



Science For A
Better Life

BIENVENUE À

La Dargoire

CENTRE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT



Bienvenue



Découvrons ensemble...

“

Avec fierté, je vous invite à découvrir le CRLD* et ses équipes entièrement tournés vers l'innovation. Nous identifions et développons les solutions de demain pour répondre aux besoins d'une agriculture durable en proposant des produits toujours plus respectueux de l'environnement.

Bonne visite !

Benoît Hartmann
Responsable Recherche Fongicide
Directeur du CRLD

Bayer : innover, la clé du futur

Améliorer la vie partout où elle peut l'être, telle est la promesse que le groupe Bayer fait à toutes ses parties prenantes. Bayer s'implique activement dans les enjeux mondiaux actuels : innover pour la santé et le bien-être, nourrir la planète, améliorer les matériaux. Avec un peu plus de 3 % des collaborateurs Bayer, la France est la 6^{ème} filiale du Groupe, au sein duquel elle occupe un rôle stratégique.

Situé en région Rhône-Alpes au cœur de l'Europe, le CRLD est un centre de Recherche et Développement dédié à la découverte et à l'étude de nouvelles molécules et solutions complémentaires en protection des cultures. Il se distingue par une forte capacité d'innovation et une amélioration constante des outils de recherche pour répondre à l'évolution des besoins des agriculteurs en France et dans le monde.

BAYER EN FRANCE



Repères

Un site stratégique



Enjeux du site

- Découvrir de nouvelles molécules et développer de nouvelles solutions pour protéger les plantes contre les maladies fongiques affectant qualité et quantité des récoltes
- Maintenir un très haut niveau de compétences scientifiques et techniques au sein des équipes de Recherche et Développement
- S'intégrer dans les réseaux scientifiques nationaux et internationaux
- Protéger les inventions par une politique brevet efficace
- Assurer la sécurité et la protection optimale du personnel et des installations

Créé dans les années 60, le CRLD est un maillon clé du réseau des centres R&D de Bayer CropScience dans le monde. En interaction permanente avec les sites allemands à Monheim pour la recherche insecticide et fongicide et à Francfort pour les herbicides, le CRLD concentre ses efforts sur l'identification et l'optimisation de molécules à visée fongicide*.

Le champ d'action des recherches faites au CRLD est extrêmement vaste puisque les études portent

sur les problèmes rencontrés par les agriculteurs à travers le monde, comme la lutte contre la rouille du soja au Brésil ou les infestations de mildiou en Europe. L'orientation des recherches en cours est d'allier les approches conventionnelles et des solutions complémentaires à l'usage des pesticides.

Le site contribue aussi à la préparation des dossiers d'homologation des nouvelles substances actives en gérant essais en plein champ et analyses de résidus.

CHIFFRES CLÉS

- Environ **200** employés
- Plus de **40** docteurs en Chimie, Biologie, Agronomie, ...
- Plus de **5 000 m²** de serres et laboratoires
- **30 000** molécules testées par an
- **250** études de résidus gérées par an
- **25 à 30** brevets déposés par an

Innovation

La rénovation complète des laboratoires de chimie et l'installation d'un robot de tests ultra moderne en biologie, pour un investissement de plus de 6 millions d'euros, ont permis de mettre à disposition des chimistes et des biologistes un environnement de travail optimal pour la synthèse et l'évaluation biologique des molécules. De fait, la sécurité des opérateurs a encore été renforcée et la gestion des ressources énergétiques optimisée.

* Fongicide : produit permettant de lutter contre les champignons parasites des plantes

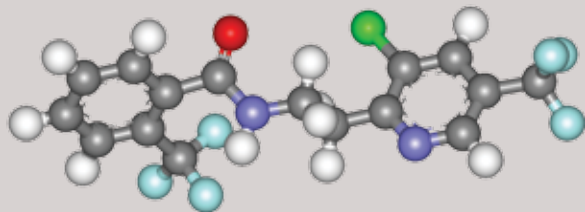
Parcours

Les étapes clés de la visite



Pour mener à bien sa mission de recherche et développement, le site s'est doté des technologies les plus performantes associées à des équipes de pointe.

Notre but est de fournir dans des délais optimisés des solutions efficaces et sûres afin de répondre aux attentes des agriculteurs et aux exigences des consommateurs.



