



IDEEV

Est-ce que le bottom-up peut devenir top ?

IDEEV = Institut Diversité et Evolution du Vivant

Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- Au moment du Plan Campus
- Le projet scientifique et l'enseignement
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- Vie de la Fédération
- L'opération immobilière
- et après...

Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- Au moment du Plan Campus
- Le projet scientifique et l'enseignement
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- L'IDÉEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- Vie de la Fédération
- L'opération immobilière
- et après...

Diversité et Evolution

Thème transversal à toute la biologie

**Nothing in Biology Makes Sense
Except in the Light of Evolution**



Theodosius Dobzhansky

Thème qui n'est pas purement académique

Fondamental

- Spéciation
 - Mise en place de barrières aux flux de gènes
- Evolution des génomes
 - Plasticité structurale et fonctionnelle
- Métagénomique
 - Exploration des organismes non cultivables
- Evo-Devo
 - Emergence d'innovation phénotypique
- Modélisation – simulation
 - dynamique des génomes, des populations, des écosystèmes...

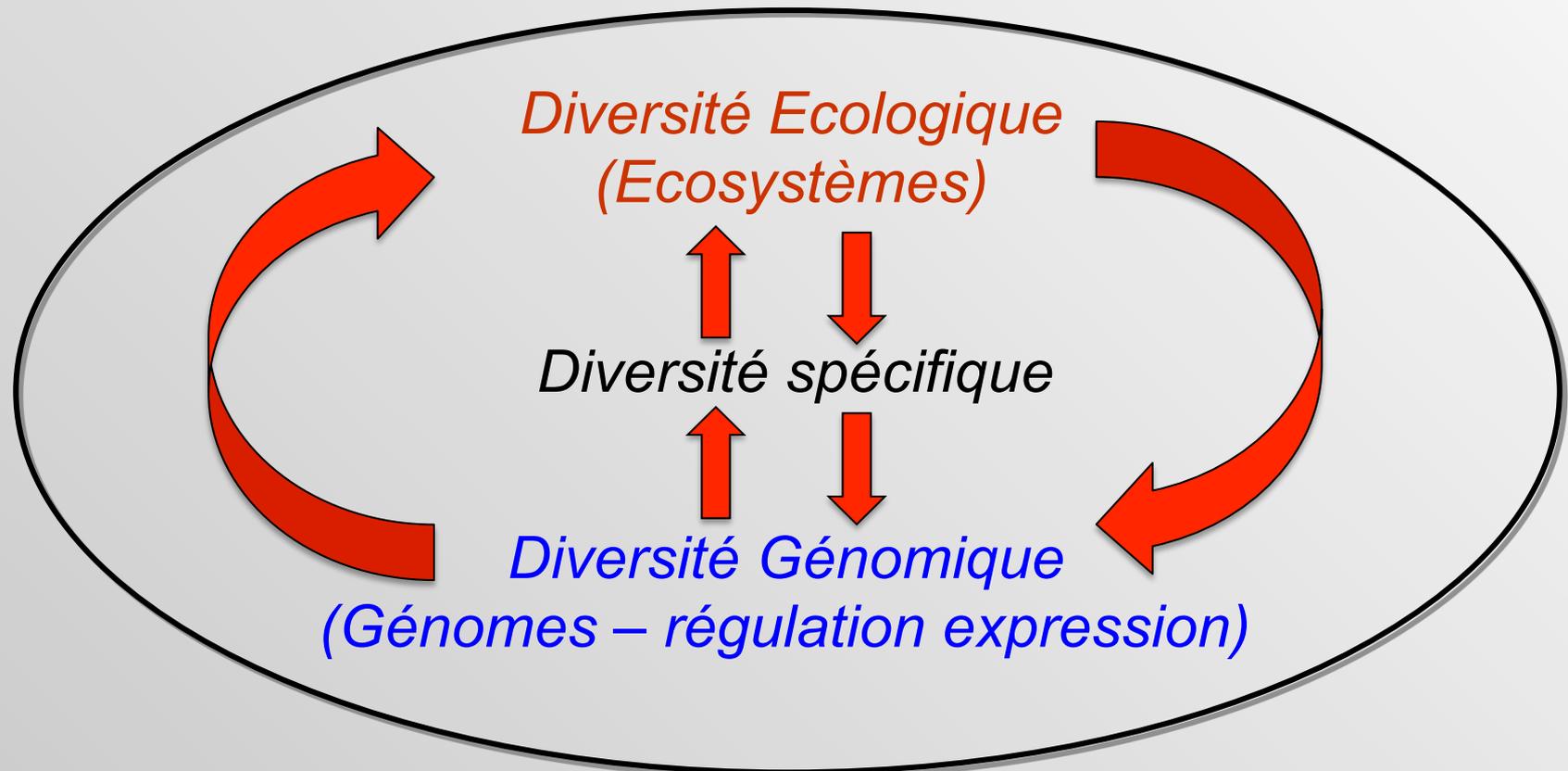
Appliqué

- Santé
 - Evolution des résistances (des bactéries aux antibiotiques)
 - Evolution des populations
 - Epidémiologie
- Agronomie
 - Amélioration de la qualité et des quantités - Domestication
- Environnement
 - Biodiversité et Ecosystèmes
- Questions sociétales
 - Impact des changements globaux
 - Diffusion des transgènes...

Biodiversité : 1985 Walter Rosen

A la mode depuis **1992** - Rio de Janeiro

Conférence des Nations Unies pour l'environnement et le développement



Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- **Historique - contexte national - contexte local**
- Au moment du Plan Campus
- Le projet scientifique et l'enseignement
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- Vie de la Fédération
- L'opération immobilière
- et après...

En amont du plan Campus et des Investissements d'Avenir

- Réflexion commencée en 2006

Instituts, laboratoires, équipes traitant de l'évolution et de la Biodiversité

- Institut des Sciences de l'évolution de Montpellier
- Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive de Montpellier
- Laboratoire Evolution et Diversité Biologique de Toulouse
- Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive de Lyon I
- Lille, Chizé, Grenoble, Roscoff, Poitiers

- Paris Intra-muros: MNHN
+ équipes ENS, P6, P7, AgroParisTech

Pas de structuration locale (région parisienne)

- Réflexion commencée en 2006
- Début de structuration autour des thèmes
de l'Evolution et de la Biodiversité
- Séminaires « Midipile » (depuis les années 90)
- Unités et équipes
ESE, GVM, LEGS, IGM, IBP, ISV, CGM, INAF, CNPS

- Réflexion commencée en 2006
- Début de structuration autour des thèmes de l'Evolution et de la Biodiversité
- Séminaires « Midipile » (depuis les années 90)
- Unités et équipes
ESE, GVM, LEGS, IGM, IBP, ISV, CGM, INAF, CNPS
- Mise en place d'un colloque annuel : EvoSud
- Site Internet (EvoSud)
 - Les unités et équipes
 - Les axes de recherches
 - Les enseignements
 - Les séminaires, colloques, conférences...



*Evo-Sud : Le réseau des sciences de l'évolution en Ile
de France Sud*



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

| [Actualités](#) | [Présentation](#) | [Enseignement](#) | [Equipes](#) | [Liste de diffusion](#) | [Liens utiles](#) | [Contacts](#) |

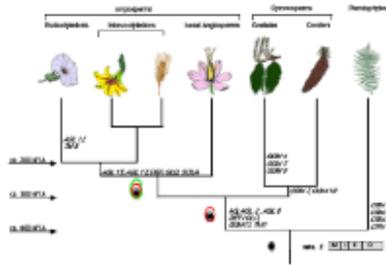
Annonces :

- Les journées 2009 du réseau EvoSud se dérouleront les jeudi 26 et vendredi 27 mars prochains, à l'amphithéâtre de l'Institut de Biotechnologie des Plantes, sur le campus d'Orsay (bât. 630). Ces journées seront comme les précédentes ouvertes à tous ceux qui le souhaitent, qu'ils appartiennent ou non aux équipes du réseau. Les inscriptions en ligne sont ouvertes jusqu'au lundi 02 mars 2009 : [s'inscrire](#)
- Un dossier de la Veille Scientifique et Technologique sur l'enseignement de l'évolution vient d'être mis en ligne.
http://www.inrp.fr/vst/LettreVST/38_octobre2008.htm
- Le site www.darwin2009.fr offre un panorama des événements programmés dans le cadre des célébrations de deux événements qui sont la naissance en 1809 de Charles Darwin et la publication en 1859 de "*On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life (L'origine des espèces)*".
- Un symposium sur la thématique FRONTIERS IN SPECIATION RESEARCH sera organisé le 28 Août 2009 lors du prochain congrès de l'ESEB (Turin, Italie, 24-29 Août 2009). Pour plus d'informations : <http://www.eseb2009.it>

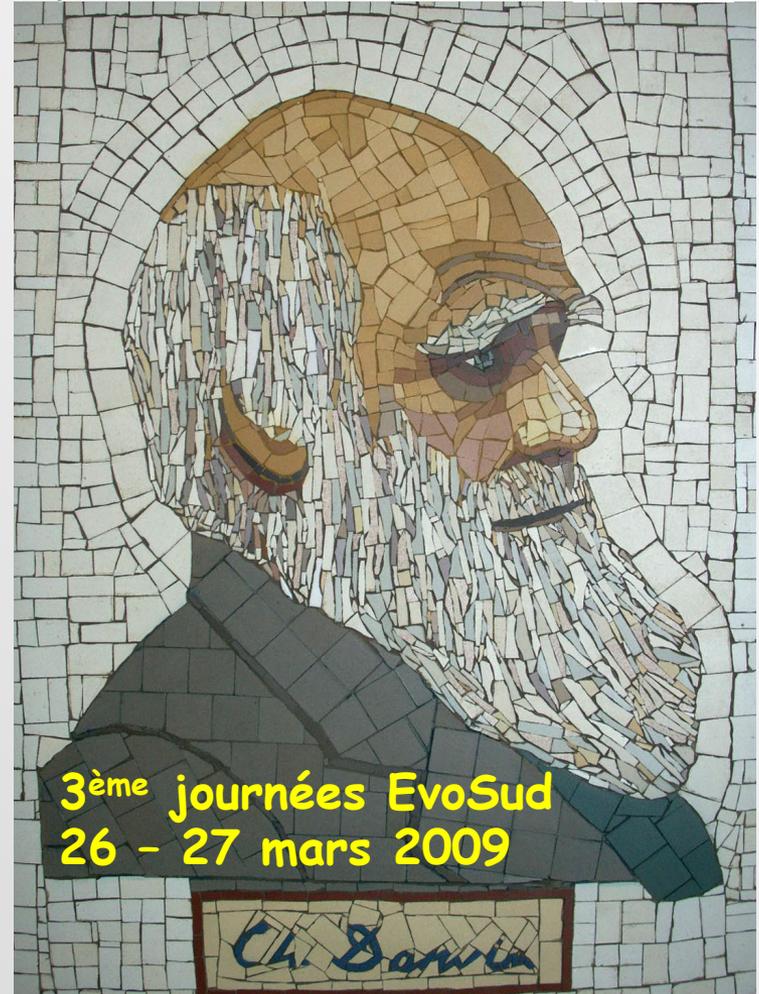
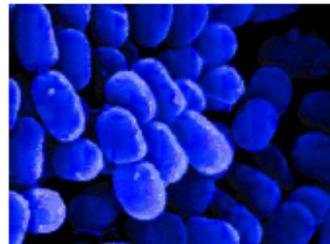
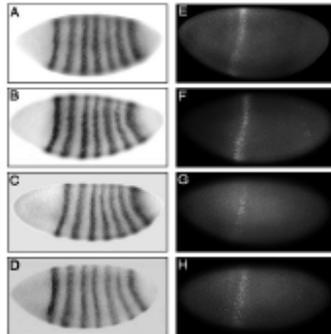
Quelques publications communes

