



HAL
open science

Institut de biotechnologie des plantes
Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Institut de biotechnologie des plantes. 2009, Université Paris-Sud. hceres-02032152

HAL Id: hceres-02032152

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032152v1>

Submitted on 20 Feb 2019

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

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



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche

Institut de Biotechnologie des Plantes (IBP)
de l'Université Paris 11



mars 2009



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche

Institut de Biotechnologie des Plantes (IBP)
de l'Université Paris 11

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mars 2009



Rapport d'évaluation

L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Institut de Biotechnologie des Plantes (IBP)

Label demandé: UMR

N° si renouvellement : 8618

Nom du directeur: M. Thierry LANGIN (bilan) ; M. Michel DRON (projet)

Université ou école principale :

Université Paris 11

Autres établissements et organismes de rattachement :

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)

Date(s) de la visite :

25 et 26 novembre 2008



Membres du comité d'évaluation

Président :

M. Raoul RANJEVA, CNRS, Toulouse

Experts :

M. Alain GOJON, INRA, Montpellier

M. John HANCOCK, Université de Bristol, RU

M. Thierry LAGRANGE, CNRS, Perpignan

M. Patrick MATTHIAS, Friedrich Miescher Institute, Bâle, Suisse

M. Jan TRAAS, CNRS, Lyon

Expert(s) représentant des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

M. Philippe POTIN, CoNRS

M. Dominique ROLIN, CNU

Observateurs

Délégué scientifique de l'AERES :

M. Alain PUGIN

Représentant de l'université ou école, établissement principal :

Mme Anita BERSELLINI, Présidente de l'Université Paris 11

M. Loïc MORIN, représentant la Faculté des Sciences

M. Michael DUBOW, chargé de mission (SDV) auprès de la Présidente de Paris 11

Représentant(s) des organismes tutelles de l'unité :

Mme Dominique EXPERT, Chargée de Mission pour la Biologie Végétale, CNRS

Mme Michèle SAUMON, Déléguée Régionale du CNRS



Rapport d'évaluation

1 • Présentation succincte de l'unité

Au cours du présent contrat, l'unité comprenait 72 personnels permanents : 16 enseignants-chercheurs (5 PR et 11 MC de l'université Paris 11), 17 chercheurs statutaires (7 DR et 9 CR CNRS ; 1 CR INRA), 19 BIATOS de l'université Paris 11 (3 IE ; 3T; 1 SASU ; 8 AGT ; 5 ADT ; 1 AJT) et 18 ITA du CNRS (2 IR ; 5 IE ; 5 AI ; 6T).

Sur les 16 enseignants-chercheurs, 7 sont habilités à diriger des recherches (les 5 PR et 2 MC) et 7 (4 PR ; 3 MC) bénéficient de la PEDR. Selon les normes établies par l'AERES, 2 EC (sur les 16) sont non publiant. Sur les 17 chercheurs statutaires, 12 sont habilités à diriger des recherches (les 7DR et 6 CR CNRS). Trois C (sur les 17) sont non publiant. Au total 28 EC et C sont publiants (28/33).

En dehors du personnel permanent, le laboratoire comprenait à la date de la visite, 4 chercheurs post-doctoraux (dont 1 ATER) et 17 thésards. Des possibilités de recrutements de chercheurs post-doctoraux sont ouvertes en raison du succès des demandes de financements auprès de l'ANR et de l'UE.

Pendant la durée du contrat, 14 thèses de doctorat (13 allocations MESR ; 1 AM) ont été soutenues et 18 (11 allocations MESR ; 2 AM ; 1 BDI CNRS ; 1 financement Marie Curie et 3 allocataires de gouvernements étrangers) sont actuellement en cours. Treize lauréats du doctorat (sur 14) ont publié au moins un article dans une revue, l'un d'entre eux a été recruté au CNRS, 3 sont en CDI dans le secteur privé et 8 en séjour post-doctoral ou en CDD.

2 • Déroulement de l'évaluation

L'évaluation s'est déroulée selon le programme défini, par concertation, entre le Délégué de l'AERES, le Président du comité de visite et le Directeur de l'unité.

Qualité du document fourni :

Le comité a apprécié la lisibilité du document écrit qui décrit clairement la politique scientifique suivie. Il félicite les directeurs actuel et proposé pour leur analyse objective des forces et faiblesses de l'unité, considérée globalement, et de chacune de ses composantes.

Qualité des présentations orales et des discussions :

D'une manière générale, le comité a apprécié les présentations orales qui ont complété et éclairé le document écrit à tous les niveaux : stratégie scientifique générale et contribution des équipes.

Le temps consacré à la discussion a permis des échanges sur les questionnements et les stratégies scientifiques au niveau de l'unité prise dans sa totalité, ainsi que pour chacune des équipes/projets constitutifs, d'autre part.

Le comité a pris en considération l'ensemble des éléments d'information (prestations écrites et orales, rencontre avec les catégories de personnels et les représentants des autorités de tutelle) pour rédiger son rapport et faire ses recommandations.



3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Le projet scientifique du laboratoire a pour objectifs de mieux comprendre les processus moléculaires impliqués dans le fonctionnement des plantes en situation normale et en réponse aux variations des paramètres de l'environnement biotique et abiotique. Les questions posées sont également replacées dans le contexte évolution/développement.

