



HAL
open science

Fête de La Science 2023, Atelier IPO scolaire

Aurélien Boisson-Dernier, Harald Keller, Naïma Minet

► **To cite this version:**

Aurélien Boisson-Dernier, Harald Keller, Naïma Minet. Fête de La Science 2023, Atelier IPO scolaire. Doctoral. France. 2023. hal-04231029

HAL Id: hal-04231029

<https://hal.inrae.fr/hal-04231029v1>

Submitted on 6 Oct 2023

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.

Quand l'ennemi se fait discret :
le mildiou épuise et tue nos plantes.

Naïma Minet
Harald Keller
Aurélien Boisson-Dernier

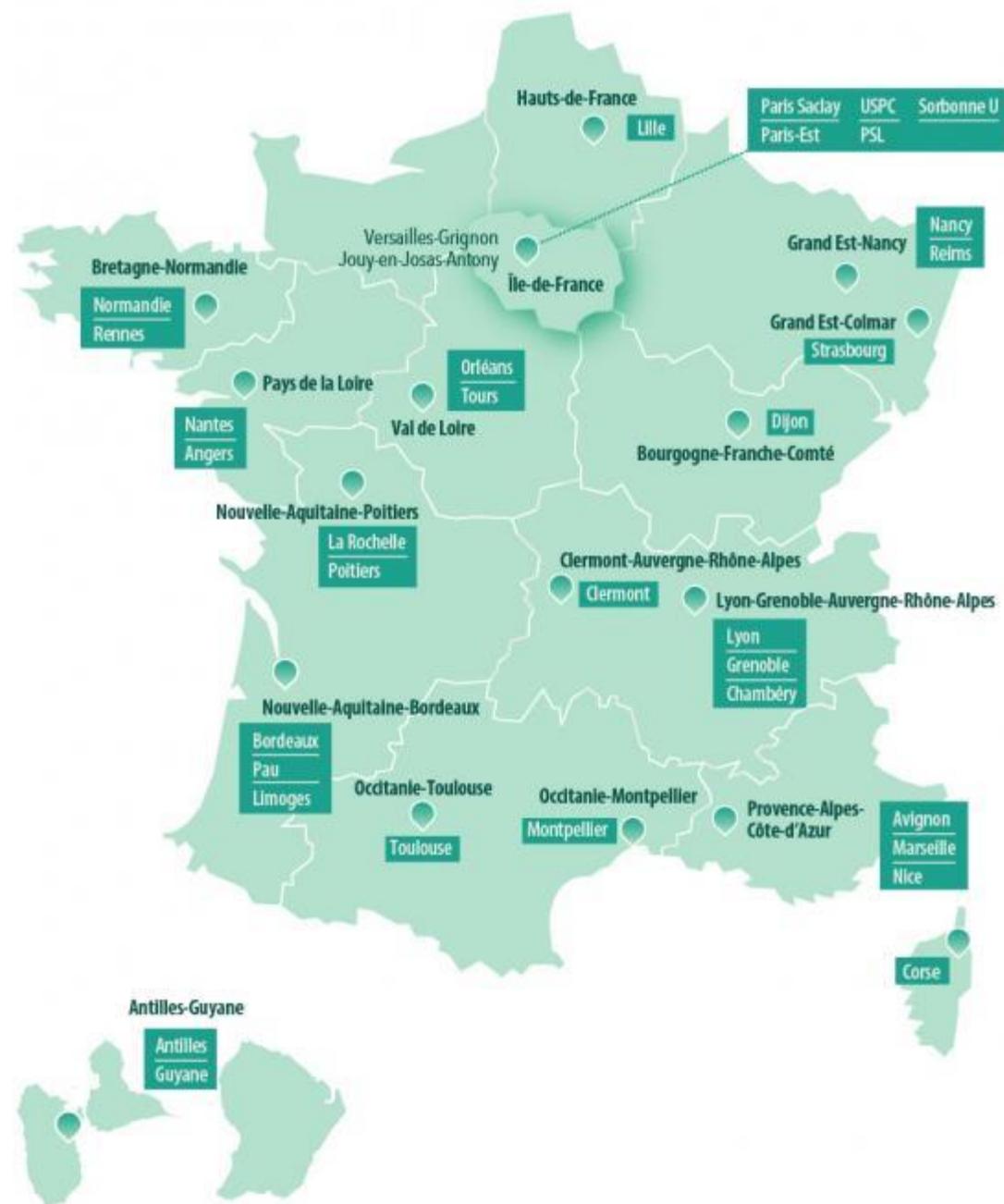


INRAE

Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et
l'environnement



Sur ses 18 centres, INRAE est engagé dans 33 sites universitaires



Sur ses 18 centres, INRAE est engagé dans 33 sites universitaires



Santé des plantes

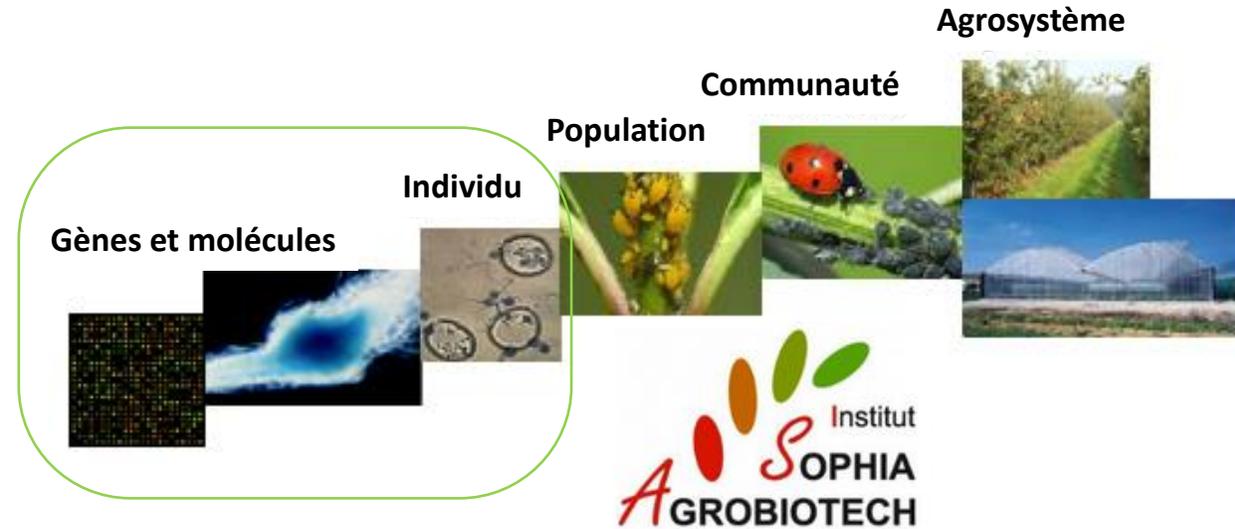
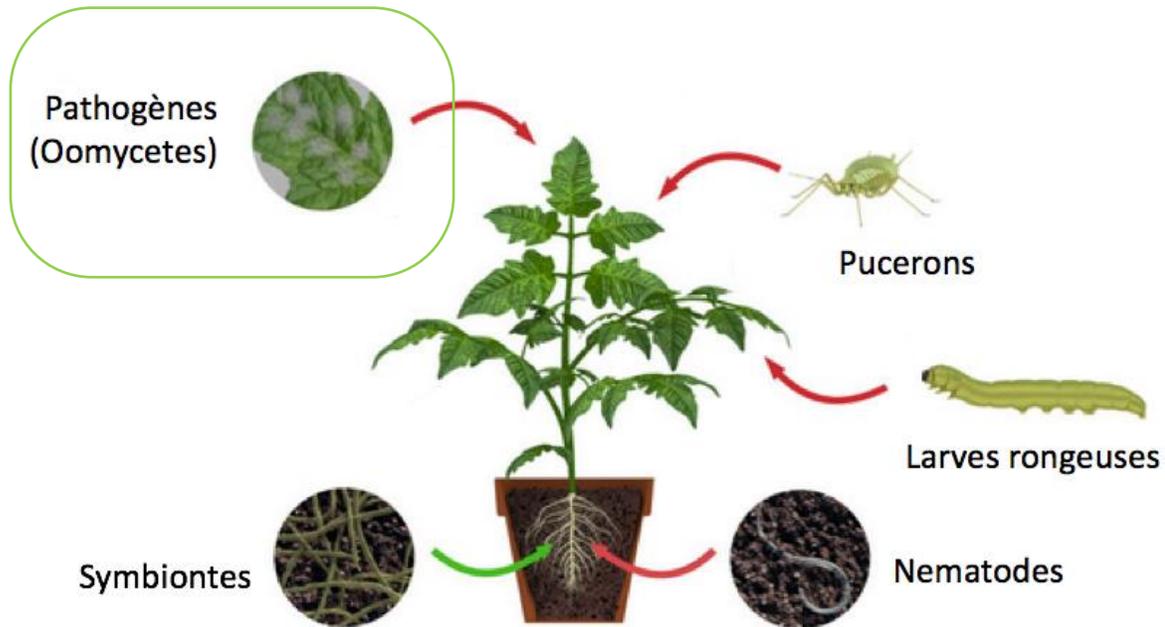