- Giraud T, Capy P. 2009. La spéciation, dans *Biologie Evolutive* édité par F. Thomas, T Lefèvre, M. Raymond. Ed De Boeck.
- Jaszczyszyn Y., Haeussler M., Heuze A., Debais-Thibaud M., Casane D., Bourrat F. and Joly J.S. 2007. Comparison of the expression of medaka *Oryzias latipes pitx* genes with other vertebrates show high conservation and a case of functional shuffling in the pituitary. *Gene* 406:42-45.
- Filée J, Forterre P. 2005. Viral proteins functioning in organelles: a cryptic origin? *Trends Microbiol.*, 13: 510-3.
- de Vienne DM, Giraud T and Martin O. 2007 A Congruence Index for Testing Topological Similarity between Trees. *Bioinformatics.* 23: 3119-3124.
- Deyts C., Casane D., Vernier P., Bourrat F. and Joly J.S. 2006. Morphological and gene expression similarities suggest that the ascidian neural gland may be osmoregulatory and homologous to vertebrate peri-ventricular organs. *European Journal of Neuroscience* 24:2299-2308.
- Daboussi MJ., Capy P. 2003. Transposable elements in filamentous fungi. *Annu Rev Microbiol.*, 57:275-99.
- Enjalbert J, Duan X, Vautrin D, Giraud T, de Vallavieille Pope C, Solignac M 2002 Isolation of twelve microsatellite loci, using an enrichment protocol, in the phytopathogenic fungus *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici* *Mol. Ecol. Notes.* 2:563-565.
- Enjalbert J, Duan X, Vautrin D, Giraud T, de Vallavieille Pope C, Solignac M 2002 Isolation of twelve microsatellite loci, using an enrichment protocol, in the phytopathogenic fungus *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici* *Mol. Ecol. Notes.* 2:563-565.

38 - 40 au cours des 10 dernières années



2^{ème} journées EvoSud
15 - 16 novembre 2007



Exemple d'organisation d'enseignement et de manifestations en commun

- Parcours Variabilité, Expression et Evolution des Génomes – mention GCDE
P. Capy et D. de Vienne (LEGS et SGVM)
- Licence 1^{ère} année - UE Bio102 – Diversité et Evolution du Vivant
P. Capy et D. de Vienne (LEGS et SGVM)
- Midipile : séminaires tous les mardi à midi
T. Giraud (ESE, SGVM, LEGS)
- Colloque EvoSud : Une fois par an
Ensemble des unités et des équipes fondatrices

Co-encadrement d'étudiants

- Arnaud Le Rouzic : F. Hospital et P. Capy (M2)
- Florian Jabbour : C. Damerval et S. Nadot (Thèse)
- Luis-Miguel Chevin : J. Shykoff et F. Hospital (Thèse)

Exemple de programmes et de projets communs

- ANR Transbiodiv 2007-2009. Porteur : Marie-Louise Cariou
- ANR Flosym 2008-2010. Porteur : Catherine Damerval

Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- **Au moment du Plan Campus**
- Le projet scientifique et l'enseignement
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- Vie de la Fédération
- L'opération immobilière
- et après...

Origine du projet

Université Paris-Sud
Faculté des Sciences

CNRS
Campus de Gif/Yvette

Centre de Neurosciences Paris-Sud

Institut Alfred Fessard

Institut de Génétique et de Microbiologie

Centre de Génétique Moléculaire

Institut de Biochimie et Biophysique
Moléculaire et Cellulaire

Laboratoire d'Enzymologie et de Biologie
Structurale

Virologie Moléculaire et Structurale

Institut de Biologie des Plantes

Institut des Sciences du Végétal

Ecologie, Systématique, Evolution (ESE)
Génétique végétale du Moulon (GVM)

Evolution, Génomes et Spéciation (LEGS)

Pôle principal —————> **ORSAY + CNRS**

Potentiel présent sur le Grand Campus

Diversité des approches

moléculaires, cellulaires, physiologique, comportement, populationnelles, comparatives, théoriques...

Diversité des modèles biologiques

la majeure partie des grands groupes du vivant

Archées, Eubactéries, Plantes, Champignons, Métazoaires...Virus...

Diversité des niveaux d'intégration

Génomes, individus, populations, écosystèmes

Recherche et enseignement

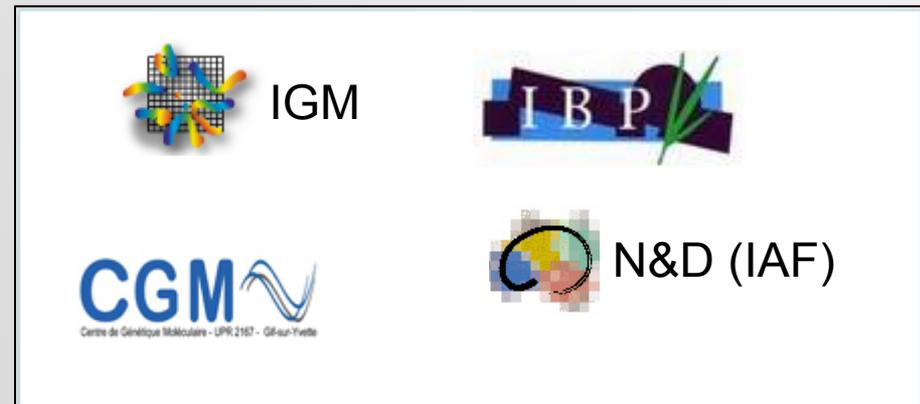
La biodiversité, l'écologie et l'évolution sur le grand Campus Orsay-Gif

- Evolution structurelle et fonctionnelle de génomes
- Comportement
- Evo-Devo (animal et végétal)
- Morphologie
- Physiologie
- Ecophysiologie Végétale
- Réseaux de gènes
- Dynamique des populations et des écosystèmes
- Spéciation et Génétique de la spéciation
- Acquisition de nouvelles fonctions
- Génétique de l'adaptation
- Biodiversité
- OGM – Flux de transgènes
- Relations hôtes-parasites
- Macro et micro évolution
- Caractères complexes
- Relations génotype – phénotype
- Les symbioses
- La domestication
- Phylogénies (gènes vs espèces...)
- Approches métagénomiques
- Régulation de l'expression des gènes.....

Les unités fondatrices



Les équipes associées



Totalité unités fondatrices + équipes associées

Environ 350 personnes – 20 équipes

Uniquement les unités fondatrices

	Cherch. Titul.	EC Titul.	Doct Contrac	PostDoc Contrac	ITA Titul.	ITA Contrac	BIATOS BIATOS	BIATOS Contrac	Total Titul.	Total Contrac.	
LEGS	12	9	11	0	16	0	0	0	37	11	
DEEIT	8	1	9	2	3	3	0	0	12	14	
GVM	13	9	13	8	32	5	0	0	54	26	
ESE	16	31	32	13	12	0	14	2	73	47	
Total	49	50	65	23	63	8	14	2	176	98	274

**Proposition de création d'une
Fédération de Recherche intitulée**

Institut Diversité et Evolution du Vivant (IDEV)

Directeur : Pierre CAPY (UPR9034)
Directeurs-Adjoints : Paul LEADLEY (UMR8079)
Jean-François SILVAIN (UR072)
Dominique DE VIENNE (UMR8120)

CNRS

Sections du Comité National concernées :

Primaire :

29 – Biodiversité, évolution et adaptations biologiques :
des macromolécules aux communautés

Secondaires :

20 - Surface continentale et interfaces
22 - Organisation, expression et évolution des génomes
26 - Développement, évolution, reproduction, vieillissement
28 - Biologie Végétale Intégrative

Université Paris-Sud 11

Département de Biologie de l'UFR des Sciences d'Orsay

Section du Comité National des Universités concernées :

67 - Biologie des populations et écologie
68 – Biologie des Organismes

Institut de Recherche pour le Développement

Département Ressources Vivantes

Institut National de la Recherche Agronomique

AgroParisTech

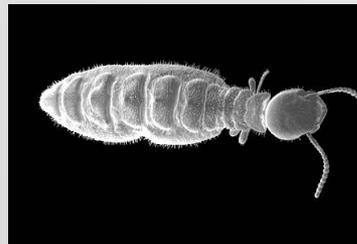
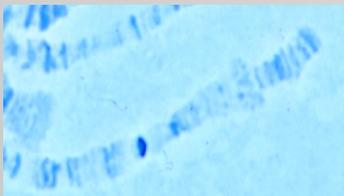
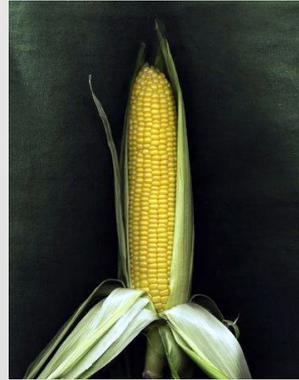
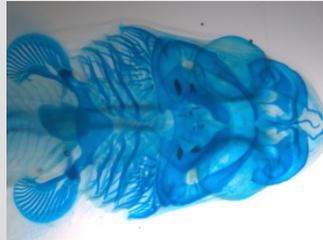
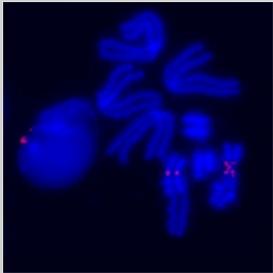
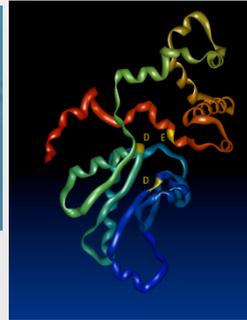
10 novembre 2008

1^{er} janvier 2010

L'IDEV

Institut Diversité et Evolution du Vivant

Fédération de Recherche n°3284



Création de l'IDEV

- 1^{er} janvier 2010
- Fédération de Recherche n°3284
- Directeur : Pierre CAPY
- Directeurs adjoints : Jean-François SILVAIN
Paul LEADLEY
Dominique de VIENNE