Les travaux bénéficient du soutien de plateaux techniques (PT) performants intra-muros (fluxomique, métabolomique) ou hébergés dans des Unités voisines (regroupés sous le nom générique de biologie cellulaire) au sein de l'IFR 87 « la plante et son environnement » dirigé par l'un des membres de l'IBP.

Dans sa configuration actuelle, l'unité est organisée en trois axes de recherche intitulés respectivement génome et développement de la plante (axe1), physiologie végétale intégrative et métabolisme (axe 2) et interactions plantes/micro-organismes pathogènes (axe 3).

De manière intéressante, des publications co-signées par des membres de différents axes de recherche témoignent de la volonté de réaliser un travail commun.

L'unité a publié 113 articles dans des revues avec comité de lecture dont la majorité dans des revues du premier décile des sciences végétales (notamment 44 articles dans les 5 premières revues dont 1 Annu Rev Plant Biol, 3 Plant Cell, 6 Trends in Plant Science, 6 Plant. J et 17 Plant Physiol) et 10 dans le premier décile de revues généralistes (dont 1 Science, 1 Current Biology, 4 PNAS) et de nombreuses autres dans d'excellentes revues de biochimie et de génétique (J. Biol. Chem., Plos Genetics).

Le bilan d'ensemble est donc de tout premier ordre bien que la performance soit hétérogène de groupe à groupe.

Cette excellence est soulignée par la présence de membres de l'unité dans les comités de rédactions de revues (J. Biol. Chem., J. Exp. Bot., Plant Cell Envir.), les invitations en qualité d'orateur à des conférences internationales (EMBO, etc.).

Le laboratoire est très bien positionné sur l'échiquier national et international et émerge à de nombreux programmes nationaux de type ANR et européens (6ème PCRD).

La politique de soutien aux équipes en émergence est un point fort de cette unité qui, à l'image de tous les laboratoires, doit faire face au renouvellement des cadres et pratique un travail d'exploration active de jeunes chercheurs susceptibles de se porter candidats à une ATIP.

L'unité participe de manière éminente à la formation ; elle héberge le secrétariat de la mention « science du végétal » de la filière LMD, la seule spécifiquement dédiée aux sciences du végétal en France, dont l'un des membres du laboratoire est le responsable. L'école doctorale « Science du végétal : du gène à l'écosystème » est dirigée par un membre de l'Unité.

Madame la Présidente de l'Université de Paris 11 et les personnalités représentant la tutelle universitaire ont rendu un hommage appuyé aux différents Directeurs de l'IBP qui ont tous pris des responsabilités importantes dans les instances de gouvernance et de structuration de la recherche et de l'enseignement à Orsay.

Le comité a noté l'investissement de l'Université sur l'IBP qui, reconnu comme un excellent laboratoire sur le campus, a bénéficié d'un soutien important pour l'installation d'un nouveau Professeur et d'un nouveau poste de MC dans le cadre de la politique du bonus qualité recherche qui viendra renforcer une jeune équipe animée par un MC.

Lors du prochain contrat, le projet, qui s'inscrit dans le développement et l'approfondissement des thématiques étudiées, sera porté par un nouveau directeur, en raison du départ de l'animateur actuel. Le directeur proposé possède une expérience avérée dans l'animation scientifique et la gestion de grands projets au niveau national et le passage de relais semble s'effectuer dans les meilleures conditions.

La dénomination de l'unité va changer pour correspondre davantage aux activités menées dans le laboratoire. Le nom proposé est donc « Institut de Biologie des Plantes » pour refléter le fait que la recherche fondamentale en sciences végétales est la mission principale de l'unité.



La notion « d'axes » disparaît au profit de celle d'équipes, mais fondamentalement, les questionnements biologiques restent les mêmes avec toutefois un accent plus marqué sur la métabolomique/fluxomique.

Le comité a exprimé ses craintes concernant la perte éventuelle de lisibilité scientifique de l'unité et l'émiettement des groupes qui pourraient résulter de ce remaniement. A la suite des échanges approfondis, le comité a admis les arguments du Directeur proposé qui s'attachera à réfléchir pour développer les synergies entre équipes, maintenant de tailles comparables, dans le contexte de fin de cycle (changement de génération de responsables) et de paysage scientifique, mouvant, en train de se dessiner sur le site d'Orsay/Saclay. L'unité sera alors composée de 16 EC, 12 C (5 DR et 6 CR CNRS ; 1 CR INRA), 20 BIATOS et 13 ITA.

En raison de sa dynamique scientifique, de sa position clé dans la formation pour et par la recherche et de la qualité de ses acquis et perspectives, cette unité fait assurément partie des laboratoires phares dans le domaine des sciences végétales au niveau national.

4 • Analyse équipe par équipe et par projet

Le Comité a examiné l'activité des composantes de l'unité dans sa configuration actuelle. Quand les équipes demeureront dans leur configuration actuelle (même avec des mouvements éventuels de personnels) lors du prochain contrat, leur bilan et projet sont analysés dans la continuité. Dans le cas de remodelage interne (suppression/fusion), le comité a distingué d'une part le bilan des équipes d'origine et d'autre part le projet proposé par le nouveau groupe.

