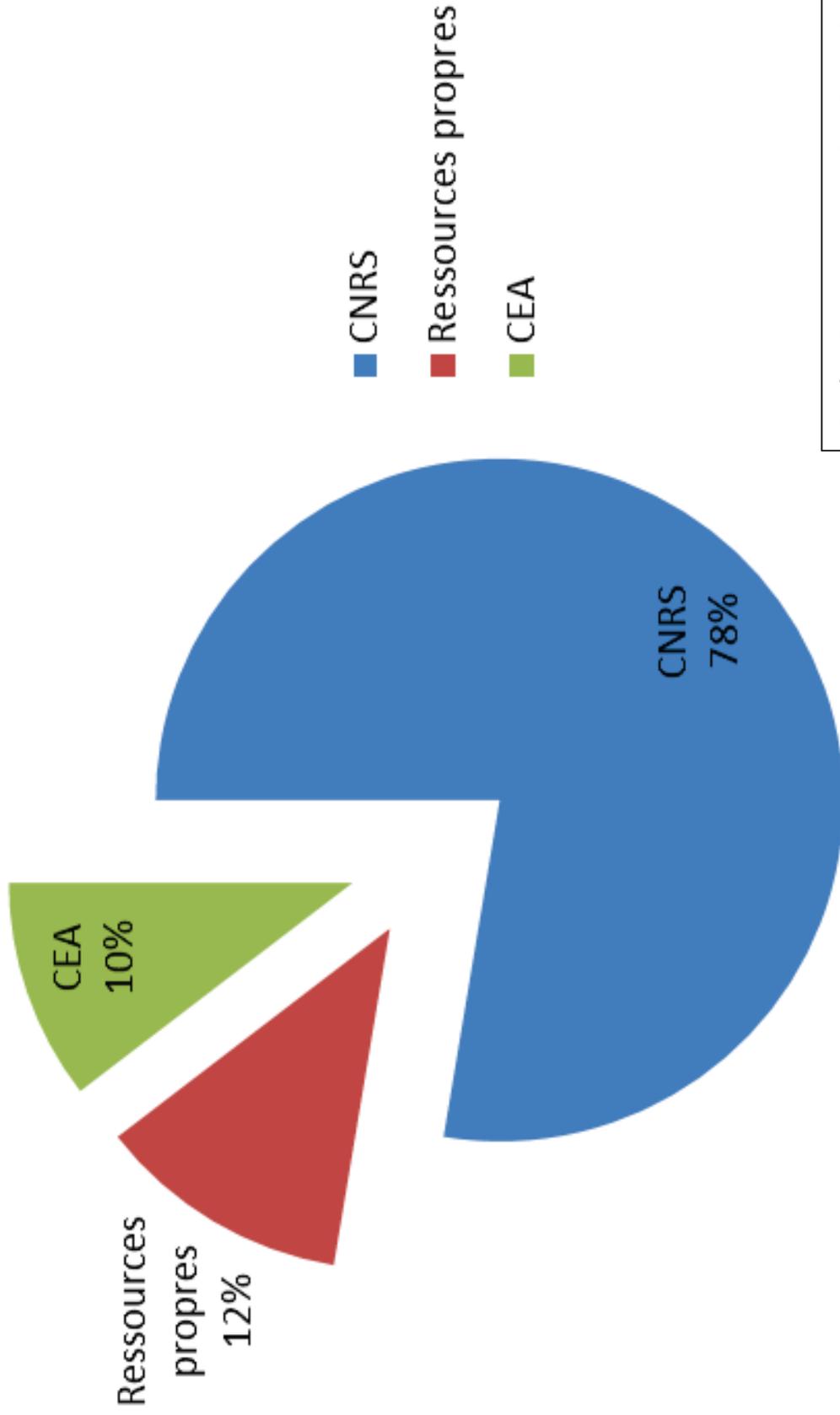
Numedif - 4,9 ETPT



Coût Complet : 470 k€
Ressources 2016 : 388 k€

IR

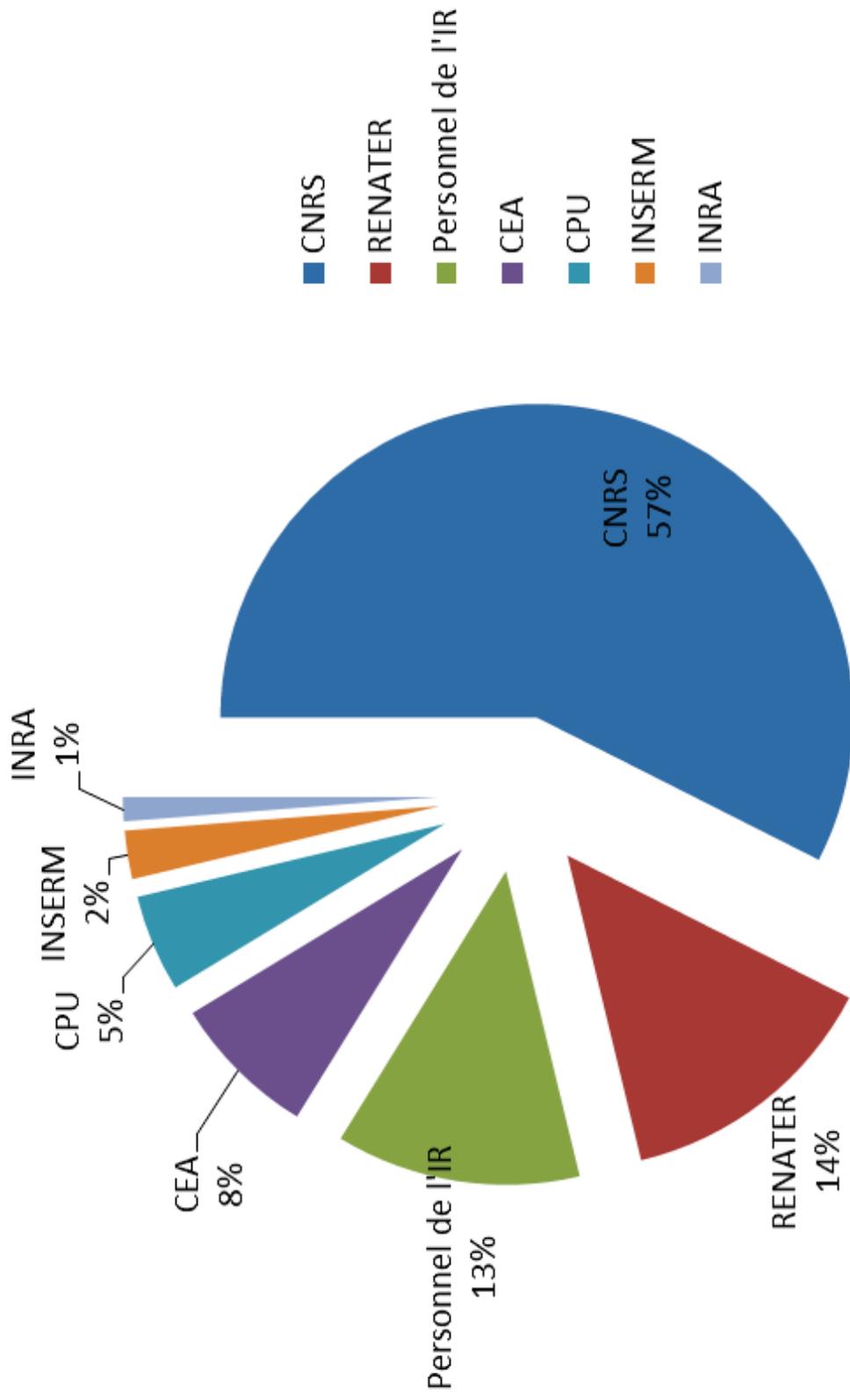
CC IN2P3 - 80,4 ETPT



Coût Complet : 13 705 k€