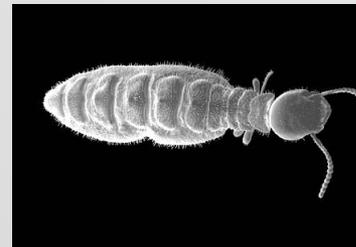
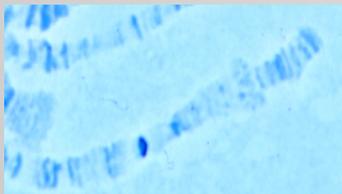
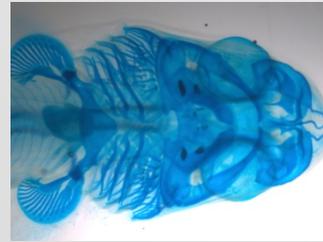
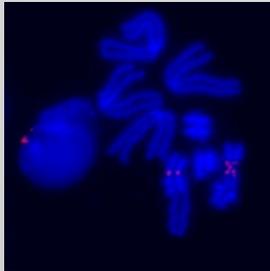
De l'**IDEV**...
Institut Diversité et Evolution du Vivant



... à l'**IDEEV** Institut Diversité, Ecologie et Evolution du Vivant

L'IDEEV

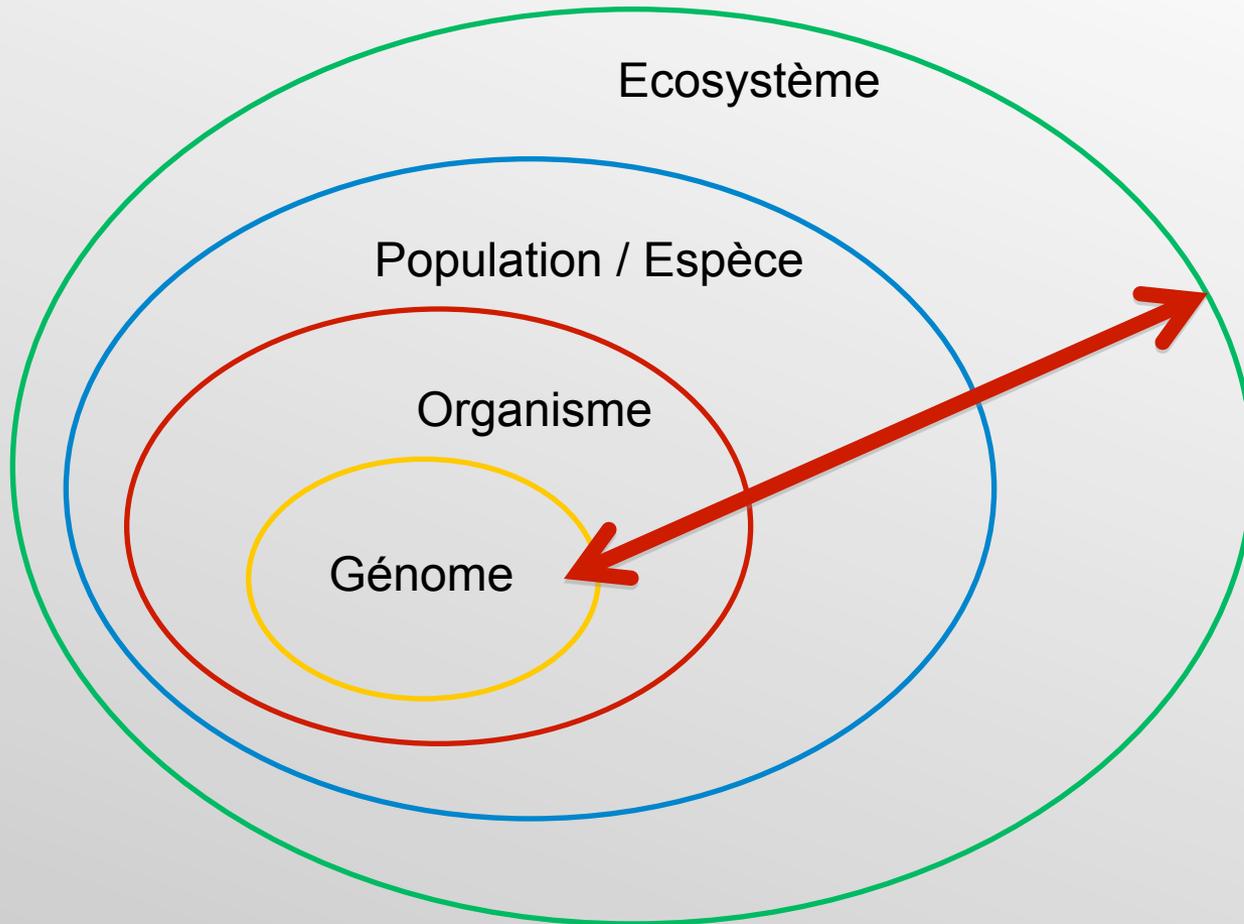
Institut Diversité, Ecologie et Evolution du Vivant



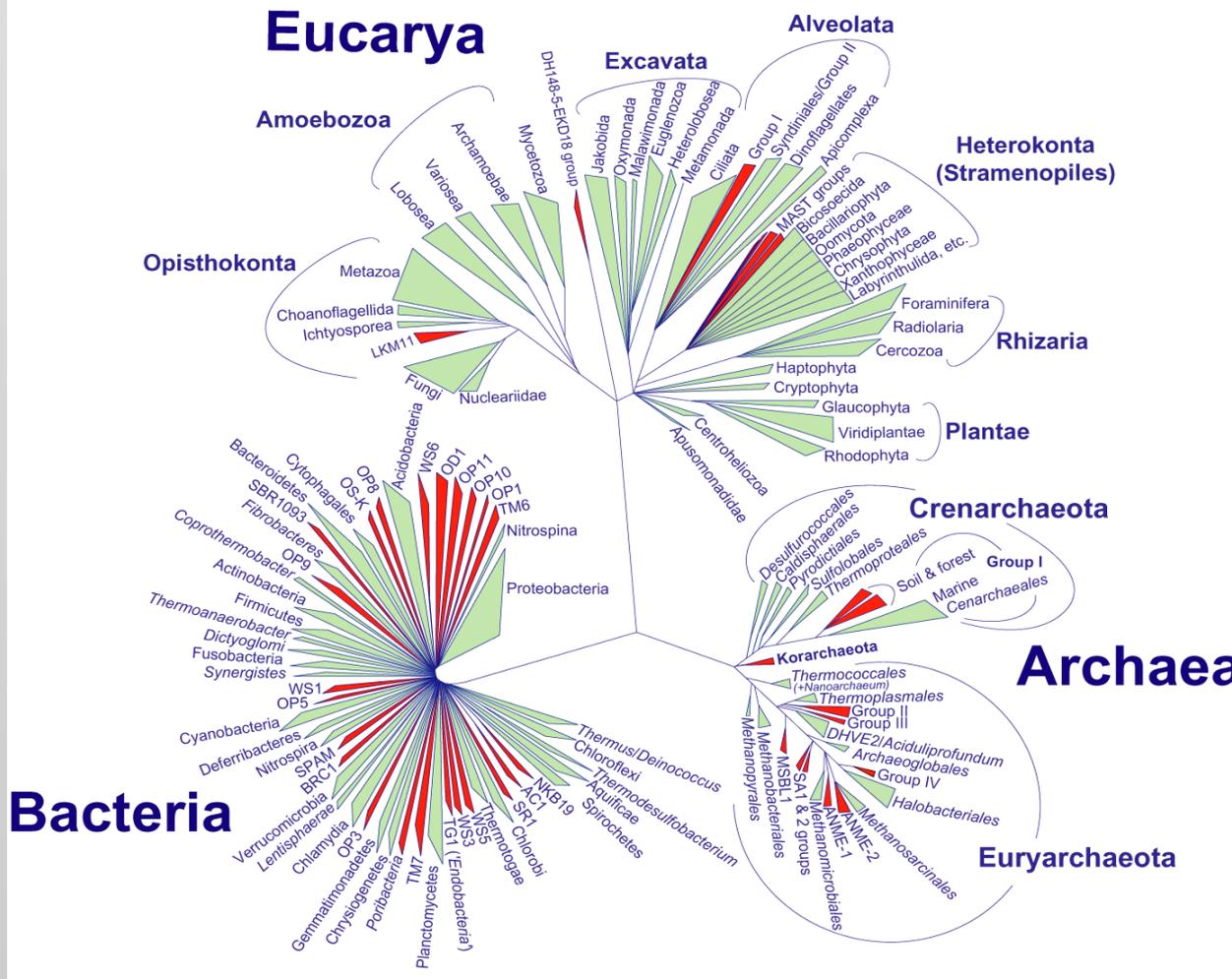
Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- Au moment du Plan Campus
- **Le projet scientifique et l'enseignement**
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- Vie de la Fédération
- L'opération immobilière
- et après...

Approche **multi-échelles** et multi-modèles



Approche multi-échelles et **multi-modèles**



Archaea, Fungi, Microorganismes eucaryotes, Plantae, Metazoa, Bacteria

Diversité / Adaptation / Evolution
Environnement / Changement global

Echelles de temps

- Court
- Long

Espèces

- Organismes modèles (*Drosophila*, *Arabidopsis*, *Saccharomyces*, ...)
- Espèces invasives
- Espèces sauvages
- Espèces d'intérêt agro-économique

