



www.cnrs.fr

| BioJ^e 2017

Institut des Sciences Biologiques



Le CNRS, un acteur majeur et essentiel du paysage national de la recherche



| Le CNRS est un organisme national de recherche scientifique sous la tutelle du Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de de la Recherche

| Des missions, et en premier lieu, celle d'*effectuer toutes recherches présentant un intérêt pour l'avancement de la science*

| Près de **33 000** personnes dont **24 900** personnels permanents (**11 200** chercheurs et **13 700** ingénieurs, techniciens et personnels administratifs) au service de la recherche et de son accompagnement

| Budget annuel : **3,3** milliards d'euros, dont **700** millions d'euros de ressources propres

| Plus de **1 000** unités de recherche et de service

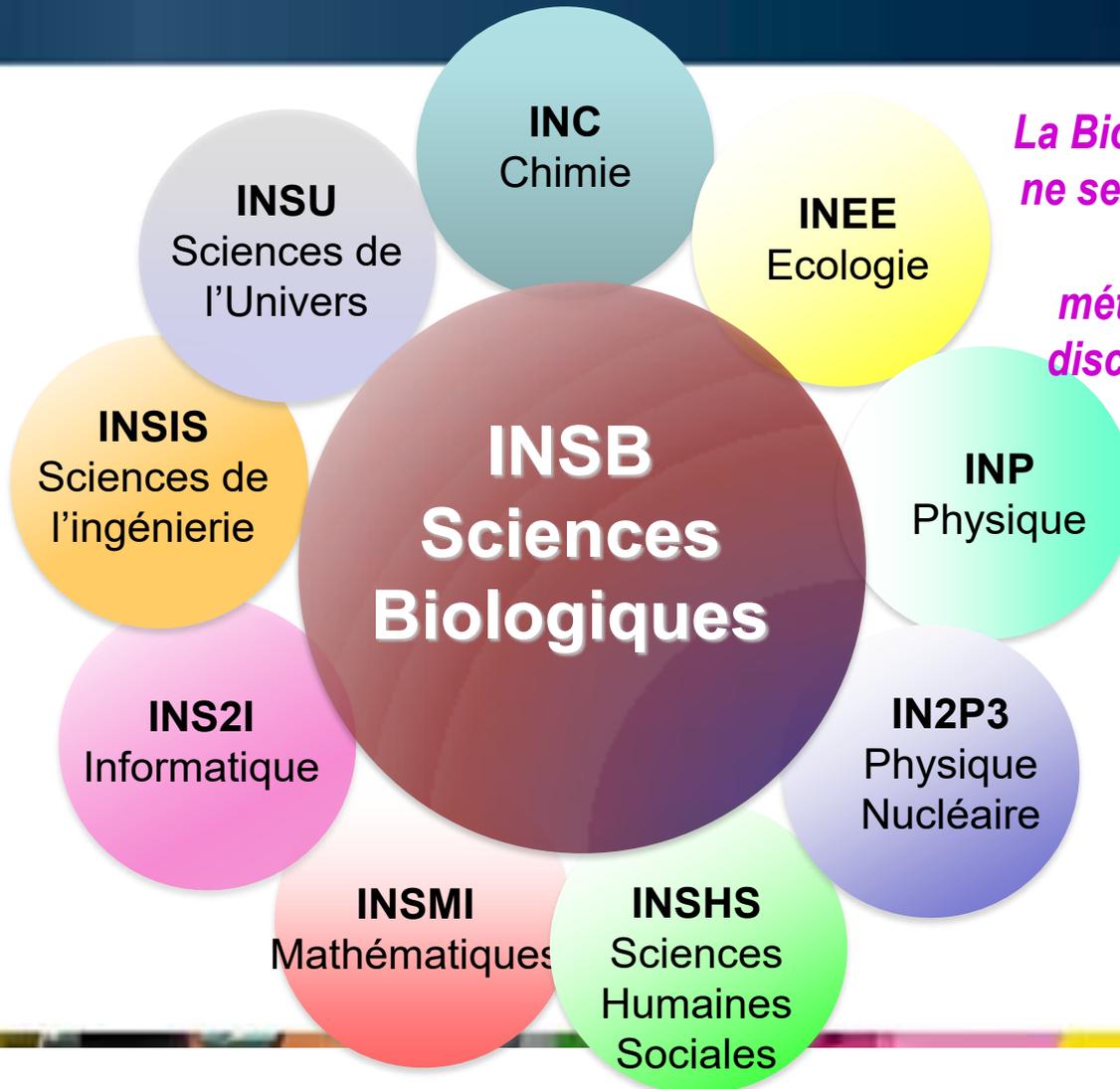
DES RESSOURCES ET DES RÉSULTATS À LA HAUTEUR DES OBJECTIFS

Le CNRS :

- | 45 000 publications par an en moyenne
- | 21 lauréats du prix Nobel et 13 lauréats de la médaille Fields
- | 1^{er} du classement Nature Index
- | 1^{er} organisme national en nombre de publications du monde
- | Dans le top 10 européen des institutions qui valorisent (Thomson Reuters)



LES 10 INSTITUTS DU CNRS



La Biologie : des défis qui ne seront relevés qu'avec les concepts et méthodologies d'autres disciplines scientifiques

