

Le laboratoire P2E est une unité de recherche sous la tutelle de l'Université d'Orléans, et en même temps unité sous contrat (USC) avec l'INRAE, au sein du département Ecologie et Biodiversité (ECODIV).

Le laboratoire s'intéresse aux mécanismes biologiques, physiologiques, écologiques et évolutifs d'espèces animales et végétales dans un contexte de changement global. Le laboratoire englobe donc la majeure partie des activités de l'Université d'Orléans autour de la biologie et l'écologie des arthropodes (y compris vecteurs de maladies humaines et animales), la biologie et la physiologie des plantes (inclus les arbres).

Équipe de direction :

Steeve Thany (directeur) steeve.thany@univ-orleans.fr
Sabine Carpin (directrice adj.) sabine.carpin@univ-orleans.fr
Sylvain Bourgerie (directeur adj.) sylvain.bourgerie@univ-orleans.fr

Secrétariat :

Hikmat Abdoukarim hikmat.abdoukarim@univ-orleans.fr

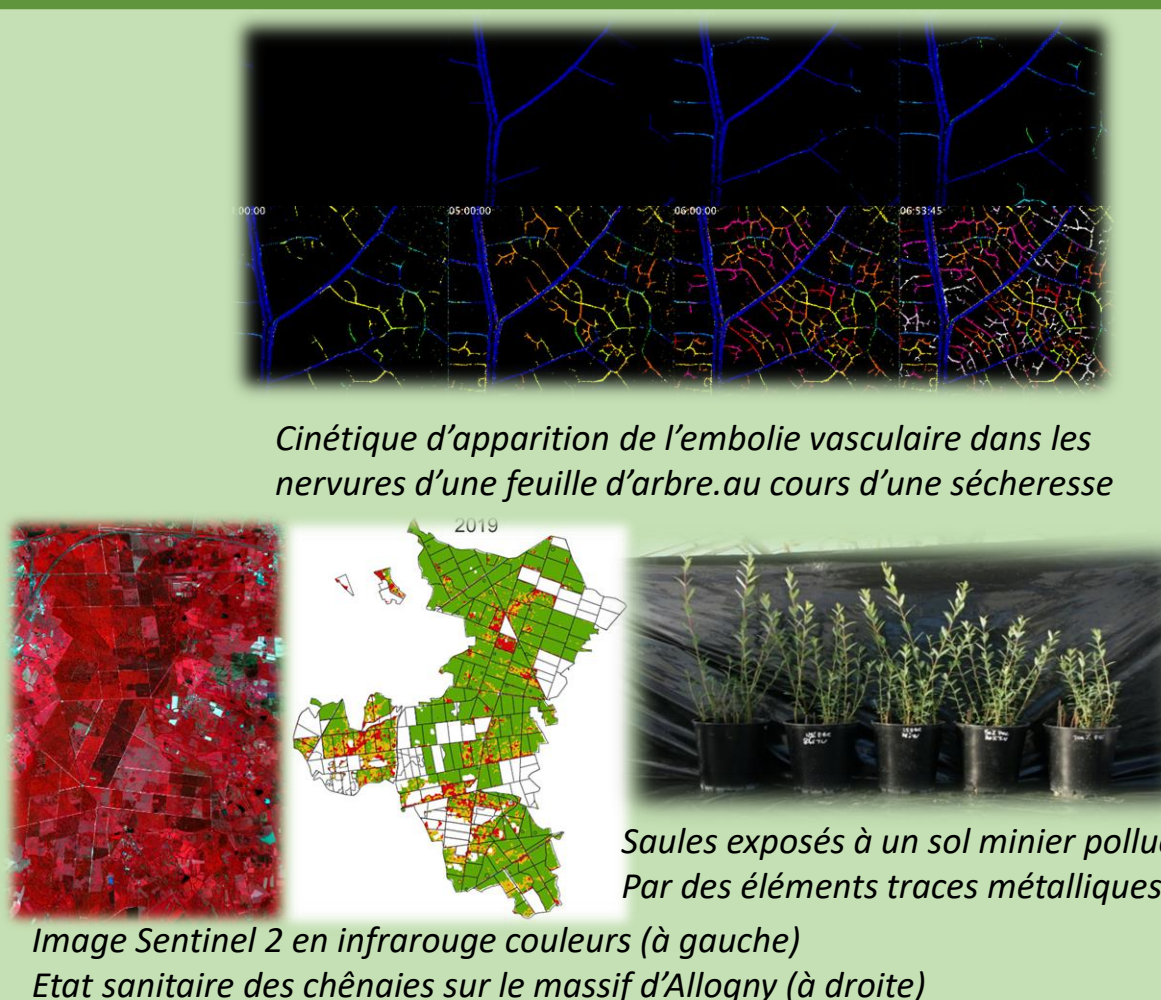
Personnel permanent :