Niveaux d'intégration

- Génomes
- Organismes (physiologie)
- Populations
- Espèces
- Ecosystèmes

Unités évolutives et réseaux

- Fonctionnement
- Robustesse / Résilience
- Plasticité
- Stochasticité

Axes de recherche

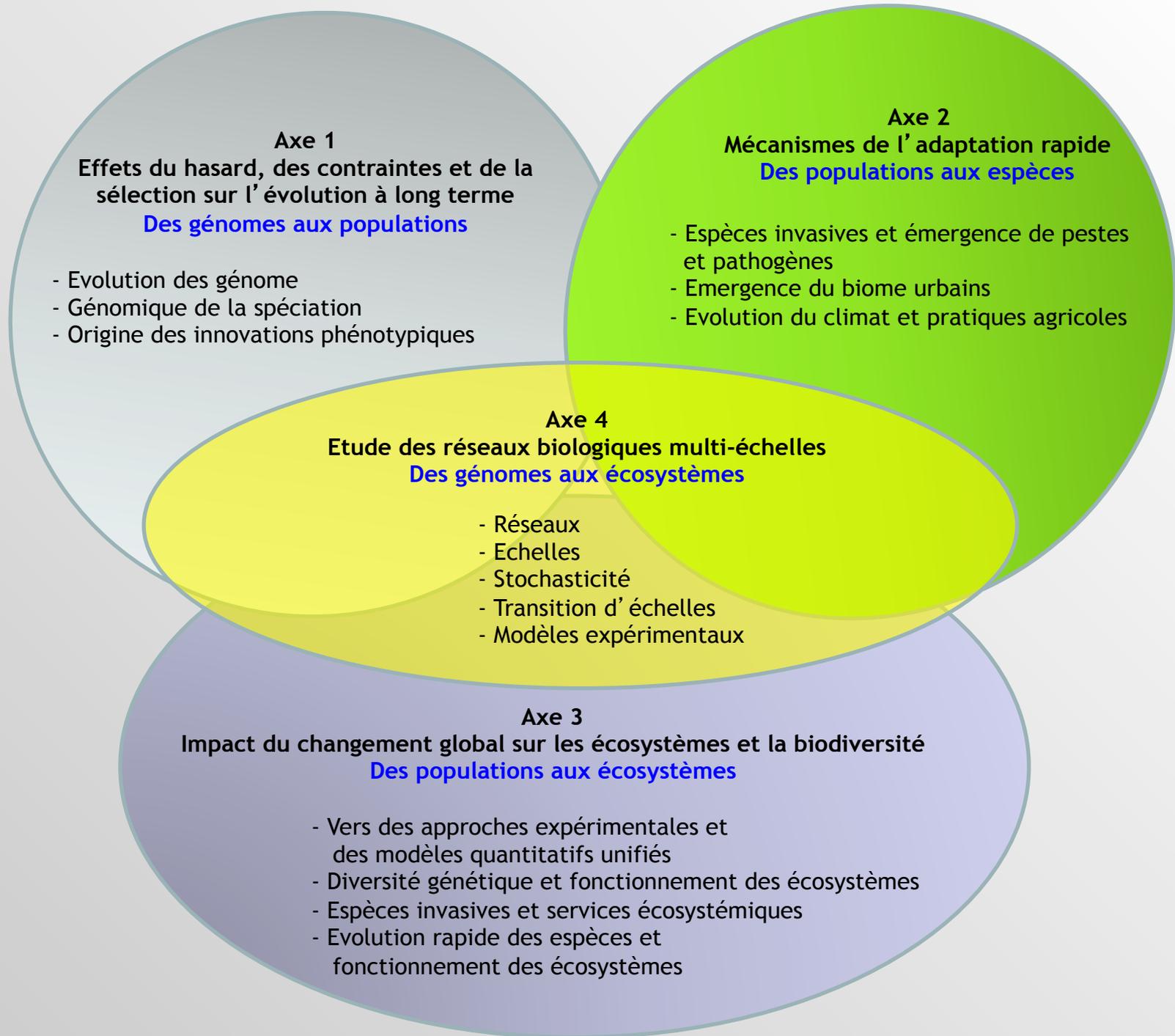
- **Axe 1** : Effets du hasard, des contraintes et de la sélection sur l'évolution à long terme
- **Axe 2** : Mécanismes de l'adaptation rapide
- **Axe 3** : Impact du changement global sur les écosystèmes et la biodiversité
- **Axe 4** : Etude des réseaux biologiques multi-échelles



Objectif à long terme

De la dynamique de la biodiversité vers une biologie prédictive

- Modélisation et évolution des systèmes biologiques : des génomes aux écosystèmes
- Gestion et amélioration des espèces d'intérêt agro-économique
- Changement global, biodiversité et fonctionnement des écosystèmes Global change



Licence Sciences Technologie Santé : Mention de Biologie**UE communes à l'ensemble des 6 parcours de Biologie**

- Cycles biologiques chez les animaux et les végétaux (Biol101)
- Diversité du Vivant et Evolution (Biol102)
- Approche génétique et écologique du monde vivant (Biol103)
- Sciences de l'environnement et écologie (Biol261)

UE spécifiques aux parcours Biologie des Organismes aux Ecosystèmes ou à celui de Biologie Intégrative

- Gènes, mutants et mutations (Biol154)
- Introduction à l'analyse génétique (Biol202)
- Biologie du développement animal et végétal (Biol203)
- Evolution et diversité des Métazoaires (Biol308)
- Génétique des Populations et Quantitative (Biol312)
- Botanique systématique (Biol322)
- Evolution des métazoaires (Biol307)
- Biologie animale (Biol301)
- Botanique appliquée aux milieux naturels (Biol321)

Master Sciences Technologie Santé

Une mention et une spécialité font explicitement référence à l'Evolution:

- **Génomes, Cellules, Développement, Evolution**
- **Ecologie, Biodiversité, Evolution (Spécialité de la mention Environnement)**

- Biologie et Génétique Evolutives (P. Capy)
- Ecologie Evolutive (J. Lecomte)
- Génétique Evolutive (B. Albert)
- Génétique multifactorielle (D. de Vienne)
- Déterminisme Variabilité des Caractères Complexes (C. Dillmann/D. de Vienne)
- Plasticité des Génomes (P. Capy)
- Evolution en questions (P. Capy, D. de Vienne, O. Lespinet)
- Les grands défis de l'Environnement (R. Paugam)
- Biodiversité et Fonctionnement des Ecosystèmes (F. Hulot)
- Biologie et Ecologie des Milieux Aquatiques (L. Barthes)
- Modélisation du fonctionnement des Ecosystèmes (E. Dufrêne et P. Leadley)...

Plusieurs de ces UE sont ouvertes aux doctorants des Ecoles Doctorales.

Ecoles Doctorales de rattachement

ED 426 : Gènes, Génomes, Cellules, Univ. Paris-Sud
Dir : P. CAPY – LEGS

ED 145 : Sciences du Végétal, Univ. Paris-Sud
Dir. J. SHYKOFF – ESE

ED 249 : ABIES – AgroParisTech
Dir. C. KAO – AgroParisTech

ED 392 : Diversité du Vivant
Dir. H. Le Guyader – Université Paris 6

Ecoles Doctorales de rattachement

ED 426 : Gènes, Génomes, Cellules, Univ. Paris-Sud
Dir : P. CAPY – LEGS

ED 145 : Sciences du Végétal, Univ. Paris-Sud
Dir. J. SHYKOFF – ESE

ED 249 : ABIES – AgroParisTech
Dir. C. KAO – AgroParisTech

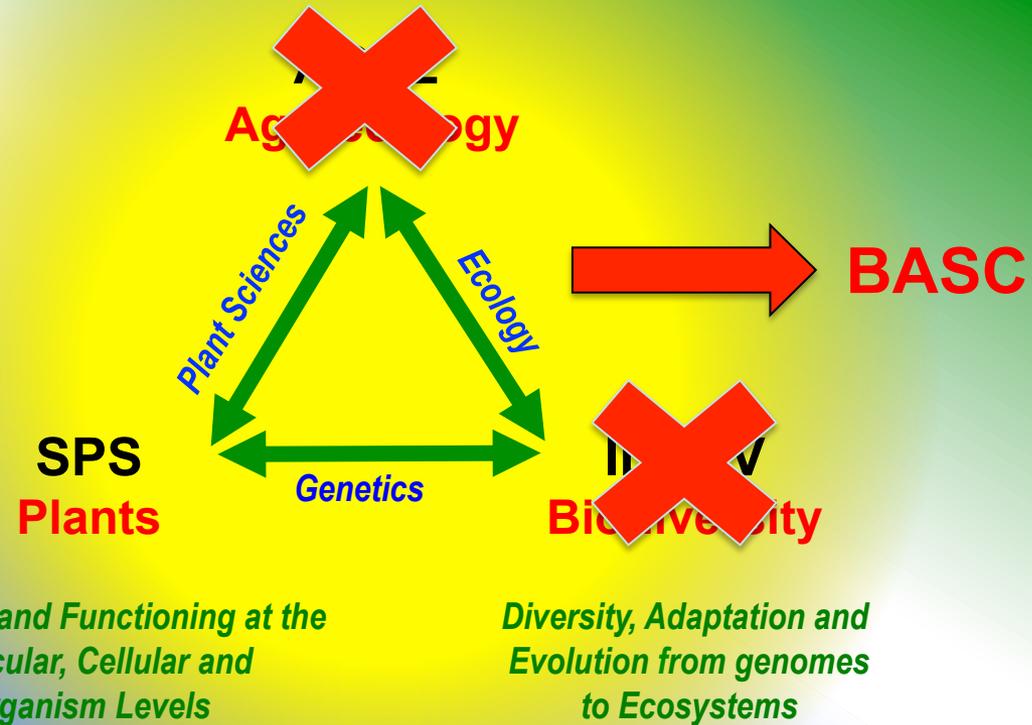
ED 392 : Diversité du Vivant
Dir. H. Le Guyader – Université Paris 6

Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- Au moment du Plan Campus
- Le projet scientifique et l'enseignement
- **Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx**
- L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- Vie de la Fédération
- L'opération immobilière
- et après...