La biologie moderne : l'enjeu de l'interdisciplinarité

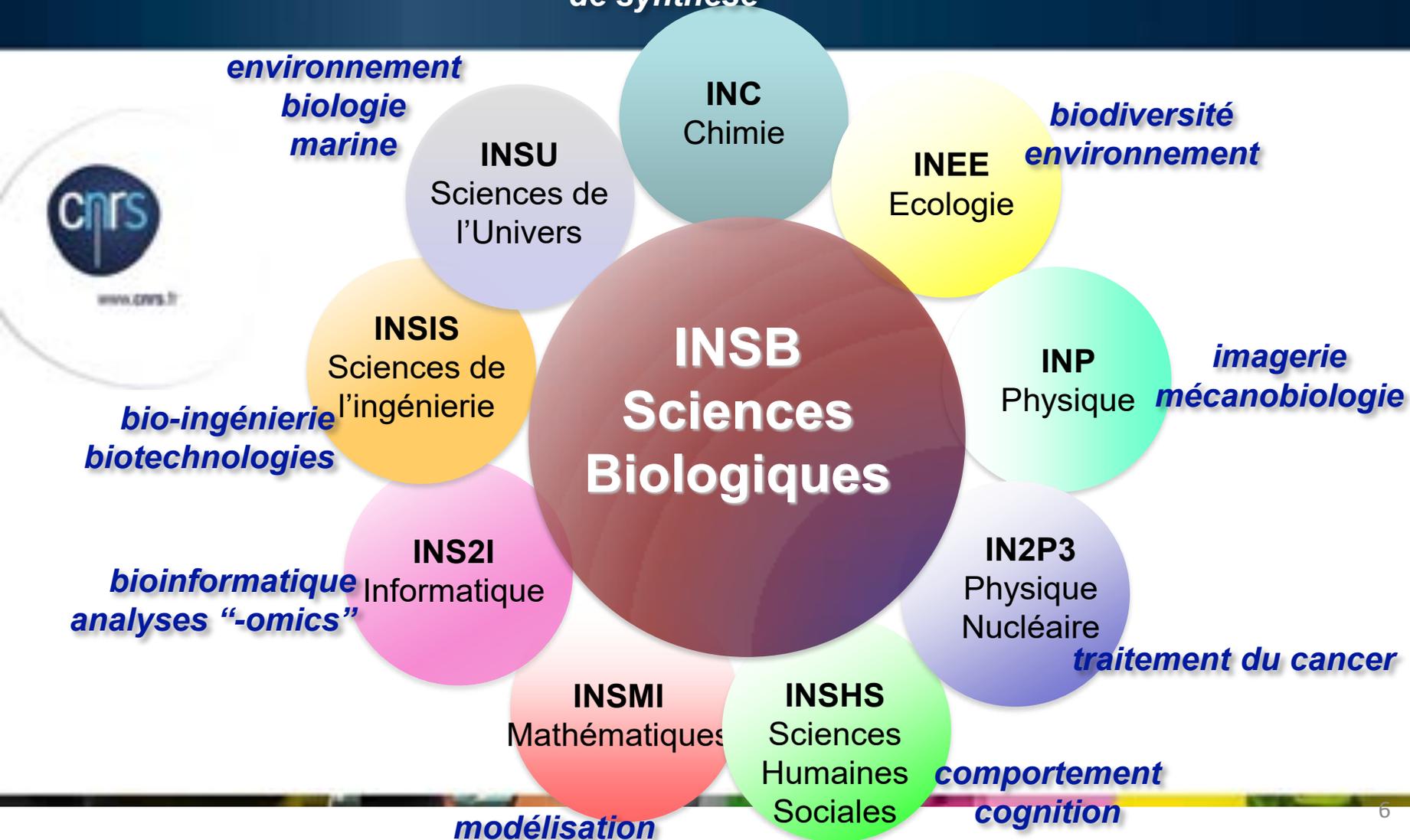
Comprendre le vivant nécessite aujourd'hui :

- | de le quantifier,
- | de le modéliser,
- | de l'imager,
- | d'analyser des données de masse,
- | de prendre en compte les lois de la physique et de la chimie qui participent à son façonnement et à son fonctionnement,
- | de le manipuler par des outils spécifiques de la bio-ingénierie et de la pharmacologie,
- | de prendre en compte son environnement,
- | de recourir aux sciences humaines et sociales quand il s'agit d'étudier l'Homme.

La bio-inspiration en retour : la connaissance du vivant sert d'inspiration aux questions fondamentales des autres disciplines ou inspire de nouvelles technologies.

*structures moléculaires
pharmacologie, biologie
de synthèse*

LES 10 INSTITUTS DU CNRS



Présentation de l'INSB



| Quelles questions scientifiques ? Quels enjeux ?

| Quelles missions ?

| L'INSB en quelques chiffres

INSB Sciences Biologiques

| Qu'est-ce qu'un laboratoire de l'INSB ?

| Comment faisons-nous fonctionner l'INSB ?

| Allocation des ressources

| Actions stratégiques

| Suivi des laboratoires

Présentation de l'INSB



INSB Sciences Biologiques

- | **Quelles questions scientifiques ? Quels enjeux ?**
- | **Quelles missions ?**
- | **L'INSB en quelques chiffres**
- | **Qu'est-ce qu'un laboratoire de l'INSB ?**
- | **Comment faisons-nous fonctionner l'INSB ?**
 - | Allocation des ressources
 - | Actions stratégiques
 - | Suivi des laboratoires

Les questions de la biologie

I Assemblage et fonctionnement du Vivant

Les molécules de la vie

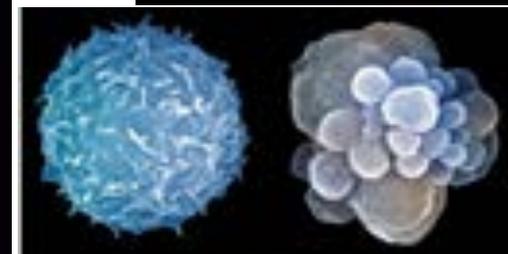
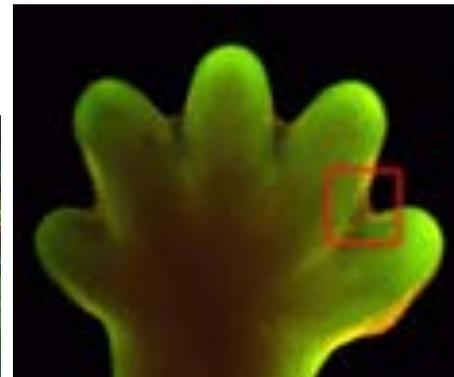
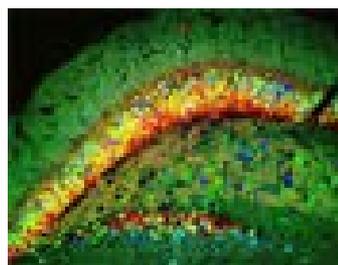
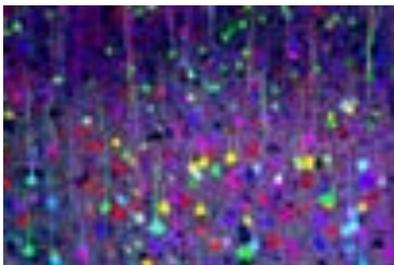
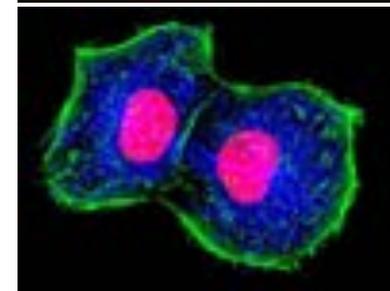
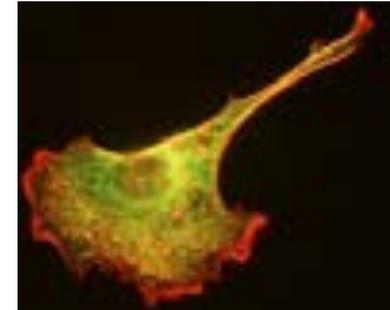
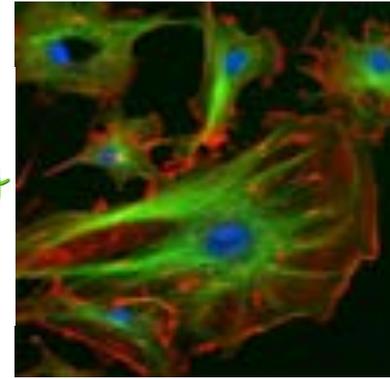
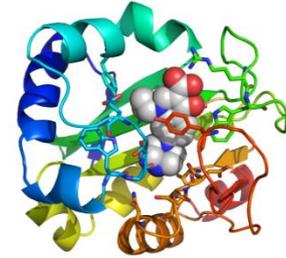
La cellule:

- Organisation
- Migration
- Division
- Mort
- Différenciation – dédifférenciation
- Choix des destins