- **20 enseignant(e)s-chercheur(e)s** :
7 professeurs, 5 Maîtres de conférences-HDR,
8 Maîtres de conférences.
- **8 BIATSS** : 3 ingénieurs et assistant-ingénieurs,
5 techniciens et adjoint-techniques
- 1 adjoint administratif

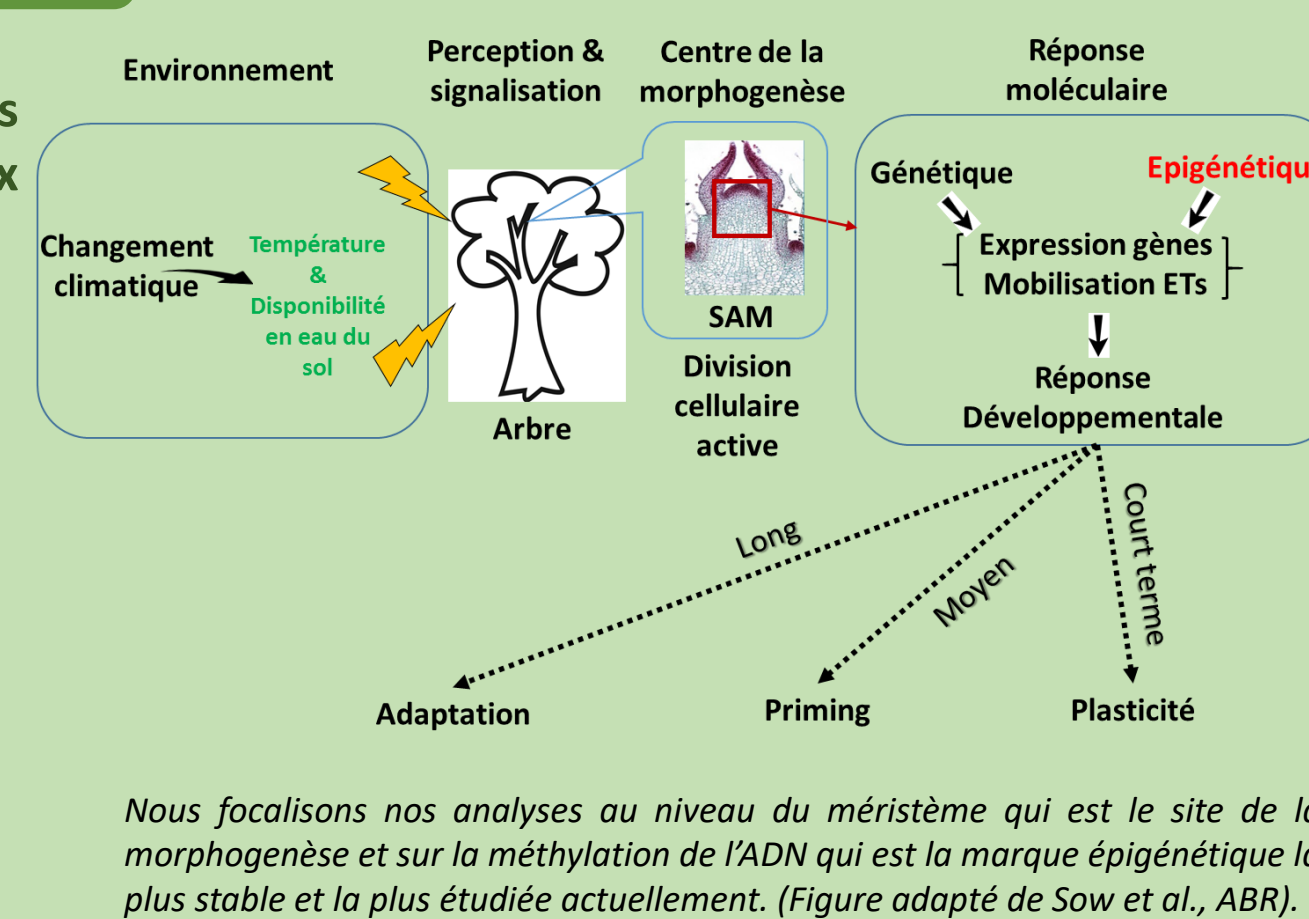
Equipe « Arbres et Réponses aux Contraintes Hydriques et Environnementales »