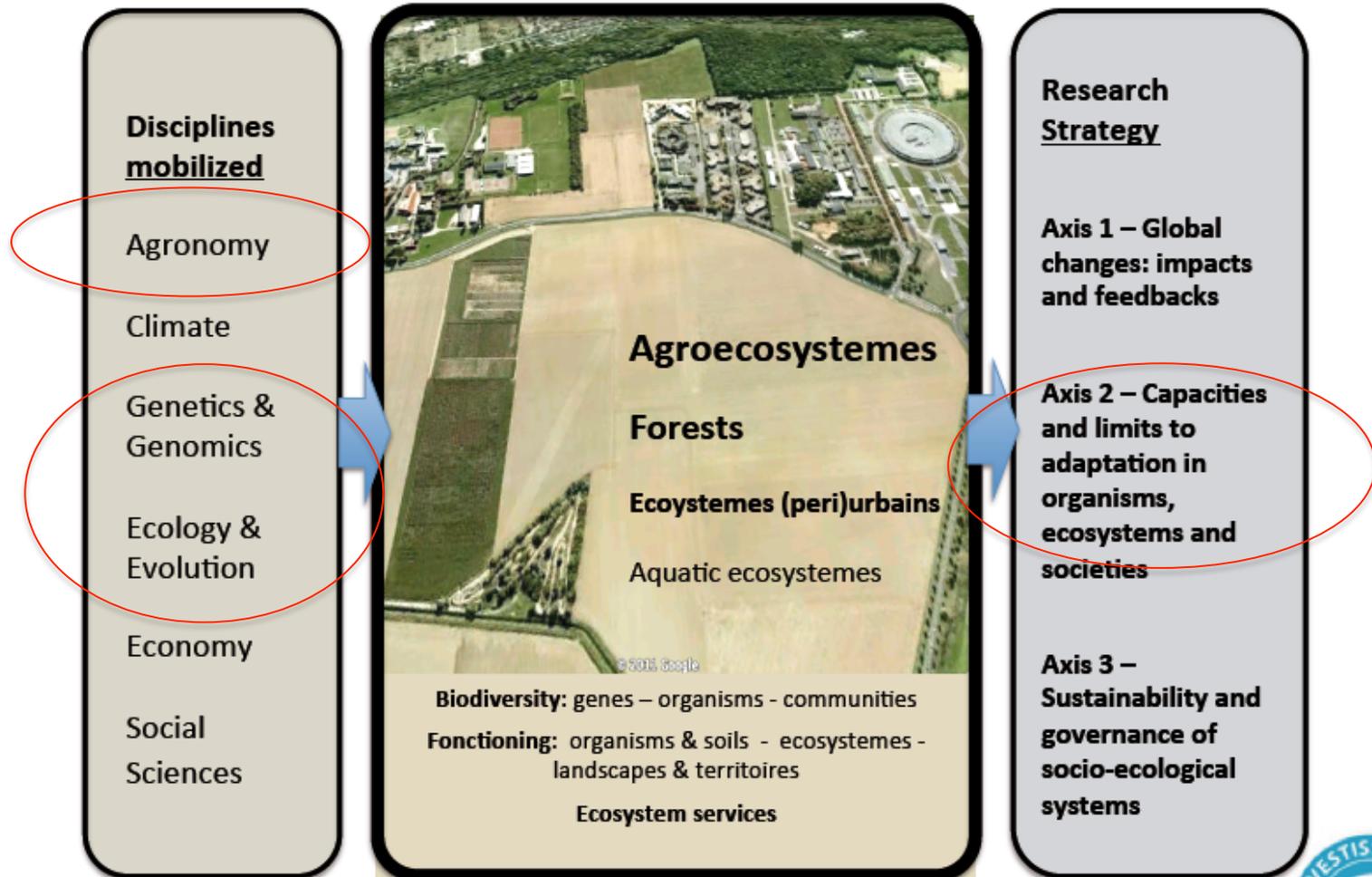
SIVAAE

*Agronomy, Climate, Social sciences,
Economy, and territoire**



Labex BASC: Biodiversité, Agroécosystèmes, Société & Climat

SC BASC – 27 May 2014



Web site: inra.fr/basc



Labex BASC: Biodiversité, Agroécosystèmes, Société & Climat

SC BASC – 27 May 2014

BASC objectives:

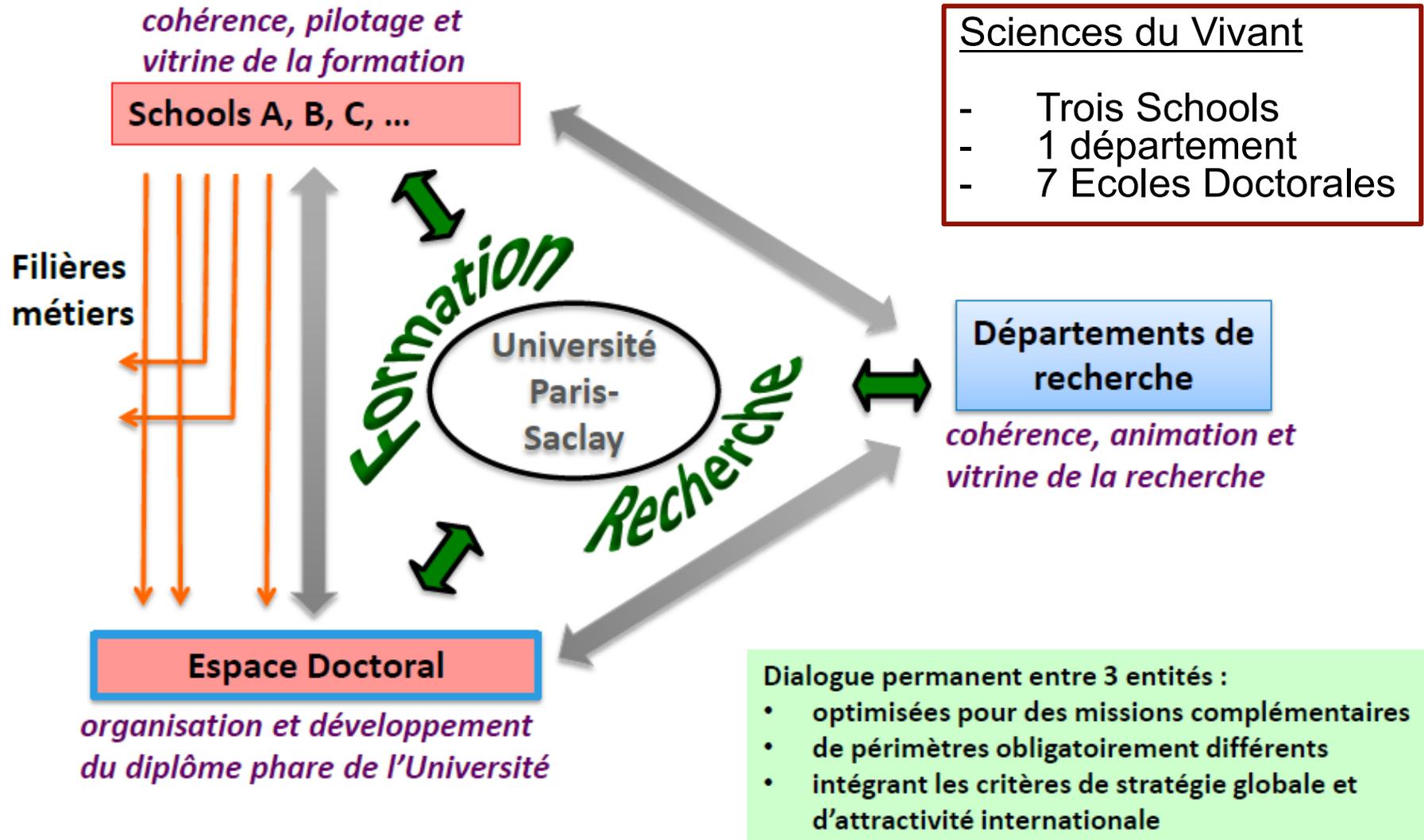
We are providing insights into several broad societal issues:

- Environmental protection - biodiversity, climate and quality of water, air and soils;
- Production of food, as well as wood and bioenergy;
- Adaption of organisms, ecosystems and societies to global change;
- Pathways to sustainability.

Our approach is multi-scalar, but we are focusing on adaptation and sustainability at the territorial scale, in particular in France, but including developing countries.

Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- Au moment du Plan Campus
- Le projet scientifique et l'enseignement
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- **L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie**
- Vie de la Fédération
- L'opération immobilière
- et après...



Origine du projet

Université Paris-Sud
Faculté des Sciences

CNRS
Campus de Gif/Yvette

Centre de Neurosciences Paris-Sud **NeuroPsy** Institut Alfred Fessard

Institut de Génétique et de Microbiologie

Centre de Génétique Moléculaire

Institut de Biochimie et Biophysique
Moléculaire et Cellulaire

I2BC

Laboratoire d'Enzymologie et de Biologie
Structurale

Virologie Moléculaire et Structurale

Institut de **IPS2** gie des Plantes

Institut des Sciences du Végétal

Ecologie, Systématique, Evolution (ESE)

Génétique végétale du Moulon (GVM)

IDEEV Evolution, Génomes et Spéciation (LEGS)

3 UMR

- L'Institut de Biologie Intégrative de la Cellule (I2BC)
- L'Institut de Sciences des Plantes de Paris-Saclay (IPS2)
- L'Institut de Neurosciences de Paris-Saclay (NeuroPsy)

1 Fédération de Recherche

- L'institut Diversité Ecologie et Evolution du Vivant (IDEEV)

Groupe de travail « Life sciences »

Département des sciences de la vie

School « BASE »

Biodiversité,
Agriculture et
alimentation,
Société,
Environnement

School « BMP »

Biologie,
Médecine,
Pharmacie

School « SSMH »

Sciences du sport
et du mouvement humain

Participants : Jane Lecomte, Pierre Capy

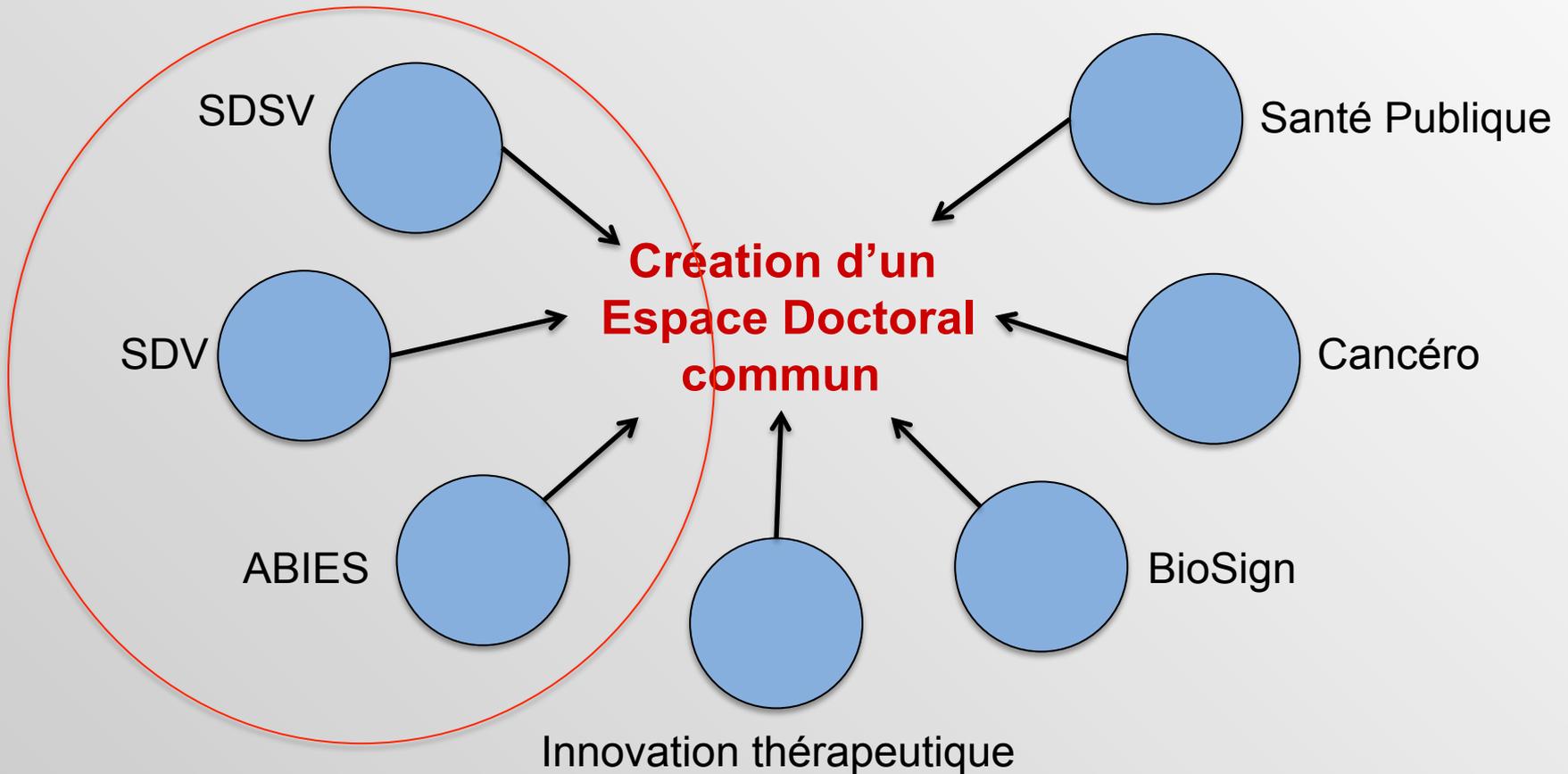
Master Sciences Technologie Santé

Forte implication dans la mise en place de la future offre de formation proposée dans les Schools

- **BMP : Biologie, Médecine, Pharmacie**
 - **Mention: Biologie-Santé : Finalité Gen2Ev**

- **BASE : Biodiversité, Agriculture et Alimentation, Société, Environnement**
 - **Biologie Intégrative Physiologie (BIP)**
 - **Ecologie (BEE)**

Les Ecoles doctorales de biologie



Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- Au moment du Plan Campus
- Le projet scientifique et l'enseignement
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- **Vie de la Fédération**
- L'opération immobilière
- et après...