Les cellules: des tissus, des organes

Les tissus, les organes: un organisme

Les interactions entre organismes



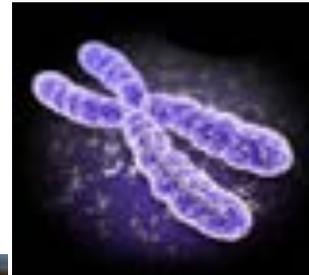
Le déterminisme des caractères du Vivant

Les génomes

L'expression des gènes et leur régulation

La transmission des gènes et l'hérédité

- D'une cellule à l'autre via la division
- D'un individu à un autre via la reproduction



L'origine de la vie

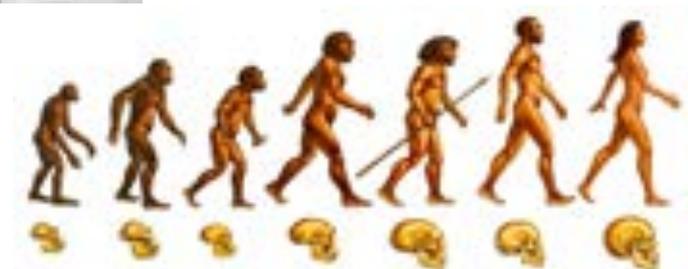
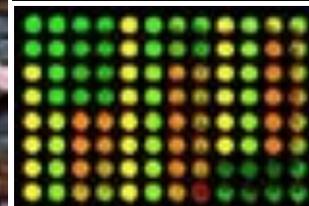
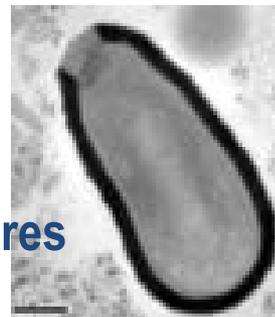
L'histoire du vivant : l'évolution

L'Homme, un animal pas comme les autres

Le cerveau humain

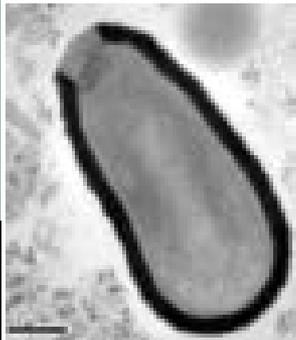
L'émergence de la pensée

Cognition et comportements



Des enjeux scientifiques

- | Plasticité et robustesse du vivant, choix des destins cellulaires,
- | Connaissance des génomes, épigénétique, ARN non-codants,
- | Evolution et exploration des branches méconnues du vivant,
- | Etude des microbiomes,
- | Bases neurales de la cognition et des comportements,
- | Construction et déconstruction des systèmes biologiques,
- | Modélisation et biologie des systèmes,
- | Mécanobiologie
- | Etc...



Des enjeux technologiques et méthodologiques

P. 12

*Imagerie cellulaire, Microscopie à haute résolution,
Imagerie fonctionnelle, Imagerie du vivant,
Microscopie électronique,
Cristallographie, RMN, Cryo-microscopie électronique,
Protéomique,
Transcriptomique,
Génomique et Métagénomique,
Bio-informatique,
Gestion des données de masse,
Métabolomique,
Centres de ressources,
Ingénierie des génomes,
...*



Présentation de l'INSB



INSB Sciences Biologiques

- | Quelles questions scientifiques ? Quels enjeux ?
- | **Quelles missions ?**
- | L'INSB en quelques chiffres
- | Qu'est-ce qu'un laboratoire de l'INSB ?
- | **Comment faisons-nous fonctionner l'INSB ?**
 - | Allocation des ressources
 - | Actions stratégiques
 - | Suivi des laboratoires

La recherche en biologie au CNRS

Pierre Jacquinot, DG du CNRS, rédige en 1962 un rapport qui fonde les missions du CNRS :

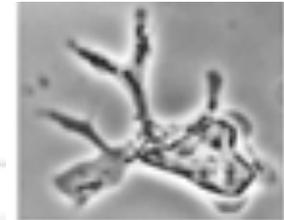
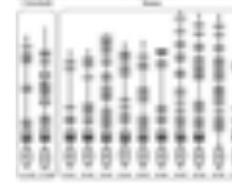
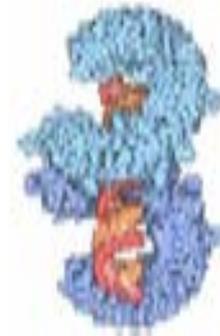
« Le CNRS ne veut privilégier aucun thème. C'est une philosophie de liberté et de libre entreprise (...). Le CNRS c'est : là où se fait de la bonne recherche, le Centre interviendra pour aider. La philosophie du CNRS, c'est l'excellence. »

- | Une recherche guidée par la curiosité, qui vise à produire des connaissances, motivée par la soif d'explorer et de comprendre,
- | Une recherche qui n'a pas l'obligation de se situer dans un continuum «amont/fondamental – aval/appliqué», qui n'a pas à se justifier par rapport à un champ potentiel d'applications,

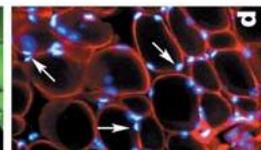
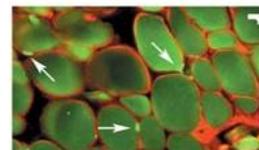
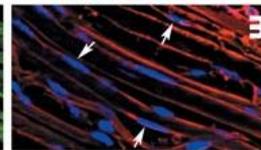
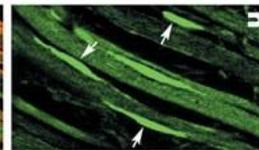
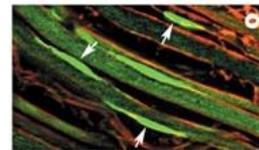
Des illustrations emblématiques

Une recherche guidée par la curiosité, qui vise à produire des connaissances, motivée par la soif d'explorer et de comprendre

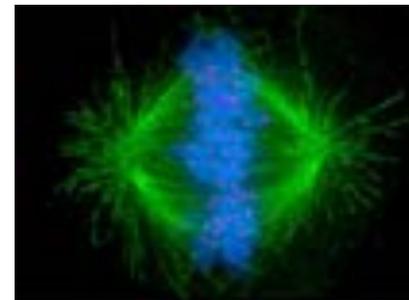
**Médaille d'Or 2011
Prix Nobel**



Médaille d'Or 2013



Médaille d'Or 2015



Des illustrations emblématiques

| Une recherche qui n'a pas à se justifier par rapport à un champ potentiel d'applications,

| Une recherche qui, si elle débouche sur des applications (en biologie, elles sont vastes), est encouragée.