Ressources 2016 : 14 547k€

IR

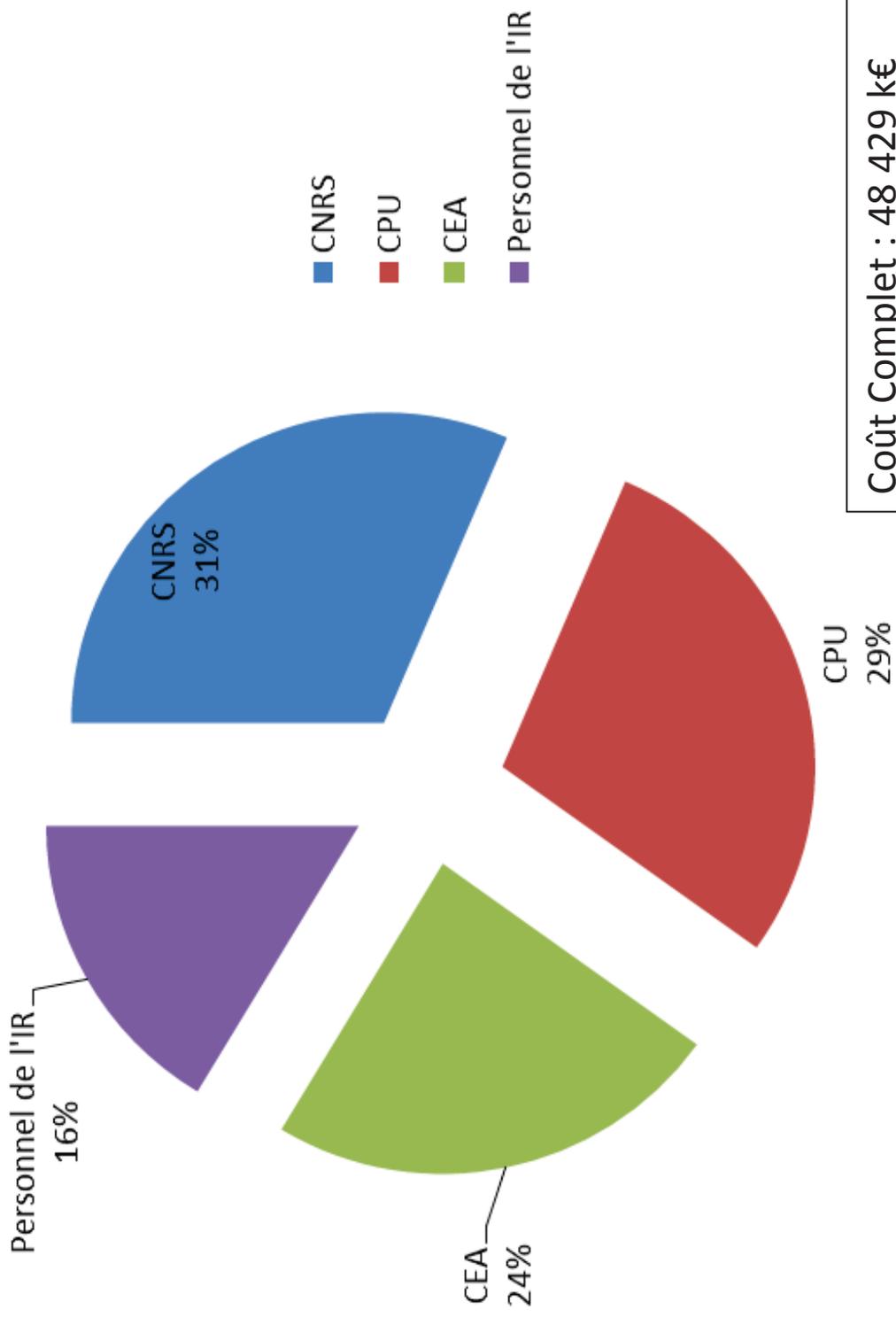
France Grille - 8 ETPT



Coût Complet : 1 668 k€
Ressources 2016 : 1 337 k€

TGIR

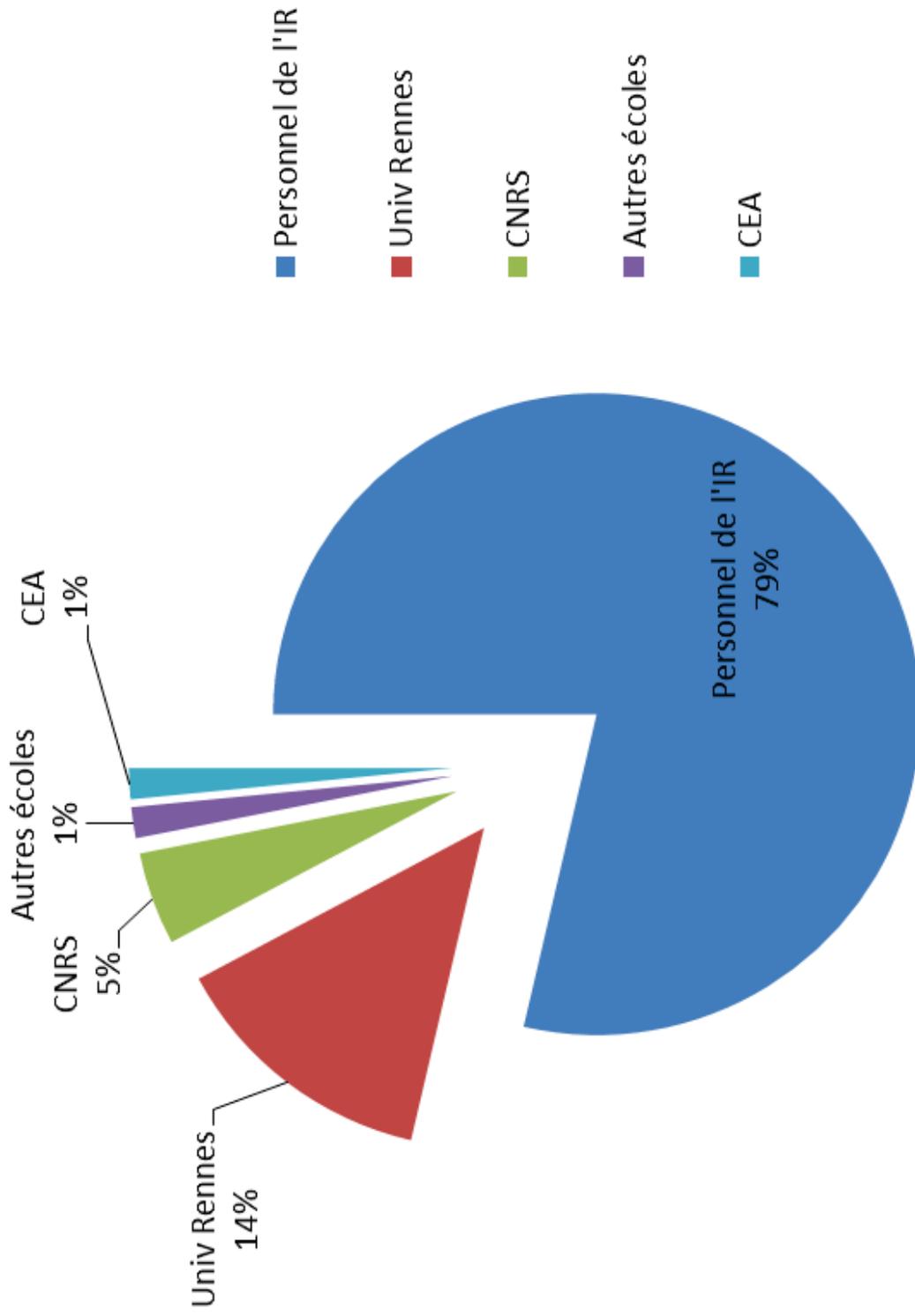