Innovation

Des investissements et des délais pour commercialiser une matière active en forte augmentation :

- 100 000 à 200 000 molécules testées
- 200 à 300 millions d'euros de Recherche et Développement
- 2 à 5 ans de recherche
- 3 à 5 ans de développement
- 1 à 4 ans d'examen du dossier d'homologation par les autorités

Et pourtant, **3 fungicides issus du CRLD ont été mis sur le marché depuis 2002.**



Chimie

Les chimistes **conçoivent et synthétisent des familles de molécules** en mettant en œuvre des réactions entre deux substances choisies avec soin. Pour cela, ils s'appuient sur une connaissance approfondie de l'agrochimie tout en faisant preuve d'inventivité.

Après avoir mis au point une voie de synthèse et préparé une première série de molécules, ils peuvent aussi demander au laboratoire d'automatisation la production de chimiothèques*. A l'aide de robots, il est alors possible de préparer rapidement un grand nombre de produits, permettant ainsi d'accélérer le processus de découverte de composés actifs. Toutes ces substances permettront de comprendre les facteurs influant sur l'activité biologique, biochimique ou toxicologique d'une famille.

* séries de produits chimiques comprenant jusqu'à 80 molécules proches en structure mais néanmoins toutes différentes

Biologie et biochimie



Une fois synthétisées, les molécules font l'objet d'évaluations biologiques sur les champignons parasites seuls (*in vitro*) et en présence de la plante (*in vivo*) au travers de **tests miniaturisés**. Environ 30000 composés sont ainsi testés chaque année au CRLD.

Lorsqu'un composé est actif, le rôle des biochimistes est d'identifier la façon dont ce composé bloque les activités cellulaires du champignon, correspondant à **son mode d'action biochimique**.

Les **études de biodisponibilité** consistent en outre à définir le comportement et le devenir du produit sur et dans la plante ainsi que sa stabilité dans l'eau et à la lumière ; ces caractéristiques vont influencer sa persistance d'action et son efficacité.



Nouvelles technologies

Au sein de cette équipe, les scientifiques cherchent à développer des solutions complémentaires aux méthodes conventionnelles de protection des cultures. Ceci passe notamment par la stimulation du système immunitaire des plantes visant à accroître leur résistance contre les maladies provoquées par des champignons, des bactéries ou des ravageurs ou contre des stress environnementaux. Une meilleure compréhension de l'interaction des plantes avec leur environnement, en collaboration avec des équipes de recherche académique, a permis la mise au point de nouveaux tests biologiques et l'exploration de nouvelles voies pour la protection des cultures.

Sécurité des consommateurs



Cette activité vise à garantir que l'utilisation de nos produits sur les cultures n'engendre pas des niveaux de résidus dans les aliments susceptibles de porter atteinte à la santé des consommateurs. A cette fin, des études sont menées à travers toute l'Europe pour quantifier les résidus dans les cultures (fruits, légumes, céréales), les aliments transformés (vin, pain) et les aliments issus d'animaux nourris avec les cultures traitées (lait, œufs, viande).

A l'aide de ces données et en appliquant un modèle de consommation alimentaire publié par l'agence européenne de sécurité alimentaire, il est possible de vérifier que l'exposition potentielle des consommateurs aux résidus est inférieure aux seuils toxicologiques. Ceci est un préalable indispensable à l'homologation et à la commercialisation de tout produit de protection des cultures.

Rencontre

Au service de l'innovation



Hervé Monconduit
Responsable Brevets et Licences



Agnès Pourcelot
Technicienne HSE



Frédéric Berniaud
Technicien Logistique



Charline Bellevra
Technicienne Biologie

Brevets

Les inventions d'aujourd'hui sont les produits potentiels de demain et tous les acteurs doivent faire preuve de **Leadership*** pour en assurer une protection intellectuelle efficace.

Au sein du service Brevet, nous sommes en interaction permanente avec les chercheurs. Nous mettons ainsi en œuvre une stratégie de dépôt de brevets qui assurera à l'entreprise la protection juridique nécessaire pour continuer à proposer aux agriculteurs des innovations issues de nos laboratoires.

Hygiène Sécurité Environnement (HSE)

Travailler en toute sécurité et dans le respect des normes en vigueur est l'objectif prioritaire pour tous les collaborateurs.