Dans tous les cas, les recommandations spécifiques sont formulées en fin d'analyse de l'activité et/ou des projets de l'équipe.

Equipe 1 : Signalisation redox

Cette équipe travaille sur les modifications du statut thiol/disulfure des protéines qui jouent un rôle essentiel dans le contrôle de nombreuses activités cellulaires. Dans ce domaine extrêmement compétitif au niveau international, le groupe a su très bien se positionner. Il étudie différents segments de la chaîne impliquée dans la signalisation redox : bases structurales des interactions protéines régulatrices (thiorédoxines, glutarédoxines) / cibles connues, analyse fonctionnelle, recherches de nouvelles cibles, intégration dans un diagramme de signalisation). L'équipe composée actuellement de : 2CR1 CNRS ; 1 chercheur bénévole (DR1 honoraire) ; 1MC ;

1AJT ; 3 post-doctorants dont 1 ATER, a su développer des recherches au sein de réseaux nationaux et internationaux tout en conservant sa spécificité.

La stratégie retenue lui permet d'avoir une productivité remarquable (19 articles dans des revues de tout premier plan comme Science, PNAS, Current Genetics, JBC, Plant J et Annu. Rev. in Plant Biol) et une reconnaissance internationale étayée par de nombreuses invitations à des congrès et à la nomination au comité de rédaction de JBC.

Lors du prochain contrat, l'équipe qui va s'enrichir d'un nouvel allocataire de recherche va approfondir et étendre ses travaux sur l'étude de la régulation de l'homéostasie redox. Elle mettra à profit sa compétence en matière de biochimie fonctionnelle et structurale qui sera enrichie par l'utilisation de mutants affectés dans les réponses à différentes conditions culturelles (stress, xénobiotiques) chez Arabidopsis et/ou Chlamydomonas.

Le comité est confiant sur l'avenir scientifique de cette équipe dynamique ; il lui recommande de renforcer les collaborations internes avec les groupes de physiologie intégrative pour donner un liant encore plus fort sur ce thème porteur de l'IBP.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A+	NN	A+



Equipe 2 : Signalisation oxydative et métabolique

Cette équipe vise à comprendre les conséquences de la perturbation de l'homéostasie du système redox sur la physiologie de la plante. La stratégie retenue allie la génétique inverse et analyses aux niveaux phénotypique, transcriptomique et métabolique. Le groupe était constitué de : 1PR ; 1DR ; 2CR1 CNRS ; 2 MC ; 1 post-doctorant ; 2 doctorants et deux I en CDD.

Les faits le plus marquants concernent les travaux sur la synthèse et le recyclage du NAD, processus peu connus chez les plantes et la démonstration de l'importance de l'homéostasie du NAD dans les réactions des plantes aux stress variés de l'environnement. De même la mise en évidence que le complexe NADH ubiquinone-oxydo réductase n'était pas indispensable à la survie des plantes supérieures (disposant de la voie alternative) est une première scientifique à mettre au crédit du groupe. L'équipe s'est enfin engagée dans l'exploration de la signalisation via le peroxyde d'hydrogène dans un contexte de stress oxydatif.

La production scientifique, quantitativement importante et de très bon niveau, est de 26 articles sur les thèmes traités par le groupe (dont certaines parmi les 5 revues les plus sélectives en sciences végétales : Plant Cell, Plant J, Plant Physiol, Trends in Plant Science, ou les meilleures revues généralistes : PNAS ou de biochimie : JBC et dans les meilleures revues du premier décile des sciences végétales : J. Exp. Bot). On peut rajouter 3 chapitres d'ouvrages et un article (J. Exp. Bot.) hors thème de l'équipe.

La réputation internationale du groupe, en dehors des invitations à congrès et la qualité des publications, est étayée par la présence de l'un de ses membres au comité éditorial de J. Exp. Bot et de Plant Cell Envir.

Lors du prochain contrat, l'équipe comprendra 1PR et 1 MDC et 5 doctorants qui se proposent de mettre à l'épreuve les hypothèses émises à la suite des travaux précédents : interaction photopériode/péroxyde d'hydrogène d'une part, régulation de la voie de synthèse du NAD et décryptage du rôle de ce cofacteur, d'autre part.

Le comité apprécie la vision scientifique de l'animateur du groupe et son efficacité en matière de valorisation des résultats et de participation à des réseaux nationaux et internationaux: ANR et UE. Le programme proposé a trait à un sujet très compétitif dans le cas de la signalisation par le peroxyde d'hydrogène (étudié, par ailleurs, par des équipes bien structurées et supérieures en nombre de chercheurs) et très novateur dans celui du NAD.

