

Ghenwa, Jason, Manon, Mathilde, Maxime, Sébastien et Thibault sont de jeunes chercheurs du Réseau des Experimentarium. Leurs questionnements, leurs tâtonnements, les instruments qu'ils apprennent à manipuler constituent les coulisses de la recherche.

Thibault Roy, Jo-Ann Campion et Marie-Laure Baudement-Sirugue ont recueilli leurs témoignages qui vous font découvrir le quotidien de leur travail. En résultent ces dessins de Thibault Roy, fruits de discussions passionnantes et d'heures passées devant la table à dessin.

Ce projet s'inscrit dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir du Réseau des Experimentarium, qui organise des rencontres avec des jeunes chercheurs. Il a été réalisé par la Mission Culture Scientifique de l'université de Bourgogne.

Retrouvez les autres planches sur le site du Réseau des Experimentarium, qui favorise les rencontres avec des jeunes chercheurs : www.experimentarium.fr



Sébastien Zito est jeune chercheur en climatologie au laboratoire Biogéosciences à Dijon. Il étudie l'impact du changement climatique sur les maladies de la vigne dans le Nord-Est de la France. Aujourd'hui, les deux maladies qui touchent le plus de vignes au monde sont le mildiou et l'oïdium. Le climat est le principal responsable de ces maladies. L'objectif de Sébastien est d'étudier le lien qui existe entre le climat et ces maladies. Il cherche notamment à mieux prévoir l'apparition des symptômes de ces maladies, pour mieux lutter contre leur développement.

Et si la SCIENCE

SÉBASTIEN ET SON PIÈGE À SPORES...



par Thibault Roy

CONTACTS

Mission Culture Scientifique
université de Bourgogne
Sciences Gabriel
6, boulevard Gabriel
21000 Dijon
03 80 39 90 99
culture-scientifique@u-bourgogne.fr

Tous droits réservés, reproduction interdite

© Thibault Roy - MCS

Coordination de la publication : Marie-Laure Baudement-Sirugue et Jo-Ann Campion

Conception graphique et mise en page : Jérôme Berthier

était un OBJET

OU LA RECHERCHE EN DESSINS

SÉBASTIEN ÉTUDIE L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES MALADIES DE LA VIGNE EN BOURGOGNE ET EN CHAMPAGNE...

CES MALADIES COMMENCENT PAR SE DÉVELOPPER SUR LES FEUILLES DE VIGNES!

ET EN PLUS, ILS NE SONT PAS FORCÉMENT TRÈS EFFICACES... POUR L'OÏDIUM, PAR EXEMPLE, LES SYMPTÔMES NE SONT VRAIMENT OBSERVABLES QUE LORSQUE LA MALADIE EST DÉJÀ INSTALLÉE, OR LES TRAITEMENTS CONNUS NE PEUVENT PAS GUÉRIR LA PLANTE, MAIS SEULEMENT BLOQUER LA MALADIE...

EN FAIT, LES CONDITIONS CLIMATIQUES INFLUENT À CHAQUE STADE DU DÉVELOPPEMENT DES MALADIES. POUR LE MILDIOU, L'HIVER LE CHAMPIGNON (QUI N'EN A PAS VRAIMENT UN, JE LE RAPPELLE) EST CONFORTABLEMENT INSTALLÉ DANS DES PETITS OEUFS RÉSISTANTS AU FROID, SITUÉS DANS LES FEUILLES MORTES QUI JONCHENT LES VIGNES...

... IL S'INTÉRESSE À DEUX MALADIES EN PARTICULIER : LE MILDIOU ET L'OÏDIUM QUI SÉVISSENT DEPUIS DES SIÈCLES DANS LES VIGNOBLES DU MONDE ENTIER...

PUIS ELLES S'ATTACHENT AUX GRAPPES EN DESSOUS ET LES FONT POURRIR...
L'OÏDIUM VA MÊME JUSQU'À IMPACTER LE GOÛT DU RAISIN! QUAND IL NE DÉTRUIT PAS LA FLEUR LORS DE LA FLOURATION...
ACTUELLEMENT, L'UNIQUE MOYEN DE LUTTER CONTRE CES MALADIES, C'EST D'APPLIQUER DES TRAITEMENTS PHYTO-SANITAIRES DANS LES VIGNES, CE QUI EST LOIN D'ÊTRE LA SOLUTION IDÉALE POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ...

ALORS QUÉ...
"Si on arrive à savoir quelles conditions climatiques favorisent le développement de ces maladies...
"On pourra appliquer les traitements au bon moment et même les diminuer tout en les rendant plus efficaces..."

DANS CES OEUFS, ON TROUVE TOUT LE MATÉRIEL GÉNÉTIQUE NÉCESSAIRE POUR QU'AU PRINTEMPS, À L'HEURE OÙ VERDIT LA CAMPAGNE, GERME UNE TIGE AVEC, À SON EXTRÉMITÉ, DES SPORES...