THE AMAZING WAYS PLANTS DEFEND THEMSELVES

<https://www.youtube.com/watch?v=Hja0SLs2kus>



Multiples relations autour des plantes cultivées



Maladies provoquées par les Oomycètes

Analyses génétiques et moléculaires des mécanismes de l'Interaction Plante-Oomycète

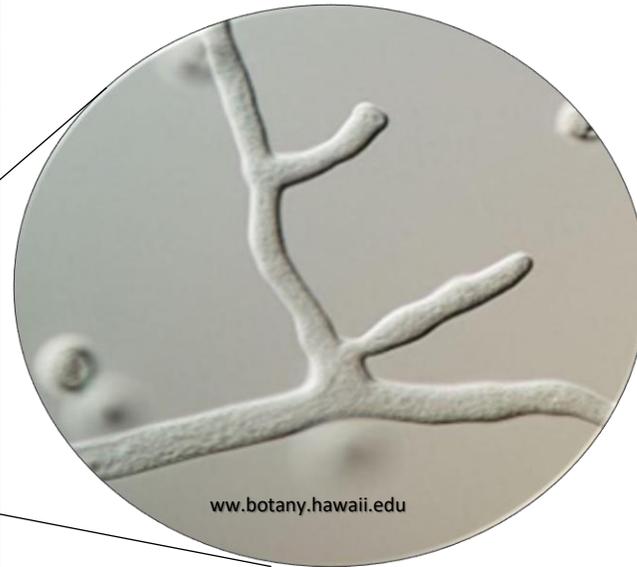




Mycélium = filamenteux mais oomycète ≠ champignon



<http://ephytia.inra.fr>



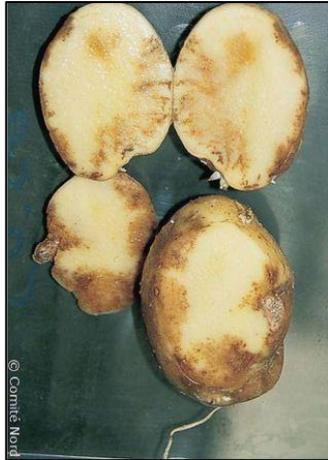
Les scientifiques savent différencier les Oomycètes des champignons



800 à 1000 espèces d'Oomycètes



Pathogène majeur des plantes, des cultures maraichères ou arboricoles, la vigne, des forêts.....



Phytophthora infestans



Phytophthora palmivora

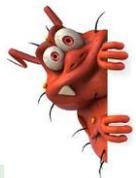
Pas de traitement efficace!!!