En tant que membre de l'équipe HSE, nous veillons à ce que toute personne soit parfaitement protégée dans son travail quotidien. L'**Intégrité*** dont nous faisons preuve nous permet ainsi de répondre aux exigences de sécurité.

Logistique

Nous recevons des chimistes du CRLD mais aussi des autres sites des milliers de flacons contenant des produits à évaluer dans de multiples tests biologiques. Nous mettons à disposition de nos clients internes les échantillons en les transférant dans le contenant adéquat à l'aide d'automates ou manuellement, tout en optimisant les délais. Il nous faut ainsi faire preuve de réactivité et de **Flexibilité***.

Evaluation biologique

Afin d'identifier de nouveaux fongicides, nous devons pulvériser chaque jour des milliers de plantes avec les produits issus des laboratoires de chimie. En relation étroite avec l'équipe robotique, nous optimisons constamment le robot de tests pour le rendre plus performant et fiable. Ainsi, nous travaillons toujours dans l'optique d'atteindre l'**Efficience*** dans nos activités.

Innovation

Du technicien au responsable de laboratoire qui a généralement un doctorat en Sciences de la Vie, toutes les activités de Recherche et Développement font appel à du personnel hautement qualifié. Au travers des projets de Recherche, des compétences très diversifiées sont mises en œuvre; elles nécessitent un recrutement de haut niveau propice à l'intégration de nombreux talents.

* **LIFE** (Leadership, Intégrité, Flexibilité, Efficience) sont les valeurs du groupe Bayer.

Engagement

Une recherche ouverte sur l'extérieur : collaborer et intégrer



En tant que Centre de Recherche majeur en protection des cultures en France, le CRLD s'efforce de créer et développer un réseau de collaborations avec des laboratoires de renommée mondiale, experts dans leur domaine. Ces partenariats, sources de nouveaux produits et de progrès technologiques, accélèrent le développement d'approches innovantes au service de nos clients.

Une grande ouverture vers le monde académique

Le CRLD présente notamment une longue tradition de collaborations avec les instituts publics français, particulièrement le CNRS et l'INRA, et avec de nombreux laboratoires universitaires.

Un laboratoire mixte CNRS - Université Claude Bernard Lyon - Bayer CropScience a été créé en 1986. Entre 15 et 20 chercheurs (permanents, post-docs et thésards) travaillent ainsi au CRLD dans les domaines de la Biochimie, de la Physiologie et de la Génomique des champignons pathogènes.

Bayer apporte son aide à des jeunes scientifiques travaillant dans des domaines variés (chimie,

Les collaborations en chiffres :

- Près de 20 thèses et post-docs financés par an
- Plus de 10 brevets et 100 publications en commun avec nos partenaires en 8 ans
- Partenaire dans 3 programmes de recherche à dimension européenne
- Membre de plusieurs pôles de compétitivité dont Axelera, Pôle de compétitivité à vocation mondiale Chimie et Environnement Lyon & Rhône Alpes.

biochimie, biologie moléculaire, biologie des plantes, ...) par le biais de thèses et post-docs. Ainsi formés, ces jeunes docteurs sont des candidats de choix pour rejoindre nos centres de Recherche en France ou en Allemagne.

Bayer et la diversité

Bayer mène une politique active vis-à-vis de la diversité. Le CRLD s'intègre largement dans ce plan via diverses actions, notamment à destination des jeunes et des handicapés. Ainsi, le service biologie utilise les services d'un ESAT* lyonnais en lui confiant annuellement le collage de code-barres sur des centaines de milliers de pots de plantes utilisés sur le robot de tests.

Innovation

L'excellence des chercheurs du CRLD est reconnue en interne et en externe. Ainsi un chercheur s'est vu récemment décerné le prix industriel de la division Chimie Organique de la Société Française de Chimie pour sa « contribution au maintien de la chimie française dans le peloton de tête de l'industrie internationale ».



Bayer CropScience

Bayer S.A.S.

Bayer CropScience
16 rue Jean-Marie Leclair
CP 90106
F-69266 Lyon Cedex 09

www.bayercropscience.fr

Bayer S.A.S.

Centre de Recherche de La Dargoire
14 impasse Pierre Baizet
CS 99163
F-69263 Lyon Cedex 09
Tél. : 04 72 85 43 21