Budget : entre 60 et 100 k€

- Projets collaboratifs y compris des projets à risque (amont ANR, Europe...)
- Diffusion des connaissances : écoles, expositions, petits films....
- Aide aux doctorants (Participation à des conférences, prêts ordinateurs portables...)
- Aide workshop (Entomophagie...), conférences (Petit Pois Déridé, Midipiles...)
- Formations (Ecole de Terrain en Afrique – Gabon, Cameroun...)

Petits films sur l'évolution

Ateliers Projet Site Actualités Vidéos Albums Equipe Contacts



ECOTROP

une Ecole de Terrain en Ecologie Tropicale





Unités Fondatrices ▾

Equipes associées ▾

Actualités ▾

Recherche en collaboration ▾

Enseignements ▾

Stages/Emplois ▾



- [Accueil](#)
- [Organigramme](#)
- [Localisation](#)
- [Contact](#)
- [Soumettre un article](#)
- [Annuaire](#)

Bienvenue sur le site de l'IDEEV!

Qu'est-ce que l'IDEEV?

L'Institut Diversité Ecologie et Evolution du Vivant est une fédération de recherche composée de quatre unités fondatrices et quinze équipes associées, toutes situées sur le grand campus Gif/Orsay.

Les membres de l'IDEEV mènent des recherches dans les principaux domaines de l'écologie et de l'évolution, sur une large gamme d'organismes incluant des procaryotes (bactéries et archées) et des eucaryotes (protistes, plantes, champignons, animaux). Les approches utilisées sont très diversifiées, puisqu'elles vont de la génétique quantitative jusqu'à l'écologie fonctionnelle en passant par la biologie, la génétique et la génomique des populations. Différents niveaux d'intégration sont considérés entre le génome et l'écosystème, et intègrent les techniques récentes d'analyse haut débit. Un des objectifs majeurs des recherches menées à l'IDEEV est d'étudier la biodiversité à travers son origine, son maintien et son évolution. Cela inclut en particulier, la réaction des écosystèmes et des espèces qui les composent aux changements d'environnement qu'ils soient anthropiques ou non.

DOUZE COUPS DE PROJECTEUR SUR L'ÉVOLUTION

L'évolution est au cœur de la biologie. T. Dobzhansky (1900-1975), un généticien russe, a écrit que rien en biologie n'a de sens si on n'est à la lumière de l'évolution. Contrairement à une idée répandue, c'est une discipline en plein essor.

Cette exposition, qui s'appuie à présenter quelques aspects actuels de cette discipline, a été réalisée par les chercheurs de l'Institut Diversité, Ecologie et Evolution du Vivant (CNRS, Université Paris-Sud II, RD, AgroParisTech, INRA).

ONT PARTICIPÉ :

Purificazion Lopez-Garcia, ESE, CNRS-Université Paris-Sud II
 Sylvie Sabatini, LEGS, CNRS-Université Paris-Sud II
 Marie-Alexandre Gauthier, LEGS, CNRS-Université Paris-Sud II
 Dominique Joly, LEGS, CNRS-Université Paris-Sud II
 Talara Ouedraogo, ESE, CNRS-Université Paris-Sud II
 Frank Jouventin, INRA, CNRS
 Catherine Barbraud, GIVP, INRA-CNRS-Université Paris-Sud II/AgroParisTech
 Marc-Pascal Doublet, ESE, CNRS-Université Paris-Sud II
 Pierre Gagey, LEGS, CNRS-Université Paris-Sud II
 Paul-André Galaxie, IREB, IRD
 Jean Leuenberger, ESE, CNRS-Université Paris-Sud II
 François Renaud, IREB, IRD
 Nathalie Frazzetta, ESE, CNRS-Université Paris-Sud II

Complément d'illustrations : Dominique Joly et Sylvie Sabatini, Compositum graphique, CCR et Agf 10



Une des questions fondamentales de la biologie de l'évolution reste de savoir comment se forment des espèces différentes.

DIVERSIFICATION ET MULTIPLICITÉ DES ESPÈCES

Seuls les individus d'une même espèce mélangent leurs gènes quand ils font des enfants; ceux d'espèces différentes ne peuvent faire ni l'un ni l'autre.

Comprenez comment naissent les espèces, pourquoi donc à comprendre comment les gènes arrêtent de se mélanger entre deux populations.

Une barrière géographique, comme une chaîne de montagnes, un océan ou un habitat défavorable peut stopper tout mélange de gènes.

← Émigration à l'arrière population

Charles Darwin avait pu, par exemple, observer que chaque île des Galapagos abritait une espèce de pinsons avec un bec différent des autres. Madagascar et les îles de l'Océan Indien contiennent aussi des espèces de mouches qui leurs sont spécifiques, bien que très ressemblantes entre elles.

Mais la question est de savoir si des espèces différentes peuvent se former au travers de barrières géographiques: **la sélection naturelle peut-elle faire évoluer une préférence pour que seuls les individus les plus proches se croisent entre eux ?**

Les champignons des plantes pourraient former des espèces sans barrière géographique car ils ne peuvent mélanger leurs gènes qu'avec les champignons qui ont infecté la même espèce de plante.





Illustration: Jacques et Jacques



Illustration: Jacques et Jacques

ÉVO/DÉVO OU LA BIOLOGIE ÉVOLUTIONNE DU DÉVELOPPEMENT

Cette discipline récente cherche à comprendre comment animaux et plantes ont acquis leurs formes au cours de l'évolution.

L'évo-dévo compare le développement d'un organe donné entre différentes espèces plus ou moins éloignées. En identifiant les gènes en cause, on comprend comment le rôle de ces gènes s'est modifié dans les différents organismes avec pour résultat les formes variées que l'on observe aujourd'hui. Depuis quelques décennies, on a identifié des gènes qui contrôlent le développement des organes, leur taille et leur forme, ainsi que la manière dont ils sont organisés les uns par rapport aux autres.

Symétrie de la fleur

Les premières fleurs apparues sur Terre avaient probablement une symétrie radiale. Mais certaines espèces produisent des fleurs à symétrie bilatérale. Des gènes responsables du développement de cette symétrie ont été découverts chez la guêpe de laup. Il s'agit de chercher si des gènes similaires contrôlent la symétrie des fleurs chez d'autres espèces très différentes de la guêpe, de long comme les orchidées ou la tulipe.

Ces yeux

Des gènes qui contrôlent le développement des yeux ont été découverts chez la mouche, puis les mêmes gènes ont été retrouvés chez la souris. Certains gènes de souris peuvent faire le travail de ces gènes chez la mouche. Il s'agit là de comprendre comment des gènes assez semblables peuvent agir pour produire des yeux si différents.





Illustration: Jacques et Jacques



Illustration: Jacques et Jacques



Illustration: Jacques et Jacques

ÉVOLUTION ET GÉNOMES

Le génome contient le matériel génétique d'un individu. Ses mutations plus, il semblerait, donc qu'il devienne plus immobile. Pourtant les analyses des populations et des espèces montrent qu'il est capable d'évoluer rapidement.

Qu'est-ce que le génome ?

Le génome se présente sous la forme d'un ou plusieurs chromosomes, chacun d'eux étant une molécule d'ADN (composée des bases A.T.C. et G). Le génome ne contient pas que les gènes d'un organisme qui n'en contiennent qu'une faible portion. Chez l'homme par exemple, le génome ne contient que 3% de gènes. Il contient aussi des fragments d'ADN mobile, appelés éléments transposables. Toutes les espèces ont de telles séquences: le génome de l'homme en contient 45%.

Comment évolue le génome ?

De nombreux événements internes (mutation, duplication partielle ou totale d'ADN, déplacement de séquences mobiles, etc...) peuvent changer le contenu d'un génome et la façon dont est lue l'information qu'il contient. Mais un événement externe, tel qu'un stress peut aussi activer des éléments transposables et ainsi générer de la variabilité permettant une adaptation plus rapide des populations à des changements environnementaux.

Etudier ces phénomènes, c'est progresser dans la compréhension des capacités d'adaptation des espèces.




Illustration: Jacques et Jacques



Illustration: Jacques et Jacques



Illustration: Jacques et Jacques




Le Moulon EGCE

info IDEEV

N°13 1^{er} trimestre 2015






Bon à savoir

Les séminaires des 3 laboratoires, ESE, GQE-le Moulon et EGCE sont regroupés depuis la mi-mai 2014. Ils ont lieu le vendredi à 12h dans chaque laboratoire à tour de rôle. Vous pouvez faire vos invitations dans n'importe lequel des 3 laboratoires. Contact à l'ESE: tatiana.giraud@u-psud.fr., à GQE-Le Moulon: maud.tenaillon@moulon.inra.fr., à EGCE: didier.casane@egce.cnrs-gif.fr.

Nouveau

Il y a du nouveau dans les unités fondatrices de l'IDEEV. La GVM au Moulon devient GQE-Le Moulon, Génétique Quantitative et Evolution - Le Moulon. Le laboratoire est dirigé par Olivier Martin assisté de Philippe Brabant, Alain Charcosset, Catherine Damerval et Christine Dillmann. Le LEGS devient EGCE, Evolution, Génomes, Comportement et Ecologie. Il est dirigé par Catherine Montchamp-Moreau qui est secondée par Dominique Joly et Myriam Harry. Dans les deux cas ces changements de direction s'accompagnent de mouvements d'équipes. Bienvenue aux nouvelles équipes!