Médaille de l'Innovation 2014



Médaille de l'Innovation 2015



Directeur



Médaille de l'Innovation 2016



Médaille de l'Innovation 2017



Stratégie : accompagnement plutôt que pilotage

Pierre Jacquinet, DG du CNRS, rédige en 1962 un rapport qui fonde les missions du CNRS :

« Le CNRS ne veut privilégier aucun thème. C'est une philosophie de liberté et de libre entreprise (...). Le CNRS c'est : là où se fait de la bonne recherche, le Centre interviendra pour aider. La philosophie du CNRS, c'est l'excellence. »

- | Recruter les meilleurs (les plus curieux, les plus créatifs, les plus audacieux...);**
- | Créer le meilleur environnement possible pour nos équipes, afin d'assurer un terrain optimal où puissent germer les découvertes ;**
- | Exploiter (et nourrir) le cadre multidisciplinaire du CNRS ;**
- | Assurer une veille scientifique pour détecter de manière précoce des domaines émergents.**

Présentation de l'INSB



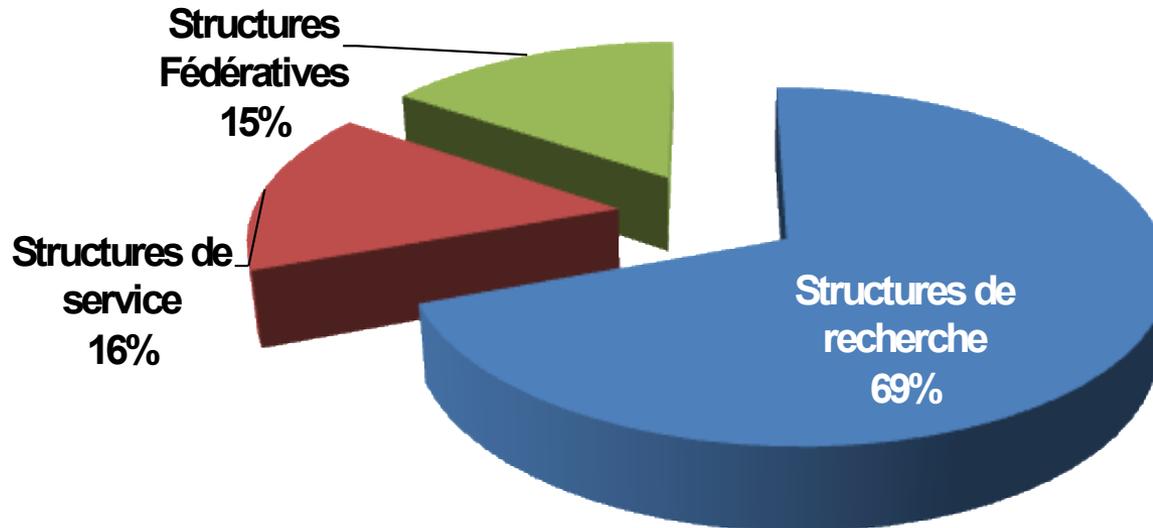
INSB Sciences Biologiques

- | Quelles questions scientifiques ? Quels enjeux ?
- | Quelles missions ?
- | **L'INSB en quelques chiffres**
- | Qu'est-ce qu'un laboratoire de l'INSB ?
- | **Comment faisons-nous fonctionner l'INSB ?**
 - | Allocation des ressources
 - | Actions stratégiques
 - | Suivi des laboratoires

Laboratoires et plates-formes

254 structures de recherche:

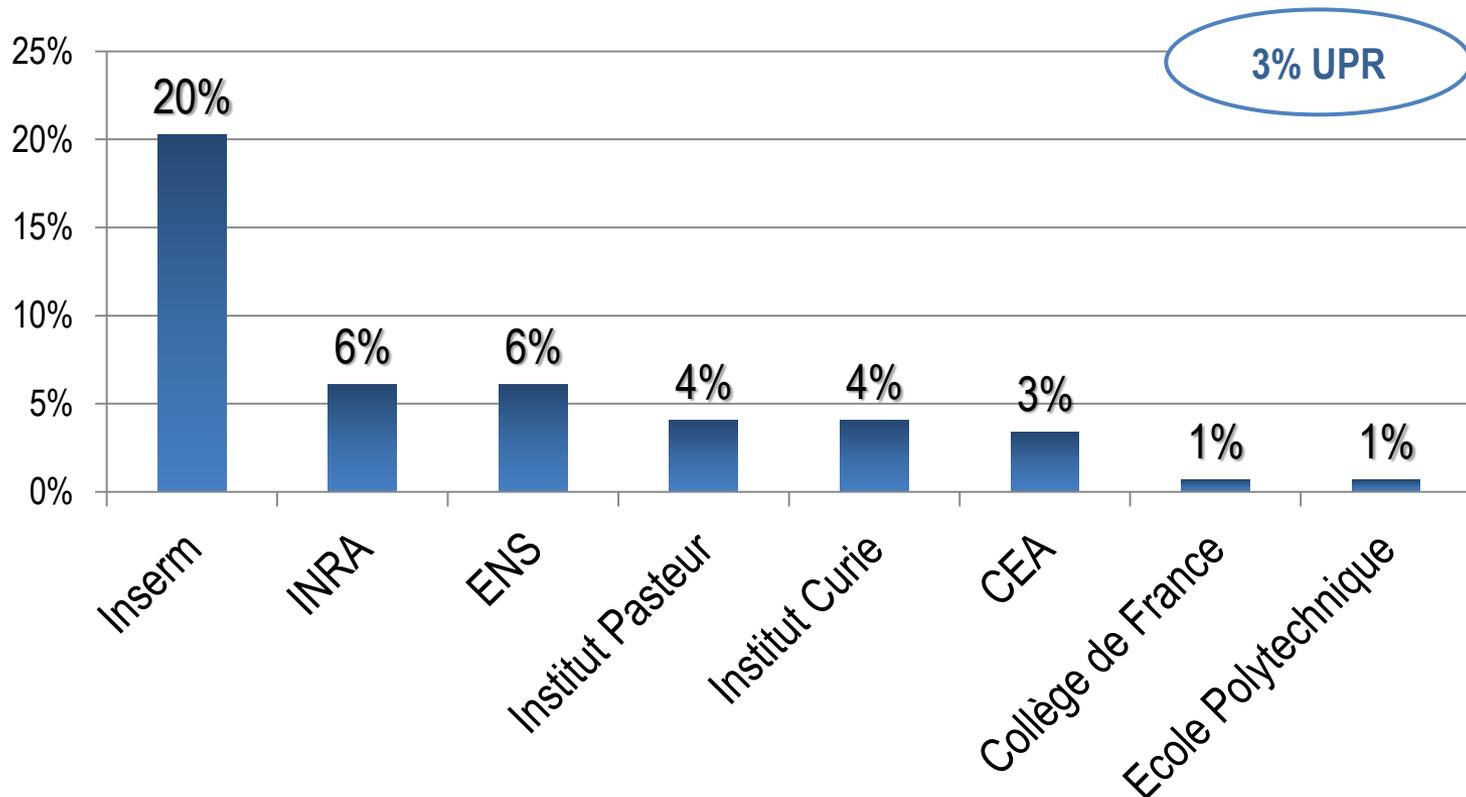
- | 176 Structures de Recherche (UMR, UPR, FRE, ERL...)
- | 39 Structures de Service (UMS, UPS, USR, GDS...)
- | 39 Structures fédératives (dont 23 GDR)