GENCI - 84,3 ETPT



Coût Complet : 48 429 k€
Ressources 2016 : 37 659 k€

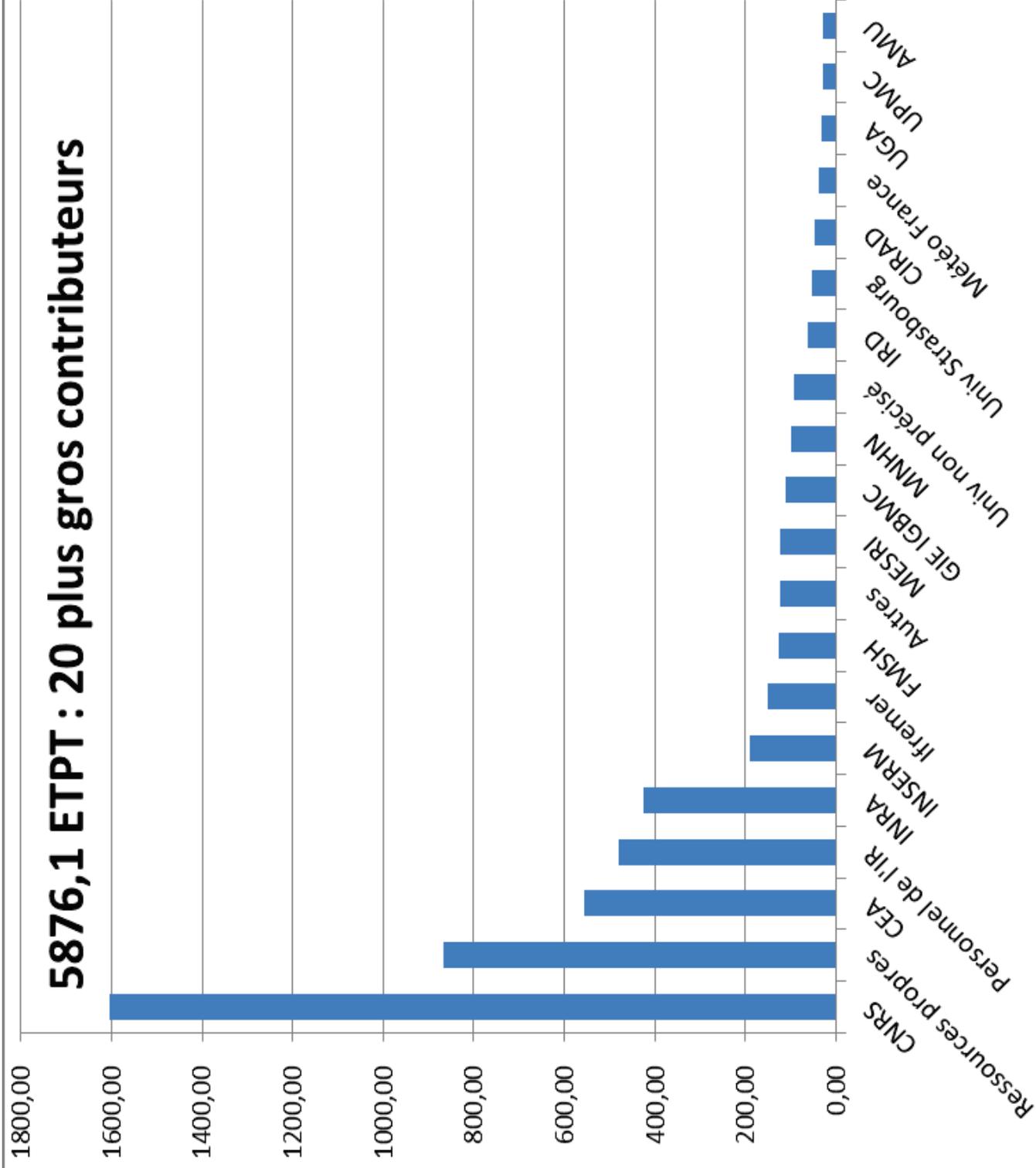
TGIR

RENATER - 64,1 ETPT



Coût Complet : 23 214 k€
Ressources 2016 : 21 471 k€

5876,1 ETPT : 20 plus gros contributeurs



ANNEXE 2 : tableaux de synthèse

1 - Coûts complets et ressources 2016 des infrastructures de recherche, périmètre France, en milliers d'euros