Le Moulon
GÉNÉTIQUE
QUANTITATIVE
ET ÉVOLUTION



Séminaires & colloques

Janvier
D. Boichard (INRA Jouy-en-Josas) le 23/01/2015 salle de conf du Moulon à 12h. «Sélection génomique chez les bovins laitiers: état et perspectives.»

Février
JM Meynard. (INRA Grignon) le 06/02/2015 salle de conf du Moulon à 12h: «Innovation et verrouillages en grande culture».

S. Bloyer (CGM Gif) le 13/02/2015 bibliothèque de EGCE à 13h: «Epigénétique chez la drosophile»

P Lopez (Université P et M Curie) le 20/02/2015 à 12h salle de conf du 362 Orsay: «Réseaux de similitude et évolution moléculaire».

Mars
M. Thomas (GQE-Le Moulon) le 06/03/2015 salle de conf du Moulon à 12h: «Rôle des processus socio-culturels dans la gestion dynamique de la biodiversité cultivée».

A. Tellier (Université de Munich) le 13/03/2015 salle de conf du Moulon à 12h: «How to study brood parasite-host coevolution?».

T. Lenormand (CEFE, Montpellier) le 20/03/2015 salle de conf du Moulon à 12h. «».

C. Mérot (MNHN, Paris) le 27/03/2015 bibliothèque de EGCE à 12h: «Spéciation in Heliconius butterflies: the balance between mimicry convergence and ecological divergence».



Gros plan

Nouvelles équipes à l'IDEEV

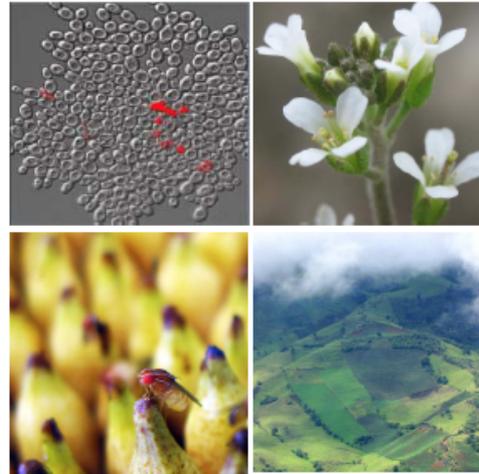
EGCE: Nicolas Pollet crée «Polygnome». L'équipe s'intéresse à l'étude comparative et évolutive de la complexité de la structure des génomes chez les amphibiens. Frédéric Marion-Poll devient chef de l'équipe PACS, qui se consacre à comprendre le rôle des signaux chimiques d'origine alimentaire et sexuels dans l'adaptation des insectes à leur environnement ainsi que dans la reconnaissance du partenaire sexuel.

GQE-Le Moulon: Cécile Fairhead crée «Structure et évolution des chromosomes fongiques» qui va rester à l'IGM pour l'instant. Catherine Damerval dirige «Génétique, Epigénétique et Evolution de la morphogenèse florale» créée avec l'arrivée de deux nouveaux MdC en provenance de l'IBP. Maud Tenaillon dirige une équipe recomposée, «Dynamique du génome et adaptation des plantes cultivées» et l'équipe de Christine Dillmann change de nom: elle devient Biologie et adaptation des systèmes en Evolution.

Et aussi



Publication: IDEEV; contact: sylvie.salamitou@egce.cnrs-gif.fr; site web: www.ideev.u-psud.fr



6^{ème} Journée IDEEV-EvoSud

14 mai 2013

Institut Curie
Université Paris-Sud



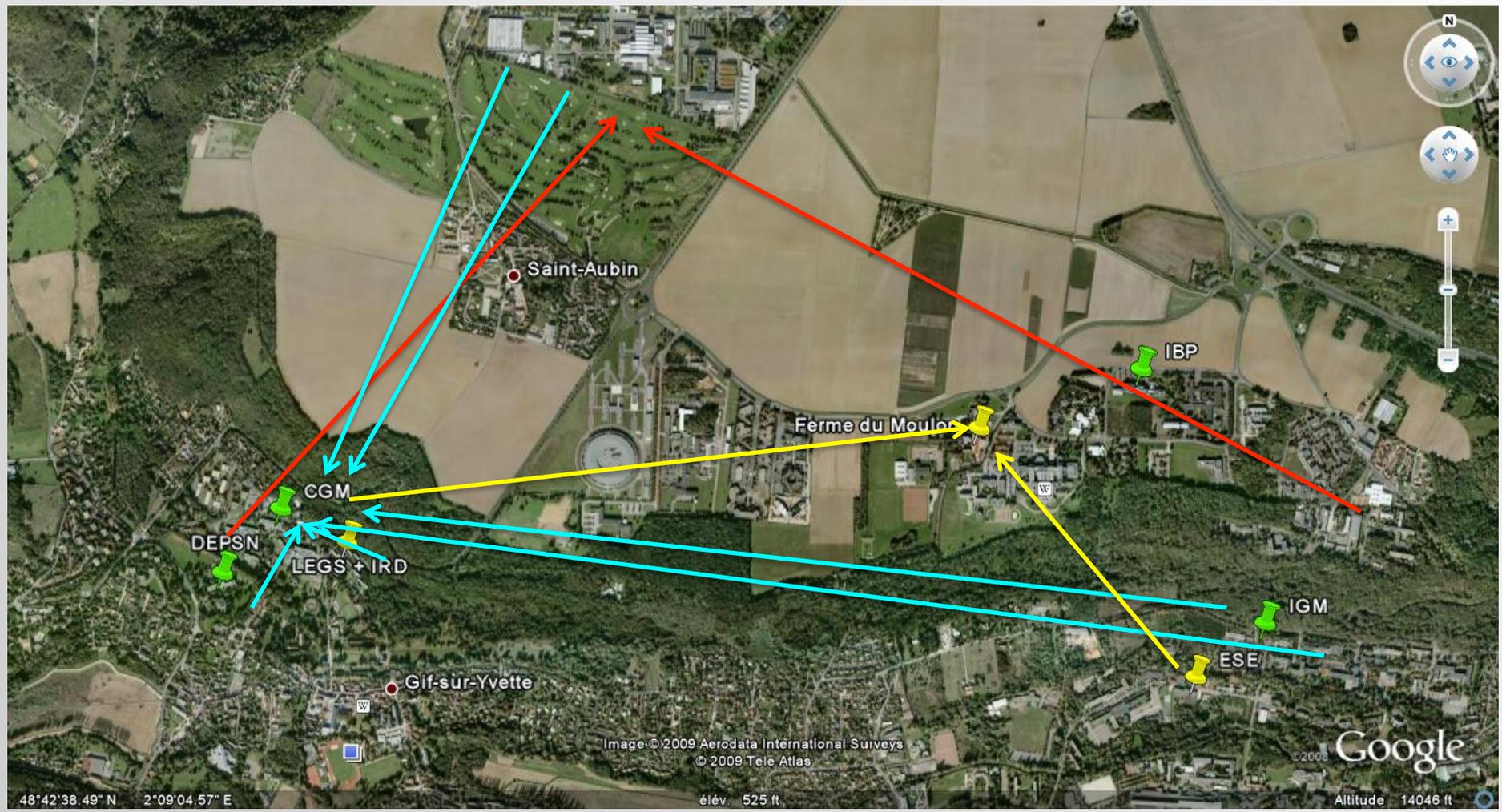
BASC



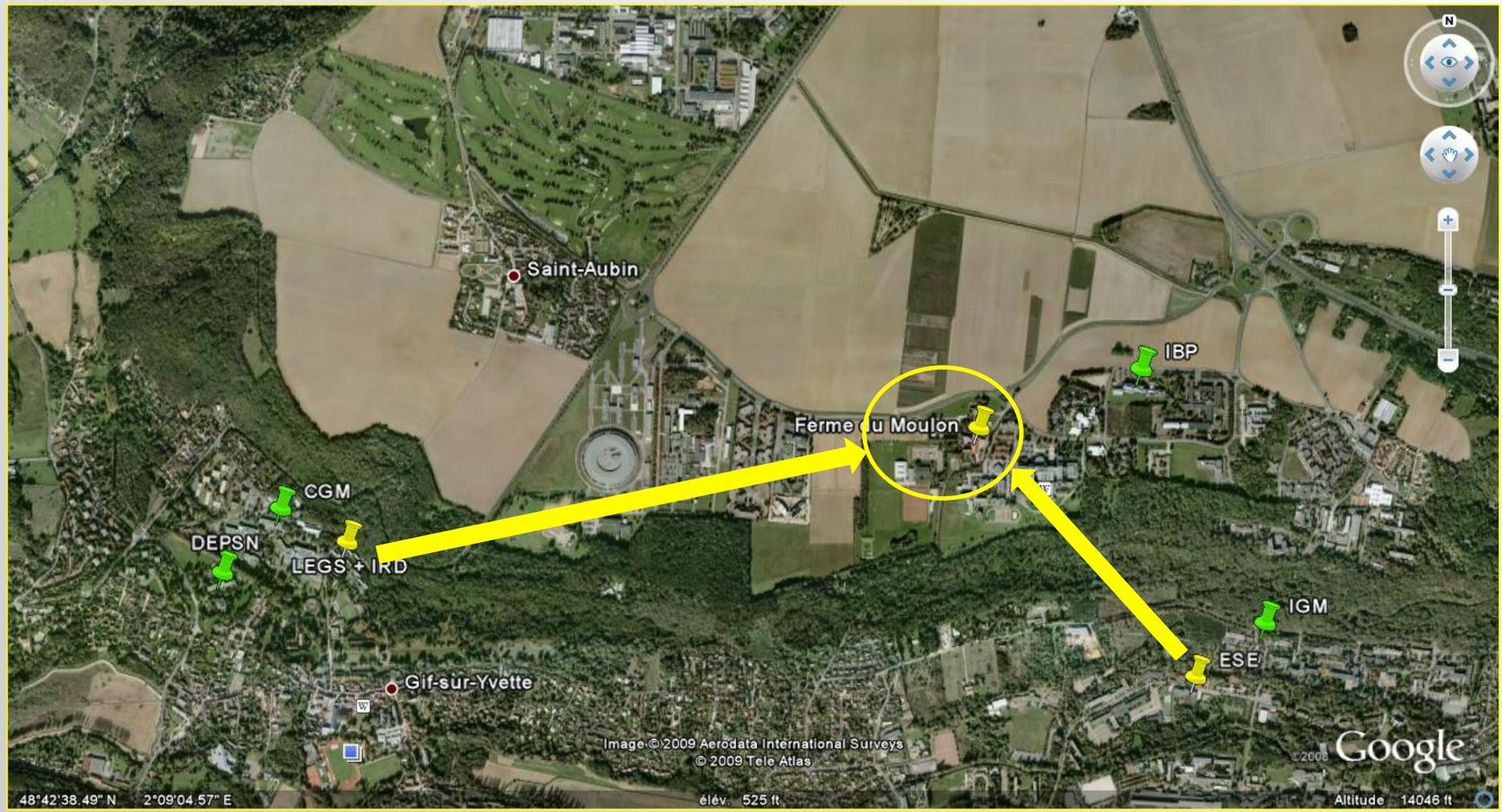
Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- Au moment du Plan Campus
- Le projet scientifique et l'enseignement
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- Vie de la Fédération
- **L'opération immobilière**
- et après...