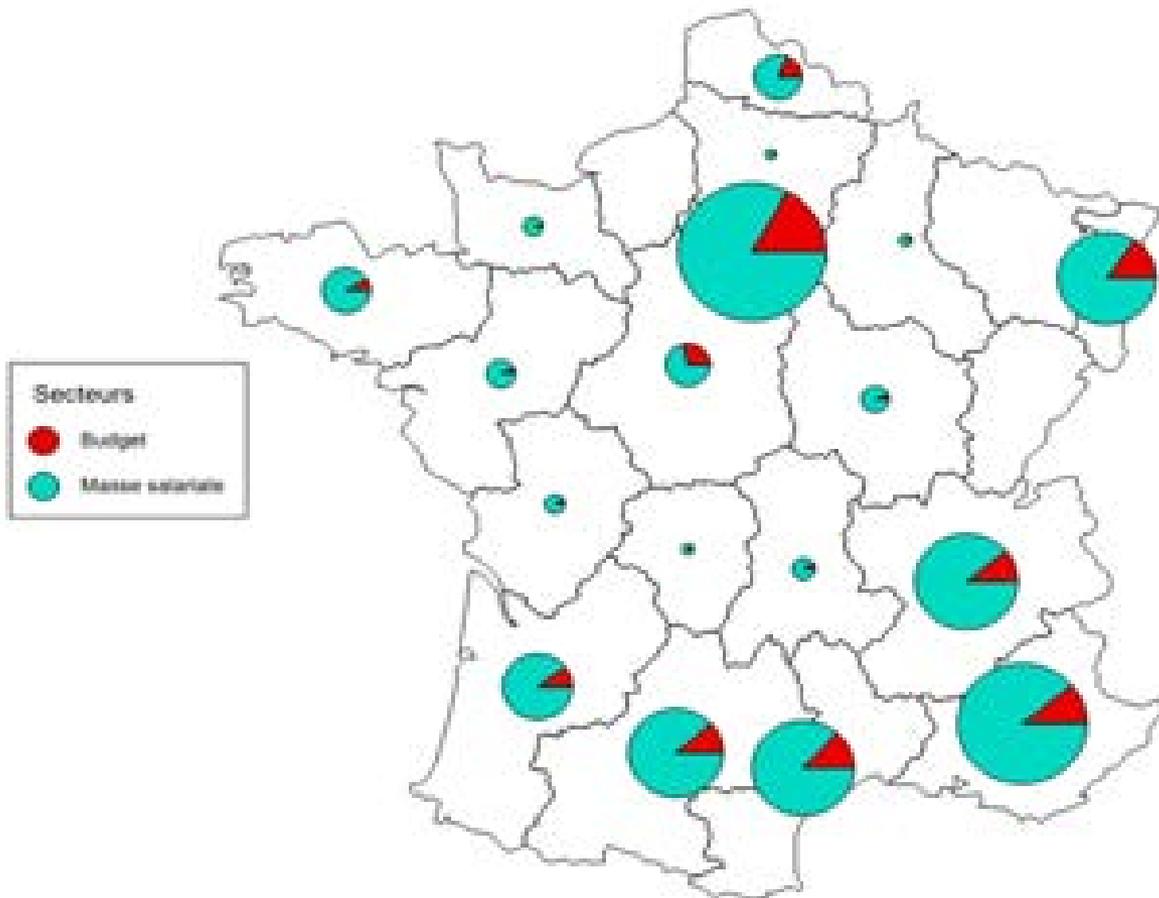
Des laboratoires en co-tutelles

I Partenariat majeur avec les Universités (91%)

I Autres : Inserm (20%), INRA, Institut Pasteur, CEA, Institut Curie, Ecoles...



Les laboratoires de l'INSB sur le territoire national



| Des laboratoires relativement concentrés sur de grands sites : près de 27 sites répartis dans 13 grandes villes

| Un parc immobilier propre conséquent

Les personnels des laboratoires

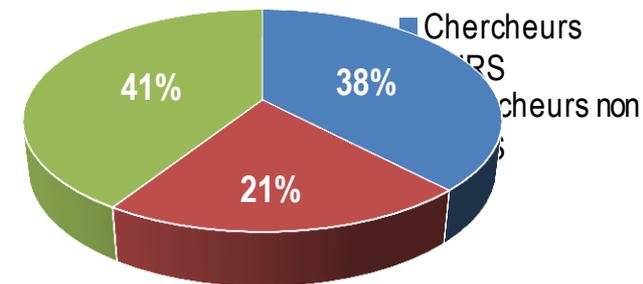
4862 personnels CNRS statutaires : 2586 chercheurs, 2276 IT

Chercheurs et enseignants chercheurs

2586 chercheurs CNRS → 38%

1436 chercheurs non CNRS → 21%

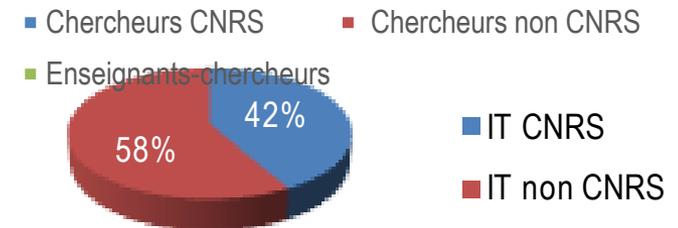
2797 enseignants-chercheurs → 41%



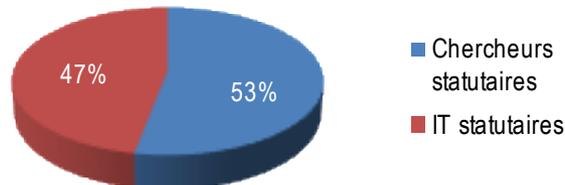
Ingénieurs et techniciens

2276 IT CNRS → 42%

3126 IT non CNRS → 58%



Personnel CNRS statutaire



4 862 personnels CNRS statutaires
12 200 personnels statutaires
= 19 000 personnels statutaires et non
statutaires

Présentation de l'INSB



INSB Sciences Biologiques

- | Quelles questions scientifiques ? Quels enjeux ?
- | Quelles missions ?
- | L'INSB en quelques chiffres
- | **Qu'est-ce qu'un laboratoire de l'INSB ?**
- | Comment faisons-nous fonctionner l'INSB ?
 - | Allocation des ressources
 - | Actions stratégiques
 - | Suivi des laboratoires

I Une communauté scientifique qui est plus que la somme de ses équipes, des échanges et des partages

- I Une identité scientifique, une ligne directrice*
- I La recherche: les équipes*
- I Une stratégie (répartition des ressources, évolution scientifique de l'Unité, accueil d'équipes, animation scientifique...)*
- I Des services communs (laverie, gestion...), des plateaux techniques (microscopes, histologie...)*

I La recherche en biologie ne peut se mener de manière isolée

- I L'accès à des plates-formes*
- I La complémentarité entre disciplines différentes de la biologie*
- I La comparaison des mécanismes dans différents modèles du vivant*
- I Les apports technologiques et la confrontation d'idées avec d'autres disciplines que la biologie*

Les laboratoires de l'INSB : une nécessaire vigilance

Une communauté qui est plus que la somme de ses équipes, des échanges et des partages

- | *Attention à la holding de micro-équipes,*
- | *Attention à l'expansion continue,*
- | *Qu'est-ce qu'une équipe ? Quelle taille ?*
- | *Quelle évolution dans la place des CR2, des CR1, des DR2, des Techniciens et Ingénieurs dans les équipes ?*
- | *Comment partager et mutualiser, tant sur le plan scientifique que sur celui des moyens ?*