Le comité recommande de réfléchir au renforcement de la thématique « NAD » qui est la carte de visite du groupe et qui devrait être soutenue par l'Unité. Dans les interactions complexes faisant intervenir les espèces réactives de l'oxygène, le comité suggère d'évaluer l'intervention possible du NO, en particulier en relation avec la nitrate réductase. Il suggère également de poursuivre et développer les collaborations internes pour permettre une intégration optimale dans le système de recherche français.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A+	NN	A

Equipe 3 : Signalisation et régulation métabolique

Cette équipe se propose de démêler l'écheveau complexe qui permet de synchroniser le métabolisme et le développement de la plante en fonction de la disponibilité en azote et en carbone. La question biologique posée est essentielle dans le domaine des sciences végétales ; les processus sont d'autant plus compliqués que les métabolites eux-mêmes (nitrate et sucres) sont également des « signaux » régulateurs. Le groupe, constitué de : 1 PR ; 2DR CNRS ; 3 MC ; 2 IE ; 1 ATER et 2 doctorants), s'est attaché à étudier les systèmes de perception et les régulateurs globaux du métabolisme (senseur d'ATP et d'acide céto-glutarique; complexes de protéines kinases) et à évaluer les conséquences de leur modulation par les conditions de culture en terme de modification du profil du phosphoprotéome et du métabolome. La fin des travaux sur la PEPC et sur les approches de génétique quantitative a été bien valorisée. Des résultats très originaux ont été obtenus sur la caractérisation biochimique et fonctionnelle des protéines PII et AKIN.



Dans ce champ de recherche original et compétitif, l'équipe a tiré son épingle du jeu de manière remarquable et valorisé ses résultats par 31 articles sur les thèmes spécifiques traités. Huit de ces articles sont parus dans les 10 meilleures revues de la spécialité (Plant Physiol.; New Phytologist) et un article de revue a été publié dans TIPS auxquels il faut rajouter 1 PNAS et 9 publications dans d'autres revues du premier décile de spécialité en sciences végétales (Planta ; Plant Cell Physiol.).

Lors du prochain contrat, le groupe sera très significativement renouvelé avec l'arrivée d'un PR, d'un DR, d'un MDC et d'un doctorant.

Le projet proposé n'est pas la simple continuation de l'existant mais, véritablement, d'un changement de paradigme. Il s'agit en effet de tenter de comprendre « l'interactome métabolique », c'est-à-dire, les relations croisées entre des fonctions métaboliques vitales : photosynthèse/respiration/assimilation de l'azote. A ce titre, l'équipe contribue de manière majeure au développement de la métabolomique et de la fluxomique au sein de l'Unité. Seront également approfondies les questions de signalisation métabolique impliquant des régulations en cascade par phosphorylation de protéines. Ces projets, très ambitieux, devraient conduire à des résultats et concepts originaux grâce à la concentration de compétences complémentaires : physiologistes « moléculaires », spécialistes de la plante entière, métabolomiciens (isotopes stables) soutenus par la maîtrise de l'outil mathématique d'analyse, de modélisation et de prédiction ; ouverture sur le milieu scientifique environnant.

Le comité a apprécié la prise de risque associée à ces projets et fait entière confiance à ce groupe qui a montré une image très dynamique. Il l'encourage à favoriser encore davantage les collaborations et synergies internes.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A	NN	A

Equipe 4 : Glycosyltransférases du métabolisme secondaire et résistance induite devenant Résistances aux agents pathogènes, métabolisme secondaire et glycosyltransférases

Le travail mené par cette équipe repose sur le concept que la glycosylation des métabolites secondaires régule l'activité métabolique de ces composés et que, par conséquent, sa perturbation se fera de manière spécifique selon le contexte physiologique.

Pour mettre cette hypothèse à l'épreuve, l'équipe a considéré les réactions de défense des plantes contre les attaques bactériennes, en considérant les trois situations : réaction HR (de type immunité innée) ; résistance locale acquise et résistance systémique acquise. Le travail bénéficie du soutien de l'ANR au niveau national et dans le cadre de l'accord trilatéral (Allemagne, Espagne et France).

Composée de 1 CR ; 1 MDC ; 1 IE en CDD ; 1 post-doc ; et deux doctorants, l'équipe a abordé les questions étudiées par une approche de génomique fonctionnelle des glycosyl transférases et par le profilage métabolique. L'essentiel des données fait effectivement apparaître des expressions spécifiques de membres de la famille multigénique des glycosyltransférases selon la situation physiopathologique.

Les résultats obtenus dans le cadre du travail sur les glycosyltransférases ont fait l'objet de 2 articles dans deux revues faisant partie des 10 meilleures dans le domaine des sciences végétales (Plant Physiol ; Plant Mol. Biol.) et d'un article de synthèse dans TIPS (dans les 5 meilleures revues en sciences végétales). Deux autres articles dans des revues très sélectives (Plant Cell ; JBC) sont portés au crédit du groupe mais correspondent à l'activité d'un nouveau membre du groupe dans son ancienne équipe de rattachement.

A l'aune de cette analyse, le bilan d'ensemble est honorable, mais cependant affaibli par le fait que le responsable du groupe est non publiant selon les critères retenus par l'AERES.

Lors du prochain contrat, le groupe qui devrait se renforcer par le rattachement d'un MC et d'un IR et par le recrutement d'un post-doctorant, change d'appellation tout en maintenant les options définies lors du précédent exercice.