Responsable : Stéphane Maury

- Axe écophysiologie** : Caractériser les mécanismes physiologiques impliqués dans l'acclimatation, l'adaptation et la mortalité des arbres en réponse à la sécheresse.
- Axe épigénétique** : Caractériser les mécanismes moléculaires (en épigénétique) de la plasticité et adaptation des arbres forestiers aux changements climatiques.
- Axe phytomanagement** : Développer des recherches sur l'utilisation de plantes à des fins de phytomanagement et d'écorestauration appliqués aux sols contaminés par des métaux lourds.



- Évaluer le potentiel adaptatif des populations et définir de nouveaux idéotypes variétaux dans le contexte actuel de climat changeant
- Améliorer les connaissances fondamentales
- Développer des pistes en amélioration agronomique en utilisant l'épigénétique
- Cartographier l'état sanitaire des forêts à l'échelle peuplement-massif-région
- Préserver l'environnement en améliorant les connaissances en phytomanagement pour la stabilisation des polluants dans les sols.

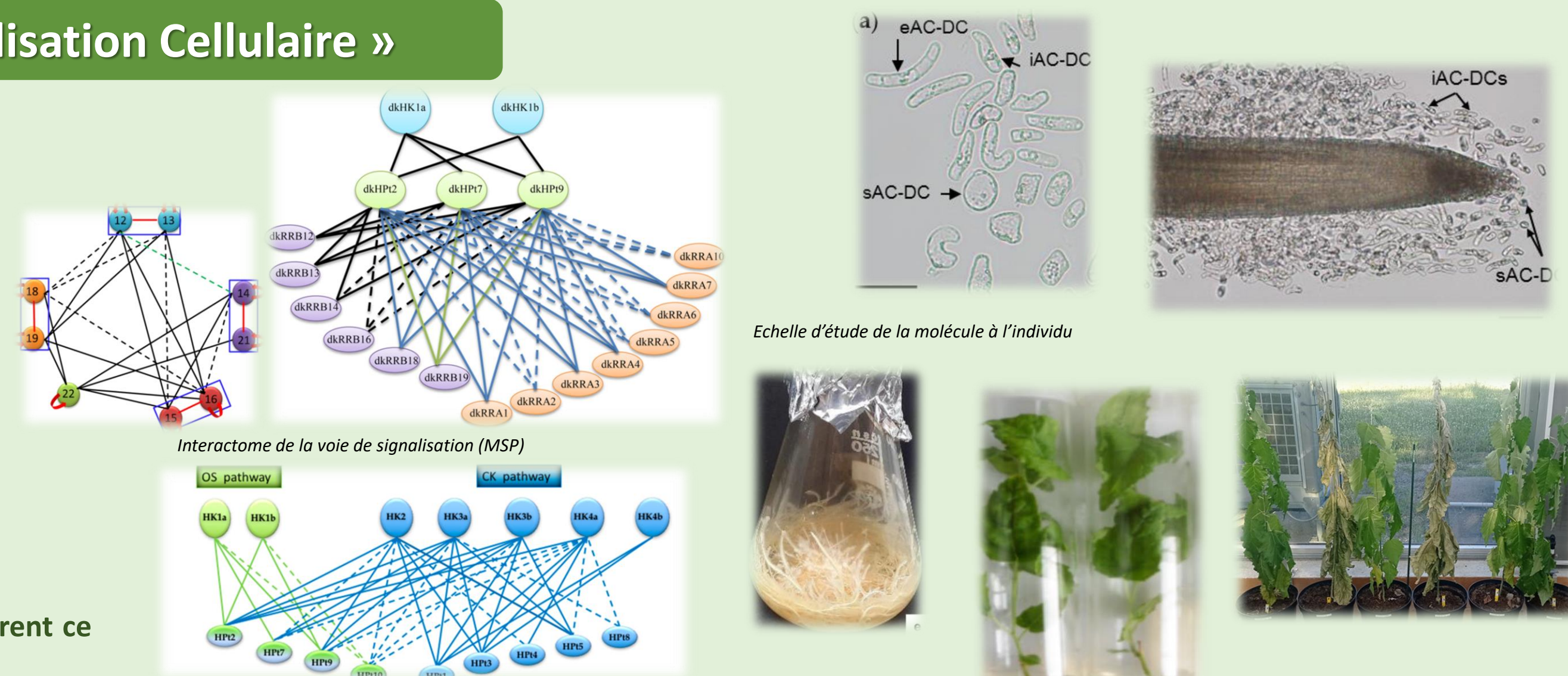


Equipe « Signalisation Cellulaire »

Responsable : Sabine Carpin

Comprendre le mode de fonctionnement d'une voie de signalisation de type phosphorelais multiple (MSP) impliquée dans la perception de la sécheresse chez le peuplier. Comprendre la mécanistique de fonctionnement des récepteurs de cette voie. Comprendre l'importance de cette voie dans le contexte de la mycorhization avec des champignons arbusculaires qui améliore la tolérance à la sécheresse. Comprendre le rôle de cette voie dans le cadre du maintien de la survie du méristème racinaire et de la production des exsudats lors de la sécheresse. Ces études sont réalisées à l'échelle de la molécule, de la cellule, de l'organe et des individus *via* des approches biochimiques et moléculaires avec des perspectives appliquées.

- Comprendre comment les arbres perçoivent le manque d'eau lors de sécheresses et intègrent ce signal afin de mettre en place une réponse adaptée pour survivre.