De la nécessité d'élaborer une politique scientifique et de faire des choix, au niveau des laboratoires comme au niveau de l'INSB

Les laboratoires de l'INSB : remise en question tous les 5 ans

I Un accompagnement des projets d'Unités en amont de la phase d'évaluation HCERES

- I Des visites sur sites avant le dépôt du projet à l'HCERES,*
- I Une structure administrative au service du projet scientifique = Le projet d'abord, la structuration ensuite, au service du projet.*

I Des choix de l'INSB :

- I Se ré-engager et renouveler les contrats avec les laboratoires*
- I Se désengager quand les laboratoires :*
 - Sont isolés et peu visibles,*
 - Font une recherche très soutenue par d'autres organismes mais pas cœur de métier de l'INSB,*
 - Ne comprennent pas ou trop peu d'agents CNRS en position stratégique.*
- I S'engager ou créer de nouveaux laboratoires.*

P. 27

- | Mutualiser les plates-formes d'un même site (**recours aux UMS**). Assurer leur ouverture à une large communauté scientifique.
- | Assurer une distribution sur le plan national. Accompagner les infrastructures nationales (**PIA**) et les plates-formes **IBiSA**.
- | Soutenir l'intégration des plates-formes nationales aux grandes infrastructures **européennes** (feuille de route ESFRI : Instruct, Infrafrontier, EMBRC, Elixir, Eurobioimaging).
- | Maintenir **l'IR Celpedia** : Création (transgénèse), élevage, phénotypage, archivage, distribution ; formation.

Celpedia



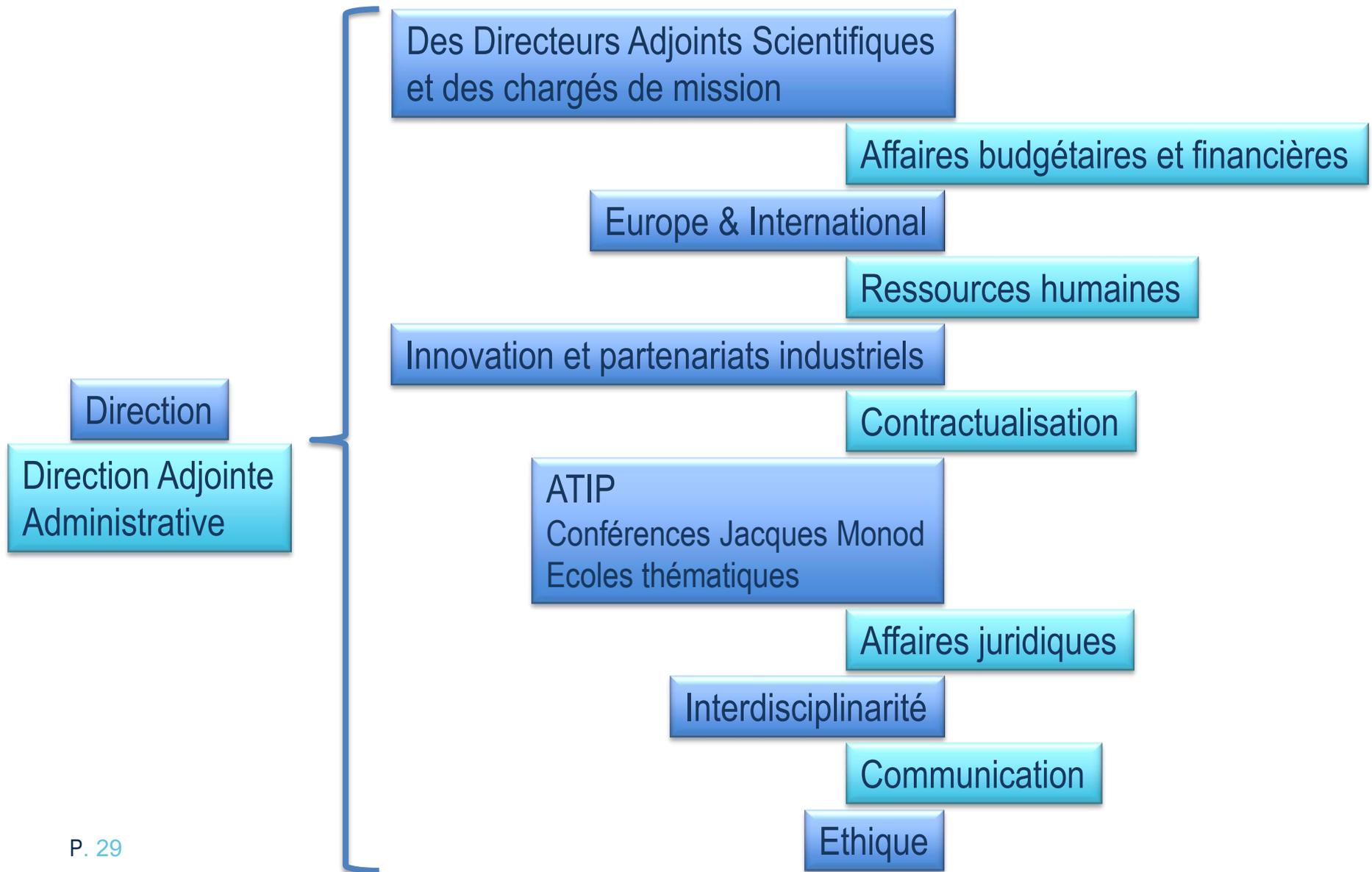
Présentation de l'INSB



INSB Sciences Biologiques

- | Quelles questions scientifiques ? Quels enjeux ?
- | Quelles missions ?
- | L'INSB en quelques chiffres
- | Qu'est-ce qu'un laboratoire de l'INSB ?
- | **Comment faisons-nous fonctionner l'INSB ?**
 - | Allocation des ressources
 - | Actions stratégiques
 - | Suivi des laboratoires