Nom de l'infrastructure	Catégorie	Investissements en construction jouvence	Investissements courants	Total Investissement	Fonctionnement direct	Coûts indirects	Total Fonctionnement	Frais de personnel	Démantèlement	Coût Complet	Contributions numériques récurrentes	Autres contributions récurrentes	Ressources exceptionnelles	Ressources totales	Nombre d'EIPT	Coût moyen/EIPT (k€)
ERHS-FR	PROJET	102	16	118	307	1 105	1 411	2 581		4 110	488	3 241	2 427	6 156	38,70	66,69
HUMA-NUM	TGR		97	97	1 455	581	2 036	771		2 904	1 456	742	157	2 354	12,16	63,37
OPEN EDITION	IR		22	22	572	583	1 155	1 760		2 937	142	21	2 937	2 126	39,88	44,13
PROGEDO	TGR		1	1	3 190	1 372	4 562	2 298		6 861	2 171	2 103	1 294	5 568	38,46	59,75
R0M5H	IR			0	9 421	8 740	18 161	25 540		43 701	4 923	23 391	9 113	37 427	450,21	56,73
Total sciences humaines et sociales		102	136	238	14 944	12 381	27 325	32 949	0	60 513	9 180	29 498	14 954	53 632	579	56,87
ACTRIS	IR	876	33	909	1 732	1 276	3 007	3 301	5	7 223	732	4 345	1 171	6 248	48,31	68,33
ANAE-FR	IR	1 247	396	1 643	2 865	5 690	8 555	7 793	18	18 008	9 338	2 052	4 355	15 745	135,98	57,30
CLIMER-FRANCE	IR	1 508		1 508	2 961	1 419	4 380	5 233		11 121	131	8 953	791	9 875	61,21	85,49
CONCORDIA	TGR	656	757	1 413	3 817	677	4 494	1 334	313	7 554	5 367	334	21	5 722	17,00	78,47
ECORD/ODP	TGR		45	0	4 255	156	4 411	4 255		296	4 300	180		4 480	4,00	45,00
ECOSCOPE	IR			0	35	38	73	223		296	145		9	154	4,11	54,28
ECOTRONS	IR	915	258	1 173	914	443	1 357	859	38	3 427	2 043	595	2 816	5 454	12,57	68,30
EMBRC-France	IR	40	364	404	2 171	1 201	3 372	2 229		6 005	1 783	1 783	5 588	8 168	46,80	47,63
EMPHASIS-FR	IR	446	670	1 116	1 988	2 191	4 180	3 157		8 453	2 063	3 220	4 680	9 963	55,10	57,30
EMSO	IR	766	65	831	341	515	855	879		2 565	618	878	1 098	2 594	11,69	75,21
EURO-ARGO	TGR		1 599	1 599	332	347	679	600		2 878	284	1 581	618	2 483	10,20	58,82
FOF	TGR	20 629	6 774	27 403	47 325	6 707	54 032	10 731		92 166	63 815	609	7 403	71 827	159,80	67,15
JAGOS-FRANCE	IR	126	23	149	422	336	758	772		1 679	829	654	118	1 601	9,80	78,78
IBISBA-FR	PROJET	546	818	1 364	3 615	3 021	6 636	3 651		11 651	1 420	1 400	8 831	11 651	74,94	48,72
ICOS	TGR	339	264	603	950	1 404	2 354	3 329		6 286	2 584	3 223	127	5 934	49,19	67,68
I-LICO	IR	15	597	612	695	2 261	2 956	7 033		10 601	695	6 951	726	8 372	91,33	77,01
OZCAR	IR	1 335		1 335	3 314	3 043	6 358	7 524		15 217	2 609	6 494	2 395	11 498	121,59	61,88
POLE DE DONNEES	PROJET	783	3 596	4 379	11 086	6 725	17 811	11 436		33 626	8 273	10 014	2 813	21 100	153,20	74,65