Le comité recommande très vivement à ce groupe de concrétiser ses résultats en publications, critères tangibles de son activité. Il attire également son attention sur le surdimensionnement du projet par rapport aux ressources humaines de l'équipe et à la compétition internationale. Le comité engage donc les collègues de ce groupe à tenter de se focaliser sur ses points forts et à renforcer les collaborations au sein de l'IBP, avec notamment l'équipe 2.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
B	B	B	NN	B

Equipe 5 : Evolution des clusters de gènes de résistances aux maladies chez le haricot commun

Le concept fondateur de cette équipe repose sur la constatation qu'une famille de gènes de résistance des plantes aux agressions microbiennes constitue une famille multigénique codant des protéines possédant un site de liaison de nucléotides et des domaines riches en leucine (NBS-LRR). Le travail proposé vise à comprendre non pas les processus de signalisation cellulaire mais à tenter de reconstituer l'histoire évolutive de ces gènes organisés en clusters complexes. Les recherches reposent donc sur des approches de génomique comparative de deux clusters distincts (B4 et Co-2) et parfaitement identifiés chez des légumineuses phylogénétiquement plus ou moins proches (haricot, lotus, medicago et soja).

Le résultat le plus marquant, constituant une première dans le domaine végétale, est la découverte d'un échange de fragments d'ADN entre chromosomes non homologues.

Composée de : 1CR INRA, 1 AI, 1T, 1 ATER et 1 doctorant, cette équipe a publié 6 articles dont 3 (2 Plant Phys. et 1 New Phytologist) dans les 10 meilleures revues de sciences végétale et 4 dans les revues de référence de génétique végétale (3 TAG ; 1 MGG).

Cette équipe, bien positionnée dans son domaine de recherche, paraît un peu isolée dans l'unité mais semble très bien intégrée dans le courant national de la génomique végétale et participe au projet financé par la NSF sur l'analyse comparative de l'évolution du génome des légumineuses.

Lors du prochain contrat, le groupe devrait être renforcé par le recrutement d'un MC. Il se propose d'étayer ses hypothèses en travaillant sur la variabilité naturelle de génotypes sauvages (haricot). S'appuyant sur un réseau de collaborations internationales, l'équipe entreprend également l'analyse cytogénétique des clusters étudiés et envisage de considérer la régulation de l'expression de gènes du cluster dans des situations phytopathologiques.

Le comité attire l'attention de ce groupe de recherche performant sur l'ampleur du sujet abordé. Il fait confiance à la maturité scientifique de l'équipe pour garder une place visible (et spécifique) dans le réseau de collaborations nécessaires pour mener son projet à bien.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A	NN	A



Equipe 6 : Chromatine et développement des plantes

L'objectif principal de la recherche de ce groupe est d'étudier la façon dont la croissance et le développement de la plante (*Arabidopsis* ou riz) sont régulés par des modifications post-traductionnelles des histones (ou code histone) qui contrôlent la structure, donc la fonction de la chromatine.

L'équipe (composée de : 1PR ; 1 MC ; 1 T et de deux doctorants), travaille sur *Arabidopsis* à l'IBP. Son responsable est, par ailleurs, impliqué dans la codirection d'une équipe chinoise travaillant sur le riz.

En analysant les mécanismes d'acétylation de l'histone 3, le groupe a non seulement mis en évidence des voies nouvelles impliquées dans la signalisation de la lumière mais également trouvé des protéines effectrices qui, par formation de complexes réversibles, interviennent dans la cascade d'événements contrôlant l'expression spécifique du génome en interagissant avec les promoteurs cibles. La production scientifique de l'équipe est de tout premier plan : 11 articles tous publiés dans le premier décile des revues générales (PNAS), de biochimie (JBC ; BBA) et les 5 meilleures revues spécialisées ou de synthèse en sciences végétales (Plant Cell, Plant Physiol. ; Plant J. ; TIPS).

Lors du prochain contrat, le groupe approfondira ses travaux, toujours par une approche à facettes multiples, sur le « code histone » en considérant plus particulièrement les processus d'acétylation/ désacétylation dans la mise en place des états épigénétiques. Les interconnexions avec le processus de méthylation/déméthylation des histones seront envisagées dans le contexte de la régulation de gènes à court et à long terme. Une analyse de ces modifications chromatiniques à un niveau génomique par l'approche CHIP-CHIP sera envisagée.

Le comité rend hommage à la qualité du travail réalisé et à la pertinence du programme proposé. Il pense qu'il serait opportun d'examiner, de manière plus détaillée, les désacétylases qui, spécifiques des plantes, pourraient déboucher sur des résultats inédits. Le comité recommande une optimisation des relations avec les collègues Chinois : séjour de longue durée en France et/ou en Chine, stabilisation en utilisant les leviers disponibles. A terme, cette collaboration devrait conduire à établir des relations organiques avec les instituts partenaires Chinois et permettre un flux régulier d'étudiants et postdoctorants entre l'IBP et la Chine.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A+	A	NN	A

Equipe 7 : Réparation/recombinaison de l'ADN

L'objectif de ce groupe est de mieux comprendre les mécanismes de la recombinaison homologue chez les plantes supérieures. En dehors de l'intérêt « académique » du sujet, la maîtrise des conditions expérimentales permettant la recombinaison homologue chez les plantes ouvrirait la voie à la création de matériel végétal d'intérêt agronomique sans introduction de nouveaux gènes.

