

Place de la santé végétale dans *One Health*

Philippe Reignault – Anses

Directeur du Laboratoire de la santé des végétaux

Directeur de la santé végétale



Séminaire du 3 octobre 2018
La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?



Place de la santé végétale dans *One Health*

One Health à l'heure du végétal ?

Philippe Reignault – Anses

Directeur du Laboratoire de la santé des végétaux

Directeur de la santé végétale



Séminaire du 3 octobre 2018
La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?



Place de la santé végétale dans *One Health*

One Health à l'heure du végétal ?

- I. Une pluralité certaine, mais incomplète*
- II. Des enjeux majeurs depuis toujours et présents partout*
- III. Des convergences scientifiquement établies*
- IV. Des contributions de l'Anses*

I. Une pluralité certaine, mais incomplète



Aux origines de One Health

Né avec le millénaire (2006)

Une initiative (mouvement)

Education et promotion



Séminaire du 3 octobre 2018
La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?



1. Une pluralité certaine, mais incomplète

Aux origines de One Health

Risques éco-épidémiologiques et hyperspécialisation

De nature pluri/inter/transdisciplinaire

3 composantes : l'Homme, les animaux, l'environnement



Séminaire du 3 octobre 2018

La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?

1. *Une pluralité certaine, mais incomplète*

Aux origines de One Health

Maladies humaines infectieuses :

60% origine animale

Maladies (ré-)émergentes / 1 siècle :

Zoonoses

Vectérielles

Déséquilibres écologiques et/ou climatiques

Bioterrorisme :

80% origine animale



I. Une pluralité certaine, mais incomplète

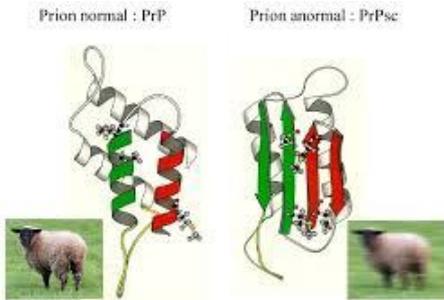
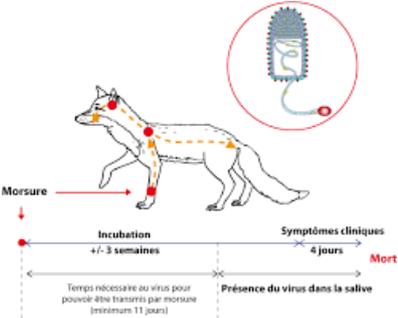
Aux origines de One Health

Franchissement de barrières d'espèces :

Contact (rage)

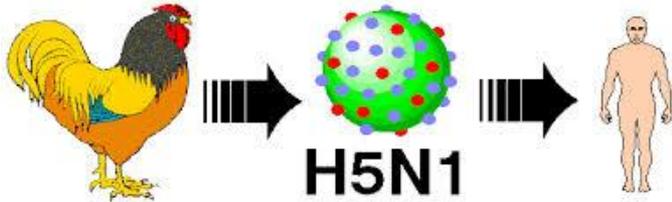
Ingestion d'aliments contaminés (ESB, salmonelloses)

Transmission via des insectes (fièvres du Nil & de la vallée du Rift)



I. Une pluralité certaine, mais incomplète

Aux origines de One Health



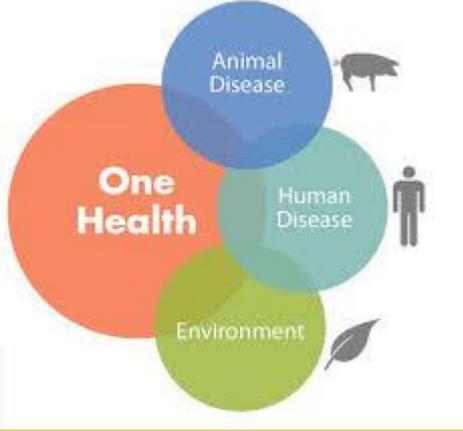
2003 : influenza aviaire

- Coordonner les approches
 - médicales
 - vétérinaires
 - environnementales
- Sociologie – Ecologie - Economie