RARE	IR	322	484	806	4 781	5 796	10 578	10 974		22 357	10 245	9 612	2 323	23 081	199,86	54,91
RECOINAT	IR	15 311	14	15 325	2 798	6 388	9 186	7 428		31 939	687	21 678	2 754	25 119	166,20	44,69
RESIF/EPOS	IR	952	34	986	1 142	1 367	2 509	3 341		6 836	1 368	2 957	1 335	5 660	41,54	80,43
SAFIRE	IR	984	197	1 180	2 623	680	3 303	1 860		6 344	1 740	1 860	514	4 114	25,50	72,95
Total système terre et environnement		47 797	16 986	64 783	100 163	51 682	151 845	93 866	374	310 868	120 082	89 373	51 386	260 842	1 500	62,58
FR-SOLARIS	IR	1 779	198	1 977	287	775	1 062	835		3 874	110	2 509	1 557	4 176	13,85	60,29
THEOREM	PROJET	1 312	246	1 559	715	1 159	1 874	1 875	167	5 475	135	1 631	3 104	4 870	31,73	59,11
Total énergie		3 091	444	3 536	1 002	1 934	2 935	2 710	167	9 348	245	4 140	4 661	9 046	46	59,47
CELPEDIA	IR	285	2 926	3 211	14 628	7 629	22 257	19 282		44 750	4 461	10 911	22 255	37 627	388,40	49,64
CONSTANCES	IR	16	16	16	13 241	3 884	17 125	2 280		19 421	2	10 986	3 440	14 428	32,52	70,11
E-CELLFRANCE	IR	270	235	505	1 973	1 011	2 984	1 565		5 054	385	2 650	1 889	4 924	28,30	55,30
FBI	IR	427	4 857	5 284	2 751	3 885	6 636	7 505		19 425	1 271	8 254	10 435	19 960	115,30	65,09
F-CRIN	IR			0	913	1 236	2 149	4 029		6 178	0	1 105	4 031	5 136	71,90	56,04
FLI	IR	1 959	11 854	13 813	10 241	11 182	21 423	20 673		55 909	8 478	18 645	13 716	40 839	313,60	65,92
France GENOMIQUE	IR	3 907	883	4 790	15 524	8 310	23 834	11 304		39 928	8 443	10 481	15 909	34 833	184,90	61,14
FRISBI	IR	3 794	483	4 277	1 310	2 555	3 865	4 632		12 774	90	4 723	3 013	7 826	63,30	73,18
HIDDEN (Labo P4 Méfieux)	IR		177	177	2 231	981	3 212	1 602		4 991	1 195	1 350	1 036	3 581	28,20	56,81
IDMIT	IR	424	51	475	1 211	893	2 104	1 886	6	4 471	455	1 428	2 311	4 194	32,20	58,57
IFB	IR	1 597	90	1 687	2 999	3 924	6 923	11 008	6	19 624	2 033	9 722	10 327	22 082	175,40	62,76
INGESTEM	IR	260	41	301	657	794	1 451	2 218		3 970	212	516	1 600	2 328	44,80	49,51
METABOHUB	IR	674	1 011	1 685	1 501	2 686	4 187	4 487		10 359	2 923	4 564	2 871	10 358	64,22	69,87
NEURATRIS	IR	3 297	619	3 916	3 272	2 886	6 158	4 174	5	14 253	3 176	4 120	4 249	11 545	58,80	70,99
PGT	IR	176	229	405	2 340	1 058	3 398	1 488		5 291	2 915	0	2 376	5 291	26,60	55,94
PROFI	IR	1 354	57	1 411	1 239	1 764	3 003	4 406		8 820	157	3 441	3 555	7 153	77,22	57,06
Total biologie et santé		18 424	23 529	41 953	76 031	54 678	130 709	102 539	17	275 218	36 196	92 896	103 013	232 105	1 706	60,12