Cette équipe est composée de : 1CR ; 1 MC ; 1 T et de deux doctorantes. L'un des résultats marquants obtenus par le groupe est la démonstration que la protéine Bcra2 (dont la mutation KO est létale chez la souris) est nécessaire à la méiose chez *Arabidopsis* en interagissant avec une protéine réparatrice, bien que son rôle soit encore à clarifier. En posant comme hypothèse la conservation des systèmes de réparation au cours de l'évolution, le groupe a échangé des gènes orthologues chez *Arabidopsis* et *Physcomitrella* et montré leur fonctionnalité en système hétérologue, avec toutefois des spécificités (action opposée sur l'efficacité de recombinaison chez les deux modèles utilisés).

Le groupe a mis au point une méthode de criblage efficace de lignées « réparées » et déposé un brevet en cours d'instruction.

L'équipe, bien intégrée dans la communauté scientifique travaillant sur la réparation/recombinaison chez les plantes (ANR génoplatte) et les animaux (ACI et ARC) est invitée à présenter ses travaux dans des séminaires sélectifs (EMBO ; FASEB ; GORDON conference). Sa production scientifique (3 articles durant le contrat) dans



des revues de haute tenue (Plos Genetics, Current Biology, Plant Physiol.) est en deçà de son niveau réel comme l'a clairement montré la haute tenue de la présentation scientifique.

Lors du prochain contrat, le groupe se propose d'approfondir les thèmes porteurs développés lors des précédents contrats.

Le comité recommande à l'équipe de concrétiser le plus rapidement possible les nombreuses données acquises mais non mises en forme (même si le veto de Génoplante retarde la soumission d'un article). Le comité est convaincu de la qualité scientifique de cette équipe et de la pertinence de ses projets ; il l'encourage à poursuivre dans cette voie. Il est conscient que le groupe travaille en réseau aux niveaux national et international et l'encourage à garder sa spécificité qu'elle doit faire reconnaître davantage.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A	NN	A

Equipe 8 : Coordination de la prolifération et du développement chez les plantes

Sous l'appellation de cette équipe se sont regroupées deux entités qui étaient distinctes durant le présent contrat. Le comité a donc séparé l'analyse du bilan des sous groupes.

8-1 : ex « Génomique comparative pour l'analyse de la diversification de la famille WOX chez les plantes.

Le projet vise à mieux comprendre la fonction de gènes de type « boîte homéotique (WOX) » impliqués dans le développement des plantes. L'approche retenue repose sur des analyses phylogéniques et fonctionnelles. Le résultat principal est la proposition que l'un des groupes d'orthologie (WOX13) est impliqué de manière déterminante dans le contrôle de la prolifération cellulaire en réponse à des signaux de développement. L'équipe, par ailleurs experte en bioinformatique, a participé, de manière décisive à l'analyse de familles de gènes dans le cadre de projets nationaux et internationaux. Composée de : 1 PR ; 1DR CNRS ; 1MC ; 1CR ; 1I ; 1T, l'équipe a publié 3 articles dans des revues de très bonne tenue (NAR ; Plant Physiol. ; BMC Mol. Evol. Biol.)

Au crédit de cette équipe, son responsable a assuré des fonctions extrêmement lourdes au profit de la communauté : Direction de l'IFR ; responsabilité du Master ; Présidence du Département de Biologie de la Faculté. Cet engagement pour les sciences végétales mérite largement l'hommage rendu par le comité.

8-2 : ex Cycle cellulaire, différenciation et développement : inhibiteurs de CDK.

Ce groupe s'est attaché à étudier des inhibiteurs du cycle cellulaire chez les plantes. Le résultat majeur est l'identification d'un inhibiteur qui interagit avec une protéine connue pour être impliquée dans l'export nucléaire chez les animaux.

Composé de : 1 CR ; 1T et 1 doctorant, ce groupe a publié deux articles l'un dans une des 5 revues de référence en sciences végétales, l'autre dans une revue du premier quartile de la spécialité

Projet de l'équipe 8 :

Le nouveau groupe (1 PR ; 1DR ; 1MC ; 1CR ; 1 T et deux doctorants) se propose d'étudier la coordination dynamique de la prolifération cellulaire et de la différenciation.

Dans sa configuration actuelle, le comité a l'impression d'une juxtaposition de trois projets sans réelle réflexion collective, ce qui le conduit à émettre un avis réservé. Si les études expérimentales et in silico sur la prolifération pourraient faire un ensemble cohérent, l'intervention des inhibiteurs de cycle paraît plaquée, par exemple.



Le comité suggère de redéfinir le thème principal du groupe ainsi que ses contours en termes de ressources humaines.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
C	C	B	NN	C

Equipe 9 : Coordination du cycle cellulaire/division des plastes dans la régulation du développement des plantes

Sous l'appellation de cette équipe, se retrouve la majorité des membres du groupe intitulé « Cycle cellulaire, différenciation et développement »

Le projet collectif repose sur l'idée que l'activation, la progression, l'arrêt du cycle cellulaire sont des paramètres du développement.

Sur cette base, le groupe a travaillé sur différents segments de ce processus intégré. Les approches retenues ont fait appel à la biologie cellulaire et moléculaire et à l'exploitation de mutants affectés dans les fonctions étudiées.