CE SONT TOUTES DEUX DES MALADIES CRYPTOGAMIQUES, C'EST-À-DIRE DES MALADIES CAUSÉES PAR UN CHAMPIGNON...
Enfin, pas tout à fait un champignon, plutôt une pièce rapportée d'une sorte de sous-branche du champignon...
LA SOUS-BRANCHE POURRIE...

ACTUELLEMENT, L'UNIQUE MOYEN DE LUTTER CONTRE CES MALADIES, C'EST D'APPLIQUER DES TRAITEMENTS PHYTO-SANITAIRES DANS LES VIGNES, CE QUI EST LOIN D'ÊTRE LA SOLUTION IDÉALE POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ...

POUR EN SAVOIR PLUS, DES PHYTOPATHOLOGISTES ONT CULTIVÉ CES "CHAMPIGNONS" EN LABORATOIRE EN CONTRÔLANT LA TEMPÉRATURE, L'HUMIDITÉ ET D'AUTRES PARAMÈTRES CLIMATIQUES, ILS ONT PU ÉTABLIR À QUEL MOMENT, ET DANS QUELLES CONDITIONS, SE DÉVELOPPAIENT LE MILDIOU ET L'OÏDIUM SUR LES PIEDS DE VIGNE...

DE MÊME QUE C'EST L'IMPACT DES GOUTTES DE PLUIE AU SOL QUI PROJETTE LES SPORES JUSQU'À LEUR CIBLE... UNE FOIS SUR LA FEUILLE IL FAUDRA ENCORE DES CONDITIONS SPÉCIFIQUES POUR QUE LES SPORES RESTENT ET QU'UNE COLONNIE SE DÉVELOPPE...

POUR ESSAYER DE PRÉVOIR À L'AVANCE LE DÉVELOPPEMENT DES MALADIES, SÉBASTIEN VA FAIRE DES SIMULATIONS AU MOYEN DE MODÈLES INFORMATIQUES

"Le problème c'est que le modèle informatique prévoit des contaminations que l'on ne voit pas lorsqu'on se rend dans les vignes surveillées...
EH OUI... LA MAGIE N'EST PAS UNE SCIENCE EXACTE...
IL Y A UNE EXPLICATION SCIENTIFIQUE À TOUT ÇA!!

"MALHEUREUSEMENT, IL EST DÉJÀ TROP TARD POUR LA VIGNE..."

ON FAIT DES ANALYSES GÉNÉTIQUES DE CES SPORES AFIN DE VOIR SI ON TROUVE L'ADN DES SPORES RESPONSABLES DU MILDIOU OU DE L'OÏDIUM...

"Pour cela, je rentre des fonctions informatiques, basées sur les conclusions des phytopathologistes, qui vont permettre de modéliser le cycle de développement de chaque maladie...
LES PRINCIPALES DONNÉES SONT : LA TEMPÉRATURE, L'HUMIDITÉ, LES PRÉCIPITATIONS...
ET MÊME LA DURÉE D'HUMÉCTATION FOLIAIRE (C'EST-À-DIRE LE NOMBRE D'HEURES DANS UNE JOURNÉE OÙ L'ON PEUT TROUVER UNE FINE PELLICULE D'EAU SUR LES FEUILLES)

"En fait, le premier cycle de contamination n'est pas observable à l'œil nu... Il faut étudier les feuilles à la loupe pour voir les symptômes...
LA PREMIÈRE SPORE QUI ARRIVE SUR LA FEUILLE LA CONTAMINE (SI, COMME ON L'A VU, LES CONDITIONS CLIMATIQUES LE PERMETTENT)

POUR DÉTECTER LES MALADIES LE PLUS TÔT POSSIBLE, SÉBASTIEN VA PLACER UN PIÈGE AU MILIEU DES VIGNES POUR ATTRAPER DES SPORES DANS L'AIR...

"Si les modèles reproduisent vraiment bien la réalité, si on arrive à prévoir quand vont éclorir ces maladies, on pourra prendre les données climatiques simulées dans le futur et faire tourner les modèles jusqu'en 2100 pour voir comment pourraient évoluer les maladies dans le siècle à venir..."

"Grâce à cette modélisation et, en entrant les données climatiques recueillies sur le terrain, je vais arriver à calculer à quel moment vont avoir lieu les premières contaminations...
JE VOIS... C'EST MAGIQUE EN FAIT?
DISONS QUE C'EST PLUTÔT TECHNIQUE!

"Cette première spore va se développer en utilisant les nutriments de la feuille, puis d'autres spores vont ressortir...
... c'est au moment où cette seconde génération de spores ressort que l'on peut voir la contamination à l'œil nu!"

"C'est un instrument que nous avons fabriqué de toutes pièces en nous aidant d'un plan élaboré par des Américains... Il n'a pas vraiment de nom... Entre nous on l'appelle le CAPTOSPORE..."

ICI VIGNES SANS MALADIE!