Une équipe au service des laboratoires



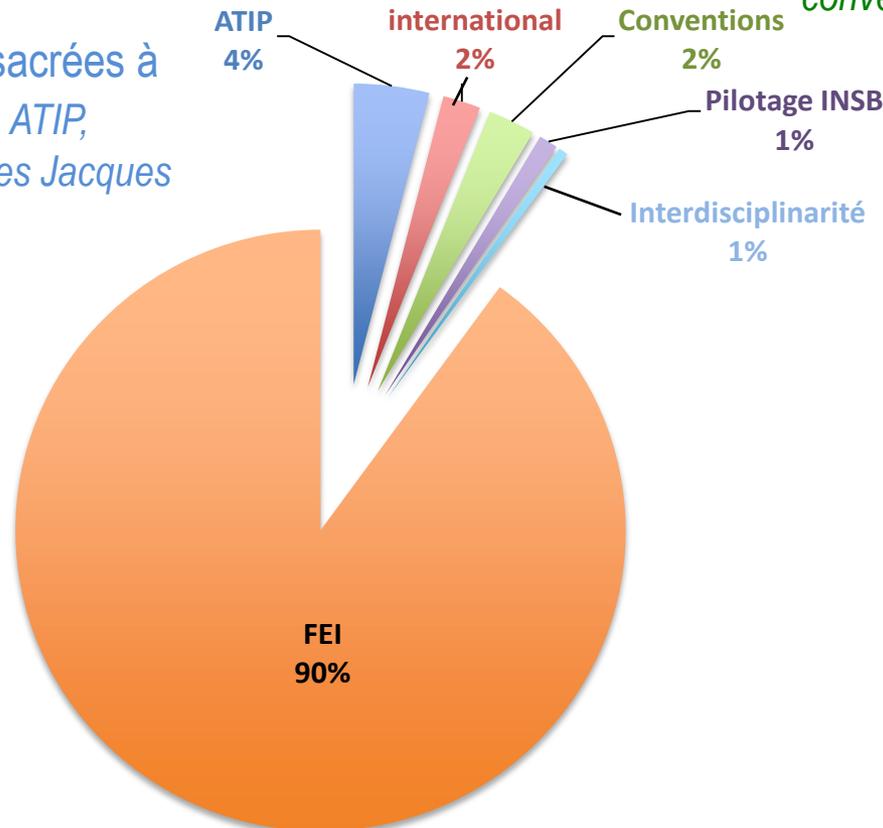
Un dialogue permanent avec les laboratoires

- | Suivi permanent des laboratoires via les DAS,
- | Des dialogues Objectifs-Ressources, une analyse fine des demandes de moyens annuelles des laboratoires,
- | Visites sur sites,
- | Réunions DAS-DU-section par disciplines,
- | Réunion annuelle des Directeurs d'Unités,
- | Réunion annuelle des Responsables administratifs,
- | Réunion annuelle des correspondants Europe-International,
- | Réunion annuelle des correspondants Valo,
- | Les Bio^{Je},
- | Des entretiens individuels avec les chargés de recherche 2 ans après leur recrutement,
- | Des rencontres avec les Unités un an avant le dépôt de projet à l'HCERES,
- | Etc.

I Maintenir le budget à l'international

I Réduire la part de nos engagements contractuels : *Ne pas renouveler toutes les conventions arrivées à échéance*

I Maintenir les lignes consacrées à l'émergence scientifique : *ATIP, interdisciplinarité, Conférences Jacques Monod*



I Incompressible

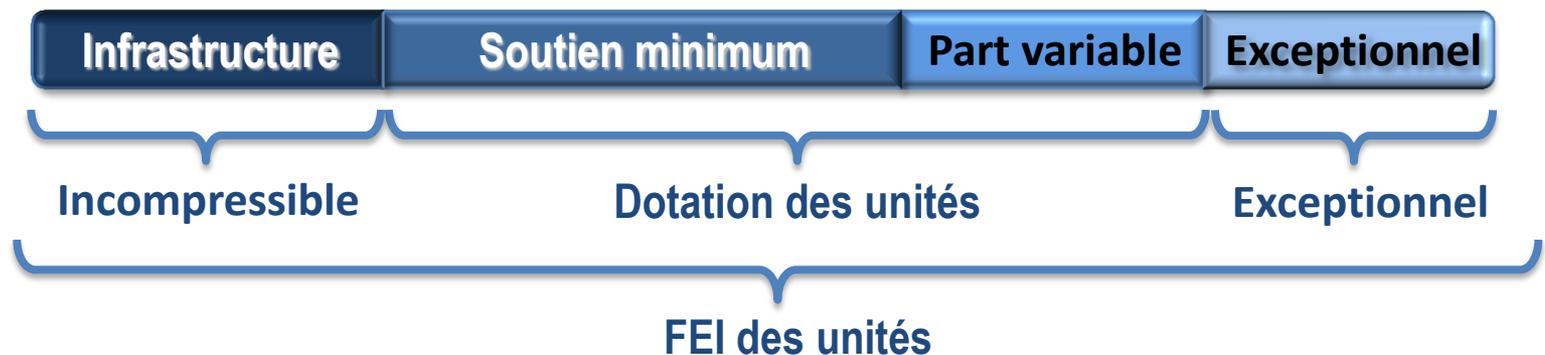
Budget: 53 M€

I Maintenir la dotation globale des Unités à l'identique

Les principes d'attribution du FEI des laboratoires

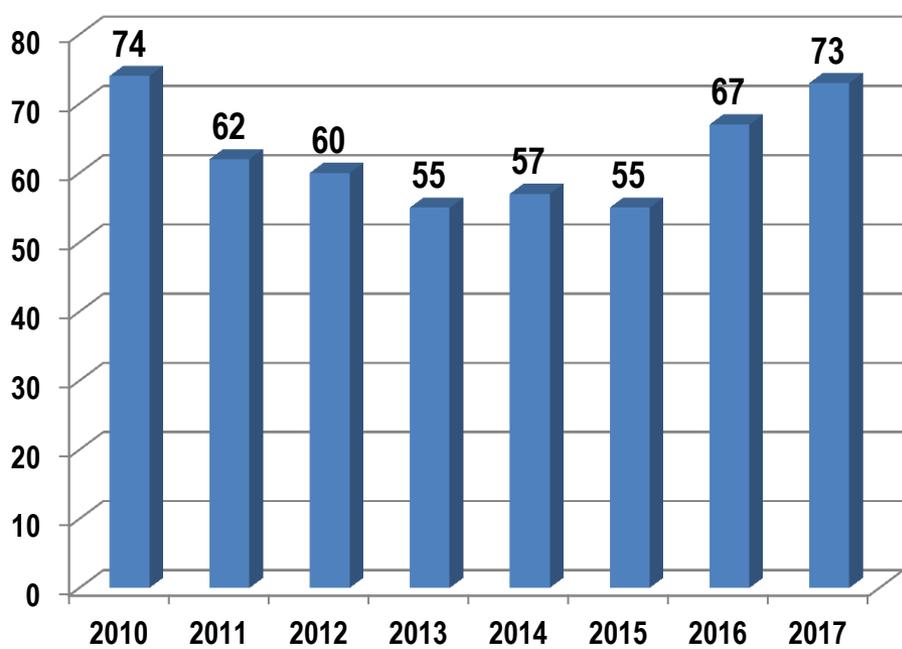
Principes :

- | Des charges d'infrastructures (23% du budget de l'INSB) évaluées au vu d'enquêtes, des demandes des Unités et de l'exécuté de l'année précédente,
- | Un soutien prenant en compte les personnels de recherche, l'environnement de l'unité et la stratégie de l'INSB,
- | Des crédits exceptionnels pour les investissements et équipements.