Les principaux résultats ont permis de mettre le doigt sur la coordination entre division cellulaire et division des plastes avec en particulier la co-régulation du complexe de pré-réplication et de division des plastes. Par ailleurs des gènes « senseurs » potentiels du statut du métabolisme énergétique de la cellule seraient capables de réguler la division cellulaire et, in fine la croissance de la plante.

Le groupe composé de : 2 DR ; 1 PR ; 2 CR ; 1 MC ; 1 I ; 2T ; 2 doctorants a publié 11 articles portant directement sur les thèmes traités. Deux d'entre eux ont paru dans l'une des meilleures revues générales (PNAS) 3 dans les 5 revues de référence en sciences végétales (Plant J ; Plant Phys ; TIPS) ou de génétique (DNA repair) les autres se situant dans le premier décile (J. Exp. Bot) ou quartile (Plant Sci. ; PPB) de la spécialité. Pour mention, 5 articles ont été publiés sur des thèmes hors équipe avant intégration des chercheurs.

Les membres du groupe sont régulièrement invités en qualité d'orateur à l'occasion de conférences internationales (notamment Plant Biology organisée par la société US de Biologie Végétale, en qualité de présidente de session) et l'équipe bénéficie de soutiens financiers et humains (ANR ; IFR).

Le bilan est donc excellent.

Lors du prochain contrat, le groupe a décidé de consacrer ses efforts sur la thématique la plus porteuse d'avenir et de travailler donc sur « l'importance de la coordination cycle cellulaire/division des plastes dans la régulation du développement des plantes ».

Le projet a pour objectif de décrypter les mécanismes qui coordonnent la prolifération des plastes avec le cycle cellulaire. Il considérera les étapes en aval c'est-à-dire l'orientation vers la sénescence ou vers la prolifération en fonction de l'énergie rendue disponible pour la plante par le fonctionnement des plastes.

Composé de : 1PR ; 2 DR ; 1 MC ; 1 CR ; 1 I et 1 T, le groupe attend le recrutement d'un MC sur un poste attribué par l'Université sur la base du Bonus Qualité Recherche.

Les approches retenues intégreront toujours les concepts et méthodologies de la biologie cellulaire et moléculaire ainsi que de la génétique. Travaillant en réseau, le groupe bénéficiera également de l'expertise en métabolomique/fluxomique stabilisée dans l'Unité.

Le comité félicite le groupe pour la pertinence de son analyse et de ses choix qui devraient permettre de répondre à un questionnement biologique crucial. Il s'inquiète toutefois que la responsabilité du groupe soit confiée à une jeune collègue, très récemment recrutée. Le comité reconnaît le potentiel scientifique extrêmement important de la personne qui portera le projet. Toutefois, il craint que sa créativité scientifique



personnelle ne soit mise sous l'éteignoir, de manière prématurée par une charge d'animation collective trop lourde. Il ne s'agit donc pas d'une réserve en matière de capacité scientifique, mais, en début de carrière, les exigences sont autres. Le comité recommande donc aux scientifiques seniors présents dans ce groupe de réfléchir à ces interrogations, et de veiller à assurer un passage de relais progressif.

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A	NN	A

5 • Analyse de la vie de l'unité

L'organigramme opérationnel reflète le fonctionnement de l'unité où la cellule de direction, comprenant le Directeur, son Adjoint et un Administrateur, s'entoure de structures internes de concertation et d'aide à la décision pour les différents aspects de la vie du laboratoire : orientation scientifique, recrutement et gestion des carrières, répartition des crédits, communication. Ainsi :

— En termes de management :

L'orientation scientifique (stratégie) ainsi que les moyens mis en œuvre (tactique) sont définis de manière collégiale et admis par l'ensemble de la communauté. Les crédits récurrents et une fraction non négligeable (20%) des crédits contractuels sont utilisés pour le fonctionnement commun et la dotation de base des équipes. Les sujets de thèse sont sélectionnés par le conseil scientifique après discussion contradictoire. L'animation scientifique est assurée par invitation d'orateurs extérieurs (une fois par semaine), par la présentation des travaux des équipes et par le colloque de l'Unité (tous les deux ans).

— En termes de ressources humaines:

La carrière des ITA et BIATOS est gérée par une commission interne paritaire qui aide à préparer les dossiers de promotions. La politique d'incitation est mise en place pour favoriser l'émergence de jeunes équipes avec un soutien de la structure en matière d'accompagnement. Les membres de l'équipe de l'actuel Directeur qui resteront sur place après le départ de ce dernier se sont tous insérés dans les groupes existants ou sont devenus responsables d'équipe. Le plan de formation est établi en prenant en considération la politique globale de l'unité et les vœux de formation personnelle spécifique. Les questions d'hygiène et de sécurité sont enfin traitées de manière très responsable.

— En termes de communication :

L'Unité participe activement aux journées portes ouvertes (notamment lors des manifestations de type la Science en Fête) et aux discussions portant sur la biologie végétale destinées au grand public.