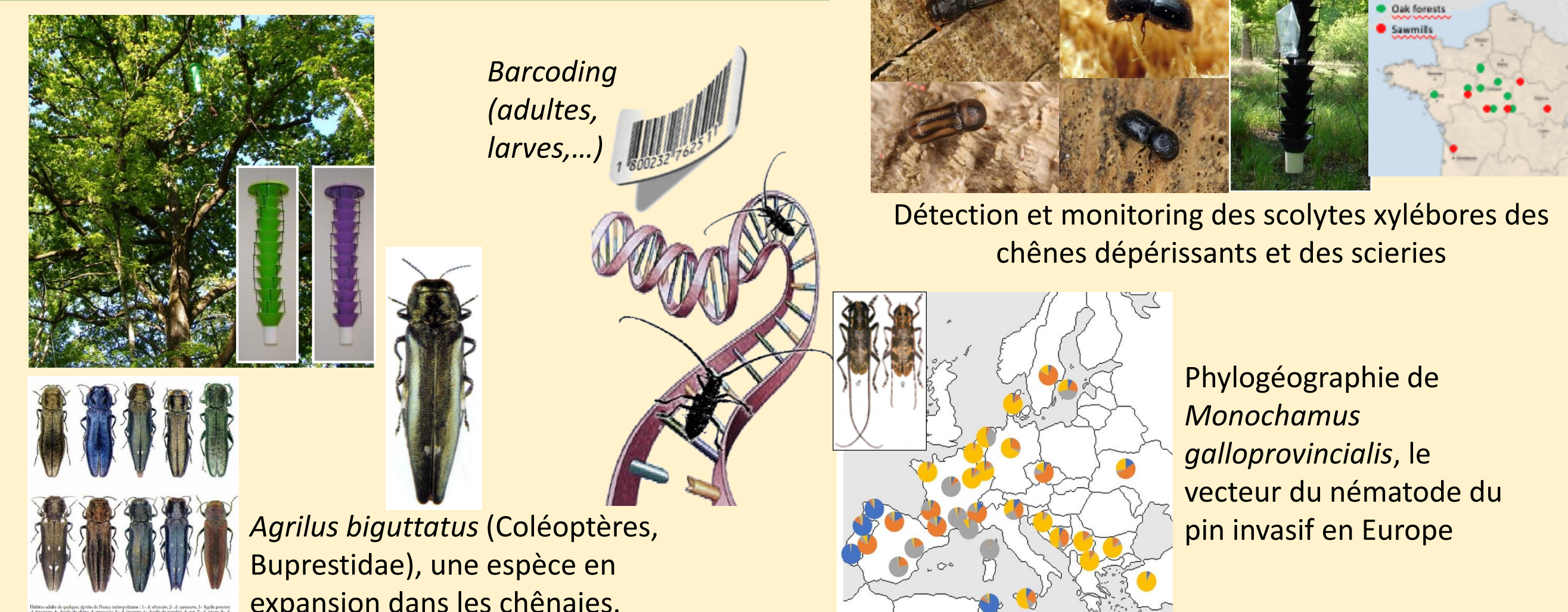


Equipe « Biodiversité, Ecologie et Evolution de l'Entomofaune Forestière »

Responsable : Géraldine Roux

Caractériser la biodiversité des insectes forestiers dans le contexte de changement global (réchauffement climatique & invasions). Comprendre les mécanismes écologiques et évolutifs associés.

- **BIODIVERSITE** : Expertise dans le piégeage et l'identification morphologique/ moléculaire d'insectes forestiers (barcoding, métabarcoding)
- **ECOLOGIE** : Focus sur la réponse des communautés d'insectes aux modifications de leur environnement (déperissements des arbres, invasions biologiques...)
- **EVOLUTION** : Focus sur la structuration génétique des populations et la compréhension des facteurs à l'origine la distribution actuelle de ces insectes (phylogéographie, génétique des populations). Etude des traits d'histoire de vie (i.e. dispersion).