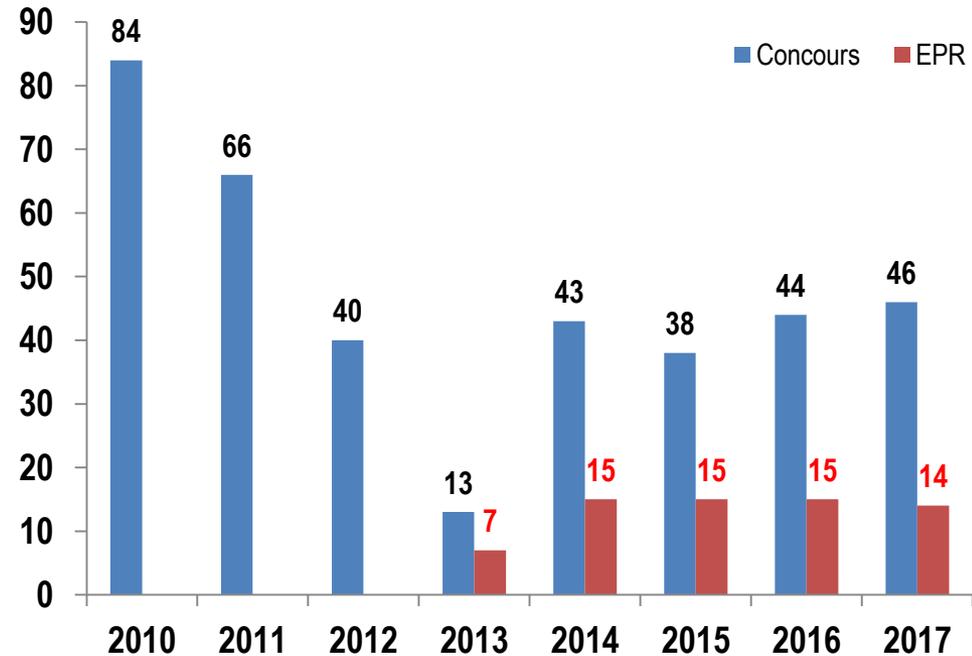


Recrutement du personnel CNRS des laboratoires

Concours Chercheurs



Concours ITA



Recrutements chercheurs :

- Pas de fléchage, pas de coloriage,
- Ratio CR2 / CR1 favorisé,
- La problématique des DR2.

ITA 2017 :

- 34 Noemi d'hiver,
- 25 FSEP,
- Pas de campagne de Noemi de printemps,
- 46 concours + 14 EPR.

- Initié en 1990 : création de nouvelles équipes, mobilité obligatoire du porteur de projet, soutien pendant 3 ans. Extension partielle 1 ou 2 ans.
- 60k€ par an, 1 salaire post-doc pendant 2 ans.
- Fusionné avec le programme Avenir de l'Inserm en 2009.
- Appel d'offre et jury internationaux, sélection en 2 étapes (en général 150 candidats, 40 à 50 pré-sélectionnés pour l'oral, 20 lauréats).
- Création de 10 jeunes groupes financés par l'INSB et autant par l'Inserm chaque année.
- Des partenariats (Plan Cancer, ANRS, Associations caritatives, Fondations, entreprises privées) pour une participation à certaines ATIP.
- Excellent bilan du programme :
 - Projets concrétisés et porteurs,
 - Tremplin pour la réussite à l'ERC,
 - Dynamisme et ouverture des laboratoires,
 - Point d'entrée des approches interdisciplinaires.

L'appel d'offre Momentum : une nouveauté CNRS !

CNRS-Momentum : appel à projet 2017

Cet appel est ouvert, sans condition de nationalité, aux jeunes chercheurs, titulaires ou non au sein du CNRS et ayant soutenu leur thèse de doctorat depuis moins de 8 ans.

En 2017, le programme CNRS-Momentum soutiendra des projets dans 13 domaines émergents et transdisciplinaires.

La bourse CNRS-Momentum sera allouée pour une période de 3 ans.

- Bourse annuelle de € 60.000 maximum
- Deux ans de salaire pour un post-doctorant et un an de salaire pour un technicien
- Trois ans de salaire pour les lauréats non titulaires

Le projet scientifique ne doit pas excéder 7 pages (y compris les schémas et références).

Date limite de soumission des projets : 19 juin 2017 à 12:00 (heure de Paris)

Incitation

Pays de l'UE : susciter la participation des laboratoires aux programmes européens (H2020), une préparation pour l'ERC

Stratégie bottom-up : Promotion des outils spécifiques CNRS

Sélection sur la base de la qualité scientifique du projet et du partenariat.

- Programmes Internationaux de Coopération Scientifique (PICS)
- Groupement de Recherche Internationaux (GDRI)
- Laboratoires Internationaux Associés (LIA): outil privilégié de l'INSB
- Une UMI interdisciplinaire à Singapour (mécanobiologie)

Un correspondant par labo

Accompagner l'innovation dans les laboratoires

La cellule « Transfert technologique » de l'INSB :

- | Effectuer une veille des actions « innovation » des laboratoires, les inciter,
- | Entretenir les relations avec les grands groupes industriels en lien avec la biologie,
- | Représenter l'INSB au sein des Alliances, participer aux CVT,
- | Servir de point de contact pour le programme « Pré-maturation » du CNRS,
- | Participer à l'émergence des projets de Start-up,
- | Participer à toutes les actions communes mises en place entre DIRE et Instituts.

Quelques chiffres sur les actions en cours :

- | 1506 brevets actifs (*23% du total CNRS*)
- | 348 licences en cours d'exécution
- | 1 Unité en co-tutelle avec un industriel
- | 12 laboratoires communs (dont 6 financés par l'appel LabCom de l'ANR)
- | 170 contrats de collaboration de recherche avec des industriels (16,3M€ revenant aux laboratoires CNRS)
- | 185 start-up en activité (*21% du total CNRS*)

Accompagner les projets interdisciplinaires

- | L'interdisciplinarité ne se décrète pas, c'est un fait : une croissance « naturelle » des projets interdisciplinaires des candidats ATIP, ou des candidats au recrutement, ou des laboratoires,
- | Comment recruter de manière appropriée ? Un recrutement « naturel » de chercheurs via les CID (commissions interdisciplinaires) ou des sections hors-biologie,
- | Une question à travailler, celle de l'évaluation, des projets et des chercheurs,
- | Quelques règles: assurer des masses critiques, une unité de lieu, un campus universitaire multidisciplinaire, et ne pas inventer de nouvelle structuration administrative,
- | Vers un véritable co-pilotage des laboratoires par les Instituts du CNRS,
- | Promouvoir et utiliser les outils de la Mission Interdisciplinaire.

Un bilan satisfaisant, un court terme rassurant ?

- | Des résultats exceptionnels (publications, lauréats ERC, Prix Nobel 2011, Médailles, Prix internationaux...)
- | Une année 2017 meilleure que les précédentes (emploi, budget)
- | Une recherche de rupture, ancrée dans une société de connaissances

Le CNRS ne veut privilégier aucun thème. C'est une philosophie de liberté et de libre entreprise (...). Le CNRS c'est : là où se fait de la bonne recherche, le Centre interviendra pour aider. La philosophie du CNRS, c'est l'excellence. (Pierre Jacquinot)

Quel avenir, quelle place pour les sciences du vivant ?

- | Un terrain national et européen où les enjeux se déclinent en défis sociétaux et économiques
 - || La biologie au service de la santé ?
 - || La biologie au service de l'environnement ?
- | Une recherche programmée, une rentabilité à court-terme exigée
- | Une remise en question de la part de certains de nos concitoyens (expérimentation animale, OGM, cellules souches, fraudes...)
- | Le décryptage du vivant : une science en mutation

***Quelles sont les sciences du vivant de demain ?
Quelle est leur place dans la société ?***