Un institut sans murs... dans un premier temps



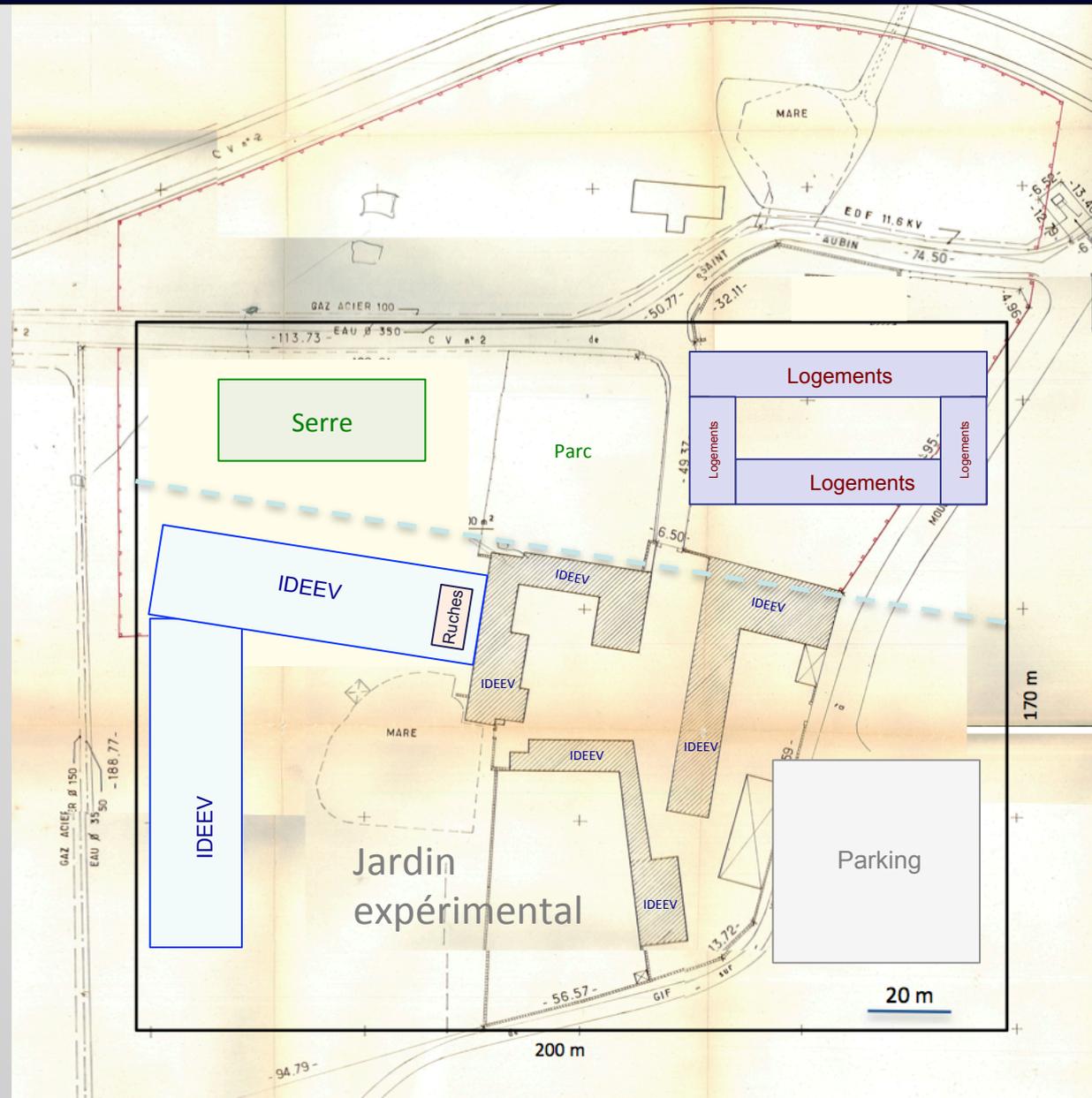
Un institut sans murs... vers une unité de lieu et de structure ?



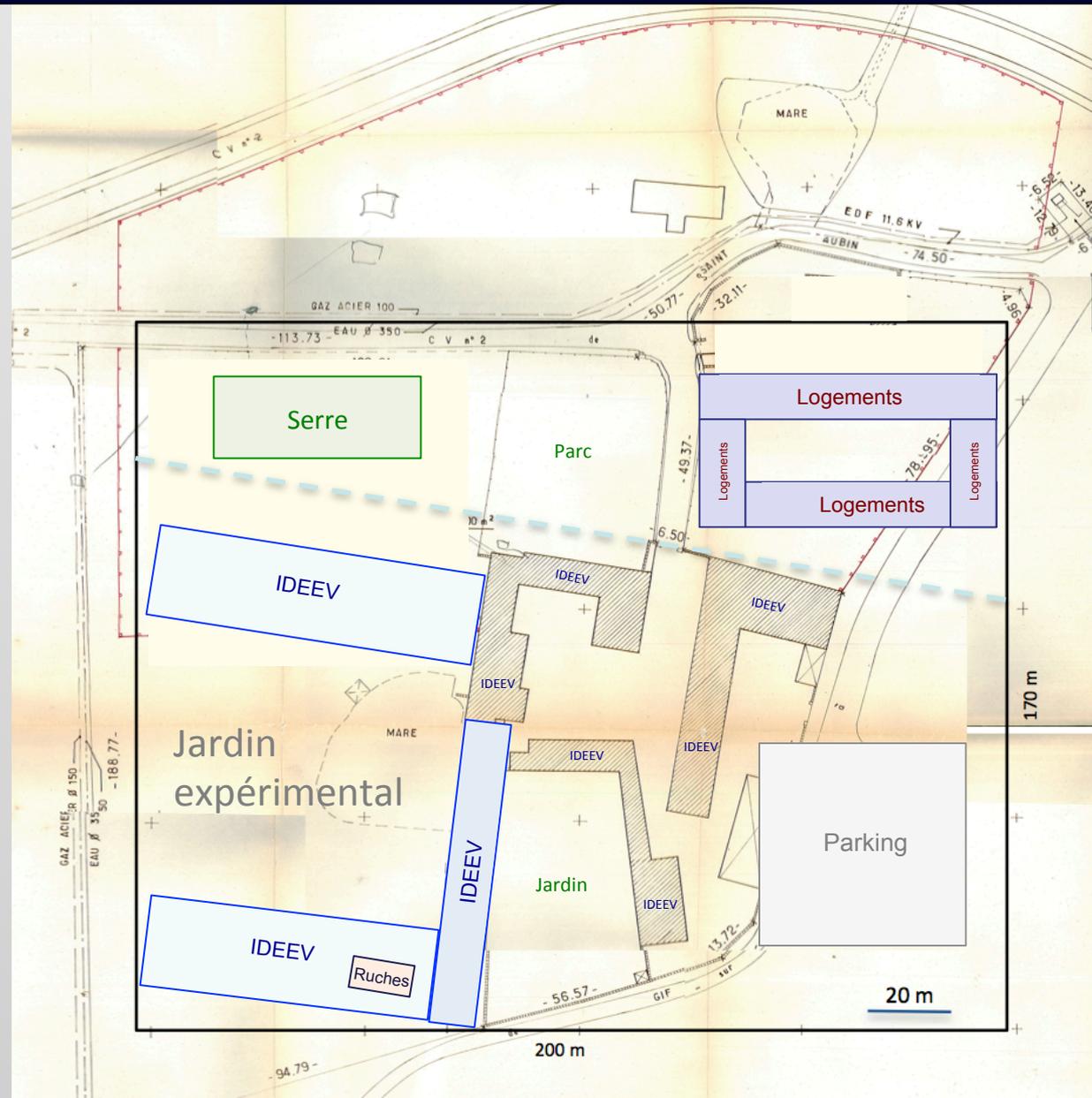
Les points importants de l'opération immobilière

- Localisation centrée sur l'actuelle Ferme du Moulon
- La compacité des bâtiments neufs/anciens
- La proximité des installations
 - Serres, Jardin expérimental de 1/2 hectare, Rucher de 20 ruches, Parking
- Le jardin expérimental
 - Pépinière : croissance d'arbres pour l'étude de l'assimilation de l'azote et de la phénologie
 - Culture de plantes en plein champ avec conditions contrôlés (chauffage, CO₂)
 - Mésocosmes aquatiques-mares artificielles
 - Tunnels chauffés pour la culture en plein champ
- Au moins 25 hectares de terrains expérimentaux à proximité
- Un accès facile aux terrains expérimentaux (à pied, à vélo et/ou en voiture)
- S'il doit y avoir des logements proches (plutôt étudiants)
 - Réservation de quelques chambres d'accueils pour les visiteurs
 - Une hauteur limitée
- Une sécurisation du périmètre
 - La parcelle accueillant l'IDEEV ne pourra pas être traversée par une voie piétonnière publique
- Une continuité avec le grand campus universitaire

IDEEV
Scénario 4 bis



IDEEV
Scénario 6/7



Plan

- Pourquoi la diversité et l'évolution ?
- Historique - contexte national - contexte local
- Au moment du Plan Campus
- Le projet scientifique et l'enseignement
- Au moment des Investissements d'Avenir – Proposition LabEx
- L'IDEEV dans Paris-Saclay – Restructuration de la Biologie
- Vie de la Fédération
- L'opération immobilière
- et après...

- Opération suivie par la mission Campus
 - Jean-Michel Lourtioz, Catherine Barrié et Pierre-Alexandre Charrat
- en relation avec l'EPPS
 - Jean-Jacques Obriot, Magali Grandières et Lucie Paquet
- Référent
 - Jean-Michel Rossignol
- Sous forme de PPP

- **Pour le prochain contrat**
 - Renouvellement de la Fédération de Recherche 2015-2019
 - Bâtiment sur la plateau du Moulon à l'horizon 2020-2021
 - les trois unités restent indépendantes sur le plan administratif, mais mutualiseront, plusieurs espaces et équipements
 - Réflexion sur l'opportunité d'une fusion des unités pour le contrat suivant (2020-2024).

**Biodiversity, Agroecosystem,
Society, Climate – BASC (Labex)**

**Institut de Biologie Intégrative
de la Cellule – I2BC**



DIPEE de l' INEE

**(Dispositif de Partenariat
en Ecologie et
Environnement)**

**NeuroSaclay
Institut Neurosciences**

**Saclay Plant Science (Labex)
IPS2 – UMR Biologie Végétale**

CHERCHEURS OU CHEFS DE PROJETS ?



CHERCHEURS ET CHEFS DE PROJETS ?