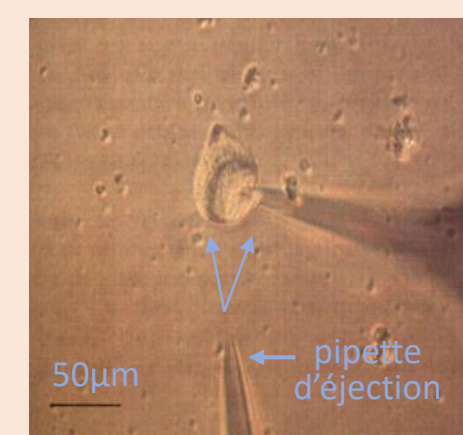
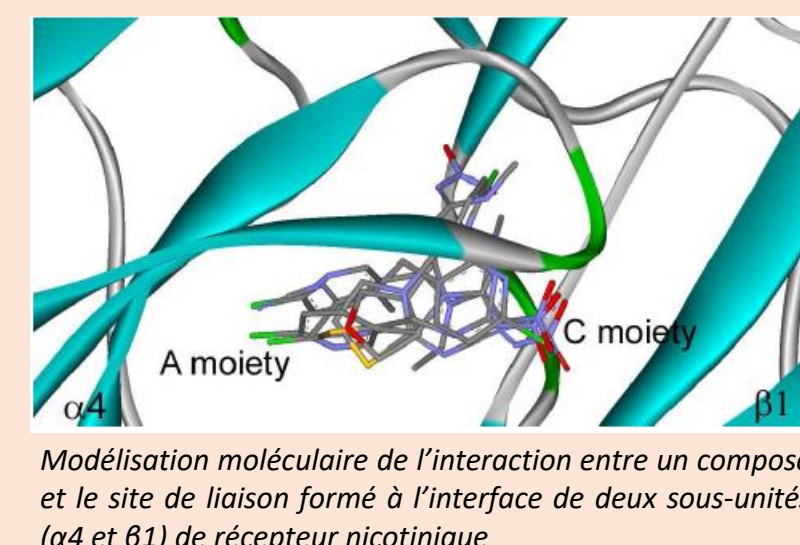
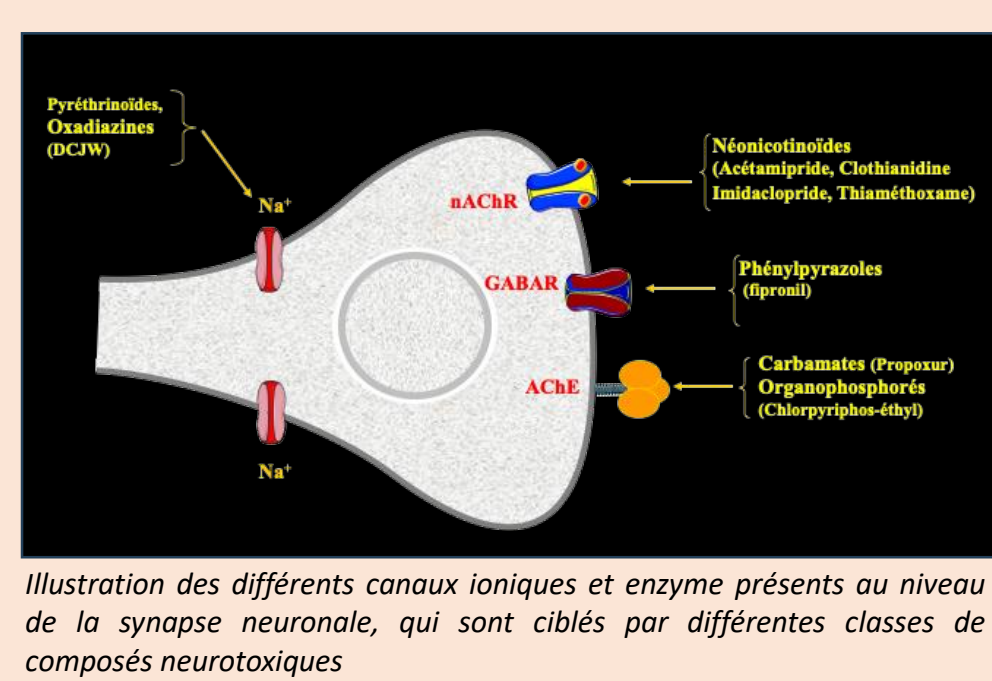


Equipe « Neurobiologie et Neuropharmacologie des Canaux Ioniques »

Responsable : Steeve Thany

Expertise dans l'étude des récepteurs canaux neuronaux d'insectes et de mammifères, en particulier les récepteurs cholinergiques de type nicotinique, et de leur implication dans les **processus de mémorisation, apprentissage** et la **sensibilité aux pesticides neurotoxiques**. Les études combinent des approches complémentaires à différentes échelles: électrophysiologie, biologie moléculaire (clonage, mutagenèse dirigée), modélisation moléculaire, toxicologie *in vivo*, tests comportementaux et pharmacologie. L'enjeu est de faire le lien entre la structure des récepteurs, leurs mécanismes de régulation intracellulaire et leur implication dans les processus physiologiques et comportementaux.