Phytophthora ramorum



Plasmopara viticola



Oomycètes : Agent pathogène foliaire et racinaire



Feuilles

Racines

Tomate



Arabette



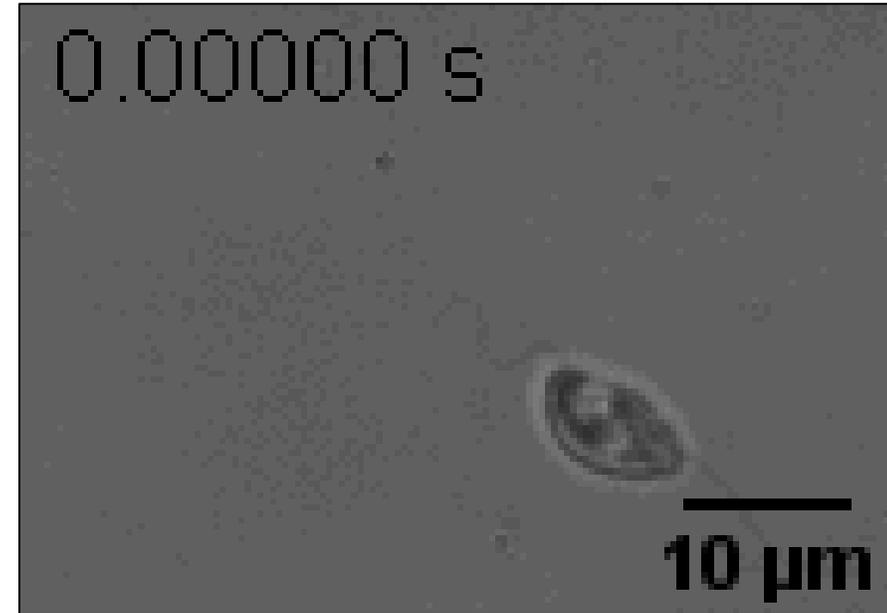
Oomycètes: Les zoospores disséminent la maladie



Libération de zoospores à partir d'un sporange



Nage libre d'une zoospore



Dans la nature : à l'occasion d'épisodes pluvieux ou avec la rosée du matin



Comment travaille un chercheur?

Un chercheur travaille en équipe: avec des chercheurs, des techniciens, des ingénieurs et des étudiants



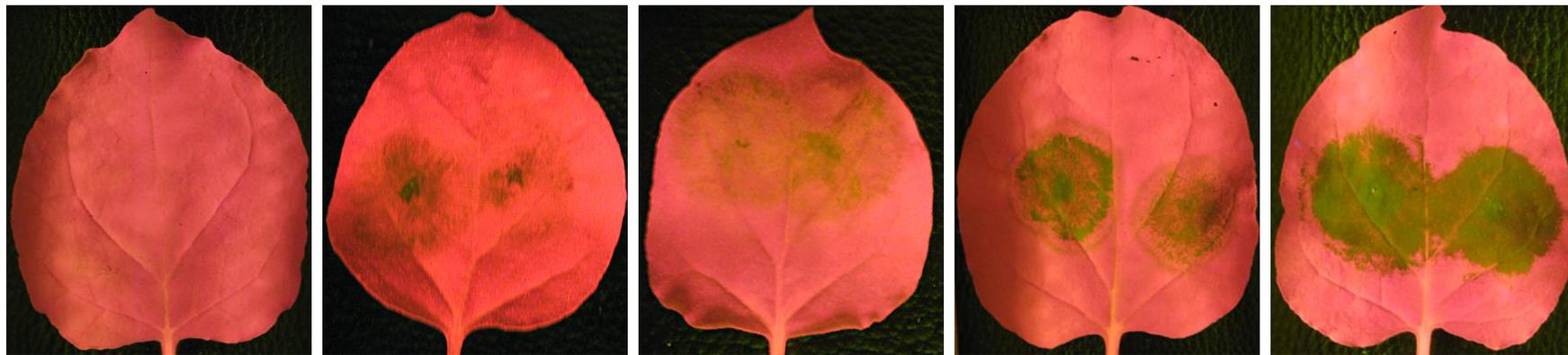
Exemple d'un projet de recherche sur les Oomycètes

Mener un projet de recherche

1. Formuler une question scientifique



Qu'est ce qui détermine qu'une plante soit plus ou moins malade après une infection par un Oomycète?