ANNEXE 2 : tableaux de synthèse

1 - Coûts complets et ressources 2016 des infrastructures de recherche, périmètre France, en milliers d'euros

Nom de l'infrastructure	Catégorie	Investissements en construction jouvence	Investissements courants	Total Investissement	Fonctionnement direct	Coûts indirects	Total Fonctionnement	Frais de personnel	Démantèlement	Coût Complet	Contributions numériques récurrentes	Autres contributions récurrentes	Ressources exceptionnelles	Ressources totales	Nombre d'EIPT	Coût moyen/EIPT (k€)
EMIR	IR			0	243	178	421	469		889	8	712		720	6,48	72,34
FT-ICR	IR	147	5	152	52	148	199	387		739	38	431	33	502	4,79	80,83
LNCMI	IR	867	415	1 282	2 286	2 372	4 658	5 921	300	12 161	5 601	5 468	7 431	18 500	88,70	66,75
LULI-APOLLON	IR	1 507	388	1 895	1 676	1 865	3 541	3 889		9 325	1 983	4 424	836	7 243	61,00	63,75
METSA	IR	189		189	130	158	288	312		789	356	378	6	740	7,59	41,11
ORPHEE/LLB	TGIR	4 006	156	4 161	8 672	5 616	14 288	9 631	1 351	29 432	9 387	8 757	2 272	20 416	142,22	67,72
RENARD	IR	166	22	188	61	224	285	741		1 213	58	864	120	1 041	8,81	84,15
RENATECH	IR	7 875	83	7 875	10 849	1 802	12 651	12 010		32 536	4 526	13 175	7 147	24 848	165,43	72,60
RMN-THC	IR	794		777	262	434	696	1 818		3 391	464	1 790	697	2 951	22,10	82,24
SOLEIL	TGIR	24 057	3 225	27 282	16 457	12 796	16 457	30 539	1 202	75 480	53 900	1 037	5 939	60 875	359,25	85,01
Total sciences de la matière et ingénierie		39 607	4 293	43 901	40 688	12 796	53 484	65 717	2 854	165 955	76 321	37 036	24 480	137 837	866	75,85
CDS	IR	32	41	73	206	558	764	1 954		2 791	498	1 906	225	2 629	29,73	65,71
CFHT	TGIR	508	534	1 042	752	580	752	2 455	0	4 249	2 964	243		3 207	20,00	122,75
HESS	IR	540	12	552	376	580	956	1 393	5	2 906	514	1 365	27	1 907	17,53	79,45
ILF-LOFAR	IR	199	33	232	109	210	319	499		1 050	114	499	751	1 364	23,00	21,70
INSTRUM-ESO	IR	1	28	29	787	1 151	1 938	4 213		6 180	1 527	3 999	98	5 624	52,19	80,72
Total astronomie et astrophysique		1 280	649	1 929	2 230	2 499	4 729	10 513	5	17 177	5 617	8 012	1 101	14 730	142	74
CERN-LHC	TGIR		3 835	3 835	2 893	6 338	9 231	18 622		31 688	2 893	20 985	830	24 708	210,50	88,47
GAMIL-SPIRAL2	TGIR	2 770	2 001	4 771	7 077		7 077	26 117	917	38 882	9 112	24 920	1 650	35 682	282,70	92,38
KMSNET	IR	3 267		3 267	400	463	863	1 853	133	6 116	545	1 677	660	2 882	26,69	69,43
LSST	IR	1 483		1 483	300	903	1 203	1 830		4 517	1 300	1 830	0	3 130	23,89	76,62
Total physique nucléaire et hautes énergies		7 520	5 836	13 356	10 670	7 705	18 375	48 422	1 050	81 203	13 850	49 412	3 140	66 402	544	89,05
FIT	IR	668	1	669	59	385	444	812	6	1 932	0	1 266	217	1 483	11,52	70,56
GERM (TIMES nouveau nom)	PROJET		587	587	9 268	286	9 554	4 760		14 900	2 832	6 707	5 203	14 743	70,97	67,06
GRID5000	IR	194	495	690	224	381	605	610		1 904	567	746	593	1 907	9,39	64,95
Total numérique et mathématiques		862	1 083	1 945	9 551	1 051	10 603	6 182	6	18 736	3 400	8 719	6 014	18 133	92	67,29
COLLEX-PERSEE	IR		3 848	3 848	5 770	4 368	10 138	7 852		21 838	9 618	7 935	151	17 553	123,22	63,72
HAL	IR	6		6	105	98	203	657		866	130	682	77	963	11,60	56,68
NUMEDIF	IR			0	64	94	158	312		470	64	247	77	388	4,90	63,67
Total information scientifique et technique		6	3 848	3 854	5 989	4 560	10 499	8 821	0	23 173	9 812	8 864	228	18 904	140	63,14
CC-IN2P3	IR	1 111	1 082	2 194	4 959	855	5 814	5 698		13 705	6 797	6 327	1 423	14 547	80,32	70,93
France GRILLES	IR			0	710	334	1 043	625		1 668	251	1 086	0	1 337	8,00	78,16
GENCI	TGIR	12 934	7 467	20 401	18 344	1 643	19 987	8 041		48 429	32 975	4 257	427	37 659	84,30	95,39
RENATER	TGIR		3 523	3 523	13 554	1 066	14 620	5 071		23 214	12 198	528	8 746	21 471	64,10	79,11
Total Service pour la Recherche		14 045	12 072	26 117	37 567	3 898	41 464	19 435	0	87 016	52 220	12 198	10 596	75 014	237	82,10
TOTAL (en k€)		132 734	68 877	201 611	298 785	153 184	451 968	391 155	4 473	1 049 208	326 923	340 149	219 572	886 644	5 851	66,85