6 • Conclusions

La cellule de direction sortante a analysé de manière pertinente les points forts et les points à améliorer de l'unité que le comité reprend, en grande partie à son compte :

– Points forts :

Une vision scientifique prospective soutenue par un management efficace est la base des succès collectifs des personnels de toutes catégories de l'unité. Le passage de relais entre générations permet non seulement une approche renouvelée des thèmes mais également l'introduction de nouveaux champs de recherche. A ce propos la montée en puissance de la plateforme de métabolomique, hébergée par l'unité et placée sous la responsabilité d'un jeune Professeur devrait tenir ses promesses et assurer, de manière équilibrée et raisonnée, la double fonction de recherche (y compris méthodologique) et de service. Le Directeur proposé de l'IBP a amplement fait preuve de son aptitude à animer et coordonner des équipes de recherche, déjà motivées. Ces qualités seront précieuses pour assurer, de manière harmonieuse, la transition délicate dans une période de fin de cycle : changement de génération des responsables scientifique et paysage évolutif de la structuration du pôle végétal dans le secteur de Paris Sud.

– Points à améliorer :

L'aspect le plus immédiat est la concrétisation en termes de publications des actions engagées par certains groupes arrivés maintenant à maturité et, singulièrement pour les chercheurs qui dirigent ou se proposent de diriger des équipes durant le prochain contrat quadriennal. Dans le même esprit, le nombre d'enseignants-chercheurs et surtout de chercheurs titulaires de l'HDR devrait être significativement augmenté. La communication interne entre les différentes catégories de personnels avec la direction de l'unité devrait être réfléchi de manière collective. Le comité a bien compris le sentiment des collègues ITA et BIATOS, surtout ceux affectés aux services communs, de ne pas être réellement partie prenante d'un projet commun auquel ils sont censés participer et participent de fait. De même, les doctorants et post-doctorants, très satisfaits par ailleurs des conditions de travail et de la qualité de l'encadrement scientifique, souhaitent bénéficier du regard « extérieur » de collègues plus expérimentés lors de leur réunion informelle hebdomadaire.

– Recommandations :

Fondamentalement, l'unité est dans une excellente dynamique. Le comité lui souhaite de réussir dans sa politique d'attraction de jeunes talents (via notamment les ATIPs) d'une part et de stabilisation et renforcement des nouvelles équipes constituées, d'autre part. Concernant les jeunes pousses porteuses d'avenir, le comité attire l'attention de l'unité sur le risque d'étouffement si elles étaient submergées par les tâches d'administration et de gestion d'un grand groupe où seront présents des chercheurs seniors. Par ailleurs, l'unité doit sérieusement considérer le fait de confier la responsabilité d'animer un groupe à des collègues qui se doivent encore de concrétiser leurs travaux antérieurs par des publications. Le comité recommande de réfléchir à la possibilité de renforcer le thème « dialogue noyau/cytoplasme » et, éventuellement, de remodeler la composition de certaines équipes après discussions interne. En terme de ressources humaines et de communication interne, le comité recommande de réfléchir à la mise en place « d'outils » comme la discussion régulière avec les différentes catégories de personnels, une représentation accrue des ITA-BIATOS dans les instances de concertation (CS) et la mise en place d'une cellule de direction entourant le Directeur dans ses multiples tâches. Le comité ne peut qu'encourager et soutenir une unité de la qualité de celle de l'IBP qui occupe une place respectable dans le paysage international des sciences végétales.



Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A+	A	A	A



Le Président de l'Université Paris-Sud 11

à

Monsieur Pierre GLORIEUX
Directeur de la section des unités de recherche
AERES
20, rue Vivienne
75002 Paris

Orsay, le 17 avril 2009.

N/Réf. : 134/09/GCo/LM/LS

Objet : Rapport d'évaluation d'unité de recherche
N° S2100012447

Monsieur le Directeur,

Vous m'avez transmis le vingt trois mars dernier, le rapport d'évaluation de l'unité de recherche « Institut de Biotechnologie des Plantes » - IBP – UMR 8618, et je vous en remercie.

L'université prend bonne note de l'appréciation et des suggestions faites par le Comité.

Les points à améliorer seront discutés avec le directeur d'unité dans un esprit constructif pour l'avenir de la recherche à l'université.

Vous trouverez ci-après les éléments de réponse du Directeur de l'unité de recherche, M. T. LANGIN, et du porteur du projet, M. M. DRON :

« L'UMR 8618 « Institut de Biotechnologie des Plantes » - IBP tient à remercier le Comité de visite de l'AERES pour la qualité des échanges lors de la visite de l'Unité. L'Unité apprécie le jugement globalement positif porté sur les projets et la gouvernance de l'Unité. Le rapport très récemment reçu, tant dans sa formulation qu'à travers ses recommandations, traduit fidèlement la teneur générale de nos discussions et l'intérêt constructif manifesté par l'ensemble des membres du Comité pour notre Institut.

Les instances de notre UMR, Conseil Scientifique, Conseil de Laboratoire, Commission du personnel, vont maintenant se réunir pour discuter et mettre en œuvre l'ensemble des recommandations formulées dans le rapport. »

Nous joignons de plus un fichier contenant leur demande de correction d'erreurs factuelles

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma sincère considération.

Guy COURRAZE
Président



P.J. : Demande de correction d'erreurs factuelles de Ms LANGIN & DRON