Résistant

Sensible

Mener un projet de recherche

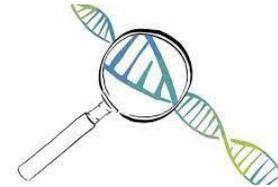
2. Élaborer une hypothèse qui servira de base au projet



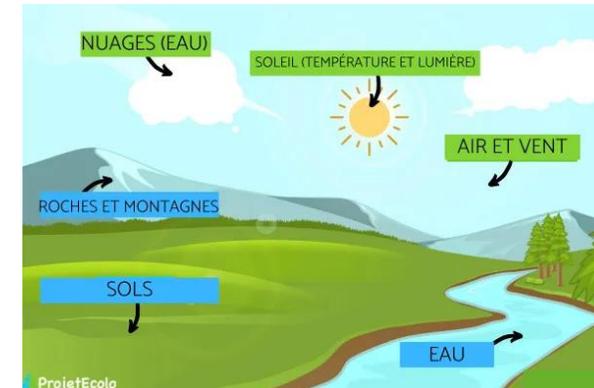
- Facteurs environnementaux (température, taux d'oxygène/CO₂, humidité, sols)

- Génétique de la plante (plantes résistantes, variété des plantes?)

- Souche d'Oomycète (origine, agressivité,...)



Qu'est ce qui détermine qu'une plante soit plus ou moins malade après une infection par un Oomycète?



Mener un projet de recherche

Qu'est ce qui détermine qu'une plante soit plus ou moins malade après une infection par un Oomycète?

3. S'informer



APERÇU

Guide de publication de la recherche scientifique en sciences de la santé

P. Huston¹, BCK Cho^{2*}

Résumé

Une communication efficace de la recherche scientifique est essentielle pour faire progresser la science et pour optimiser l'impact de vos projets professionnels. Cet article traite d'un guide sur la pratique des articles scientifiques qui sont bien publiés et si vous êtes la santé. Si vous êtes un professionnel de la santé qui souhaitez partager vos connaissances dans le domaine, il existe de nombreux sites. Premièrement, il faut adopter des pratiques exemplaires en matière de publications scientifiques, y compris la rédaction collaborative et l'évaluation dans la production de rapports. Deuxièmement, il faut privilégier une approche de travail stratégique avant d'envoyer le manuscrit. Il faut de 30 à 60 jours avant de recevoir des commentaires et de travailler en public, mais de ne pas informer au sujet des exigences des revues. Troisièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Quatrièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Cinquièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Sixièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Septièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Huitièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Neuvièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Dixièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public.

Adoption de pratiques exemplaires dans les publications scientifiques

Quelques conseils pour les auteurs scientifiques avant de soumettre un manuscrit en matière de publication de la recherche scientifique. Premièrement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Deuxièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Troisièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Quatrièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Cinquièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Sixièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Septièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Huitièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Dixièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public.

Pratique de la rédaction collaborative

La rédaction et les publications scientifiques sont des entreprises collaboratives qui impliquent la collaboration et le travail en équipe. Premièrement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Deuxièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Troisièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Quatrièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Cinquièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Sixièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Septièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Huitièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public. Dixièmement, il faut que vous soyez la première personne de votre équipe en matière de travail de rédaction, mais de ne pas travailler en public.

Page 191 | BMC • Le 7 septembre 2017 • Volume 43 9



Mener un projet de recherche

Qu'est ce qui détermine qu'une plante soit plus ou moins malade après une infection par un Oomycète?



4. Comment répondre à la question?

Choisi les stratégies et les expérimentations pour répondre à la question de départ

Quelles compétences sont nécessaires ?

- Biologie végétale
- Génétique
- Physiologie
- Biochimie
- Physique

Quels outils et technologies sont nécessaires ?

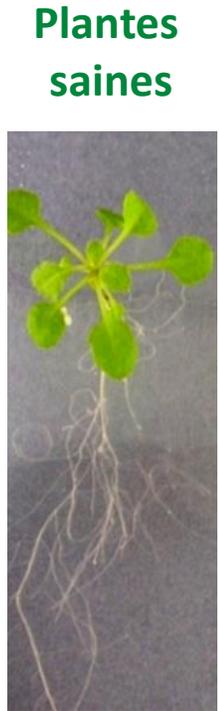
- Génomique
- Biologie moléculaire et cellulaire
- Biochimie analytique

Comment étudier l'interaction plante / oomycète ?