2 - Coûts complets et ressources 2016 des infrastructures de recherche internationales (périmètre international pour les recettes et les ETPT)

Nom de l'infrastructure	Catégorie	Investissements en construction	Investissements en jouvence	Investissements courants	Total Investissement	Fonctionnement direct	Coûts indirects	Total Fonctionnement	Frais de personnel	Démantèlement	Coût Complet	Contributions numériques récurrentes	Autres contributions récurrentes	Ressources exceptionnelles	Ressources totales	Nombre d'ETPT	Frais de personnel périmètre TGIIR-OI	Coût moyen/ETPT (k€)
CEPMMIT	OI	53	53		53	3 929		3 929	4 257		8 239	57 543		41 735	99 278	344,00	40 749	118,46
EMBL	OI	411	1 301	1 301	1 712	6 319		6 319	10 966		18 997	184 260		54 125	238 385	1 563,00	137 580	88,02
Total biologie et santé		411	1 301	1 301	1 712	6 319	0	6 319	10 966	0	18 997	184 260	0	54 125	238 385	1 563	137 580	88
ESRF	TGIR	2 617	2 778	2 778	5 395	7 368	564	7 932	15 508	51	28 886	99 206	1 286	7 038	107 530	682,91	56 292	82,43
ILL	TGIR	2 292	1 097	3 389	3 389	17 740	325	18 065	12 116	723	34 293	86 000	9 435	1 566	97 001	521,70	44 951	86,16
Total sciences de la matière et ingénierie		4 909	3 875	8 784	8 784	25 108	889	25 997	27 624	774	63 179	185 206	10 721	8 604	204 531	1 205	101 243	84,05
IRAM	TGIR	1 738	593	2 331	2 331	2 062	320	2 382	3 693	0	8 405	13 088	90	9 407	22 585	109,90	7 857	71,49
ESO	OI	12 800	1 100	13 900	16 231	6 320	320	6 320	7 510	0	27 730	156 413	0	53 751	210 164	687,10	78 365	114,05
Total astronomie et astrophysique		14 538	1 693	16 231	16 231	8 382	320	8 702	11 203	0	36 135	169 501	90	63 158	232 749	797	86 222	108,18
CERN	OI	40 336	8 584	48 920	48 920	31 080	0	31 080	74 000	0	154 000	1 058 902		66 605	1 125 507	3 074,00	591 057	192,28
EGO-VIRGO	TGIR	867	560	1 427	1 427	1 167	931	2 098	4 771	0	8 295	9 070	3 247	620	12 937	106,86	6 788	63,53
Total physique nucléaire et hautes énergies		41 203	9 144	50 347	50 347	32 247	931	33 178	78 771	0	162 295	1 067 972	3 247	67 225	1 138 444	3 181	597 845	187,95
TOTAL (en k€)		61 114	16 013	77 126	77 126	75 984	2 140	78 124	132 821	774	288 846	1 664 482	14 058	234 847	1 913 387	7 089	963 639	135,93

Attention : Pour ces infrastructures de recherche dites internationales, les ressources et les ETPT concernent l'OI/TGIR dans sa globalité alors que, pour pouvoir effectuer une consolidation sur l'ensemble des OI/TGIR/IR, les coûts complets ont été ramenés à la part française. Le ratio coûts complets/ressources totales en numéraire donne en fait un bon ordre de grandeur de la part française aux ressources.