- Comprendre le rôle des récepteurs à l'acétylcholine de type nicotinique dans les processus de mémorisation et d'apprentissage chez les insectes



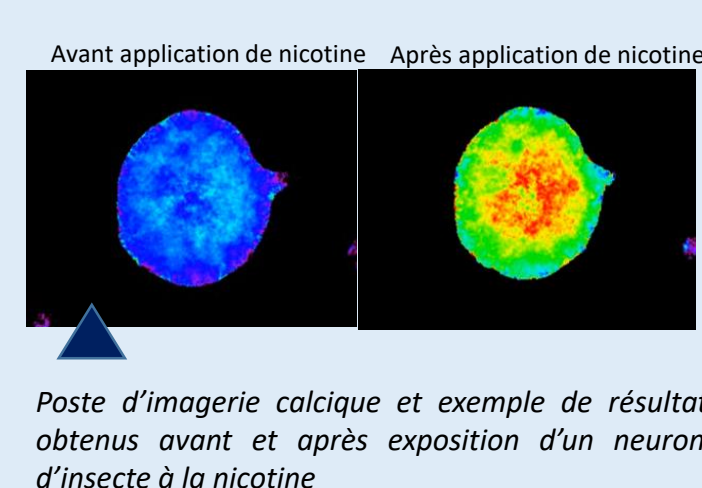
- Comprendre les interactions ligand-récepteur et identifier les résidus impliqués dans l'affinité des pesticides

- Comprendre le rôle des récepteurs canaux, notamment les récepteurs à l'acétylcholine, dans la modulation de la sensibilité des arthropodes pour des pesticides et la spécificité par rapport aux mammifères

Plateforme d'électrophysiologie et d'imagerie calcique « CANAUX-Cell »

Responsables : Steeve Thany & Alison Cartearu

Etude du mode d'action de composés et criblage pharmacologique (aide à la caractérisation de nouveaux composés). Obtention de données fonctionnelles comparables entre différents modèles d'arthropodes (nuisibles ou non-cibles, et vecteurs de maladies humaines et animales) et de mammifères. Plateforme ouverte pour les enseignements et les partenariats privés/publics sous contrats de collaboration ou prestation.



CRIBLAGE

- Electrophysiologie
- Pharmacologie
- Imagerie calcique
- Expression de canaux ioniques et récepteurs membranaires (lignées cellulaires et ovocyte)
- Biologie Moléculaire
- RT- qPCR Cellule unique

- Criblage pharmacologique de composés d'intérêt vétérinaire, agricole et pharmaceutique

FORMATION ACADEMIQUE & FORMATION PAR LA RECHERCHE

Les membres de P2E encadrent chaque année de nombreux stagiaires et sont impliqués dans la formation académique des étudiants depuis la Licence jusqu'au Doctorat :

- Licence générale « **Sciences de la Vie** » et Licence professionnelle « **Entomologie appliquée, innovante et durable** »
- Master « **Agros sciences, Environnement, Territoires, Paysage, Forêt** »
- Master « **Sciences du Vivant** »
- Master « **Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation en Sciences de la Vie et de la Terre** »
- Master Erasmus Mundus ISSF « **Insects as Solution for a Sustainable Future** »
- Faculté de Médecine, Ecole Universitaire de Kinésithérapie, Institut de Formation en Psychomotricité
- École doctorale SSBVCV 549 « **Santé - Sciences Biologiques - Chimie du vivant** »