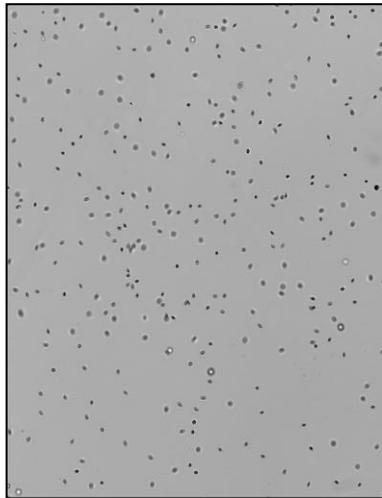
Qu'est ce qui détermine qu'une plante soit plus ou moins malade après une infection par un Oomycète?



5. Expérimentation



+



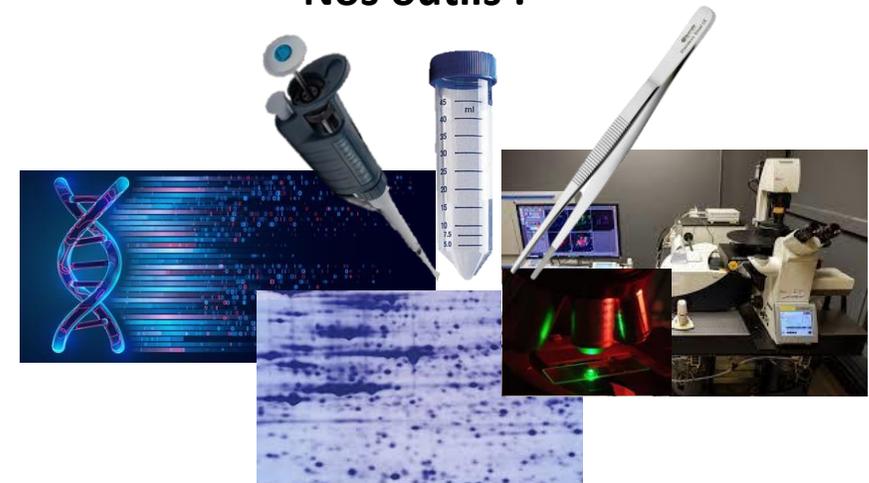
Plante sensible



Analyser et comparer les 2 situations

- Moléculaire
 - gènes
 - protéines
 - métabolites
- Cellulaire
 - structures d'infection (microscopie)

Nos outils :



6. Interprétation des résultats et partage avec la communauté scientifique

Rédiger des articles avec ses résultats et participer à des congrès pour valoriser son travail et ses résultats

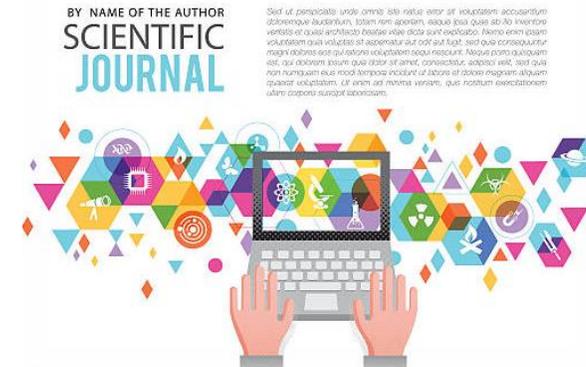
► **Ecrire un article pour publication dans un journal.**



► **Présenter lors de conférences.**



► **Evaluer le potentiel de valorisation pour notre société et l'industrie**



Pour résumer: Comment travaille un chercheur?

Un chercheur travaille en équipe: avec des chercheurs, des techniciens, des ingénieurs et des étudiants



1. Formule une question scientifique



2. Élabore une hypothèse qui servira de base au projet



3. S'informe



4. Choisi les stratégies et les expérimentations

5. Expérimente



6. Interprète et partage dans des revues scientifiques