I. Une pluralité certaine, mais incomplète

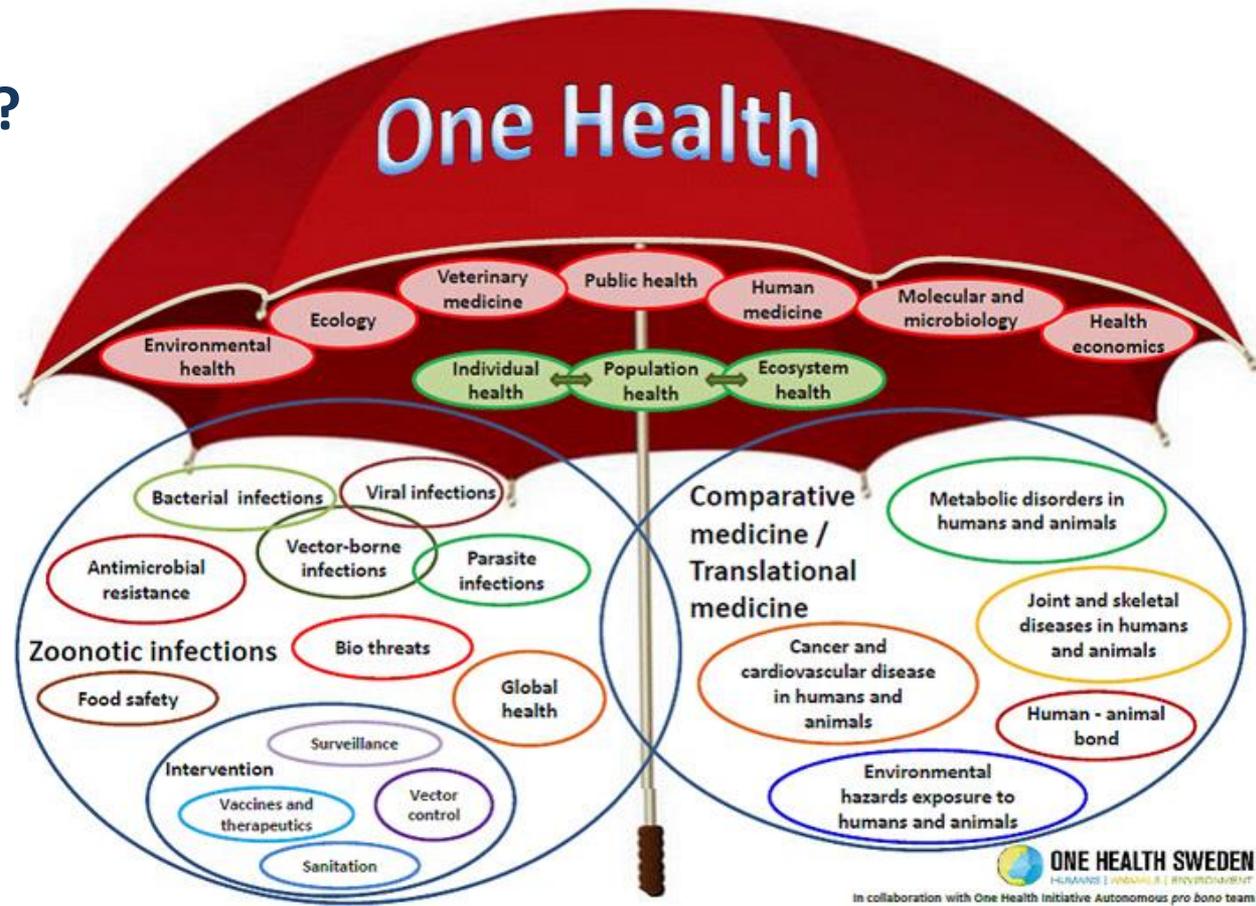
Où sont les plantes ?

Environnement ?
Alimentation ?



I. Une pluralité certaine, mais incomplète

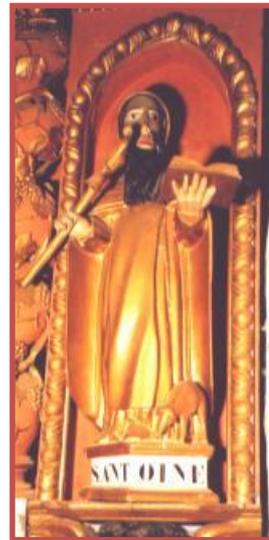
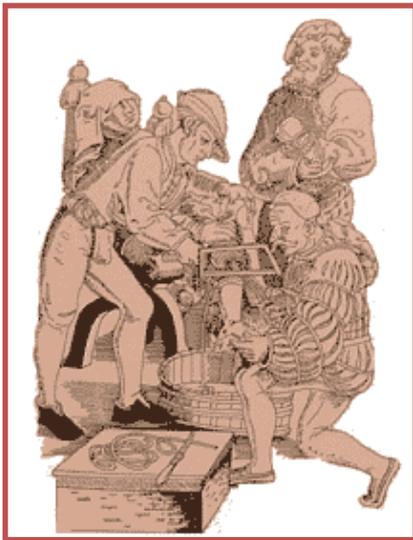
Où sont les plantes ?



II. Des enjeux majeurs depuis toujours et présents partout

Depuis toujours ...

Le cas de l'ergortisme : une épiphytie médiévale



1096, 1565, 1690 ...

Feu de Saint-Antoine / mal des ardents

UNE EPIPHYTIE A L'IMPACT QUALITATIF

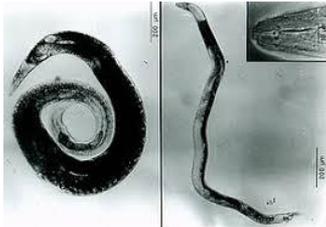
II. Des enjeux majeurs depuis toujours et présents partout

... et partout :

Le cas du nématode *Anguina funesta* en Australie et aux USA



Ray-grass annuel
Lolium rigidum



Anguina funesta



Rathayibacter toxicus



PRAIRIES IMPROPRES A L'ELEVAGE

Séminaire du 3 octobre 2018

La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?

II. Des enjeux majeurs depuis toujours et présents partout

De l'environnement à la santé humaine en passant par les adventives exotiques envahissantes

Le cas de l'ambroisie (*Ambrosia artemisifolia*)



Pollens d'ambroisie très allergisants
5 grains de pollen par mètre cube d'air
Rhinites, conjonctivites ou asthme
Dès la mi-août avec un pic en septembre/octobre



UNE ADVANTICE A L'IMPACT SANITAIRE

II. Des enjeux majeurs depuis toujours et présents partout

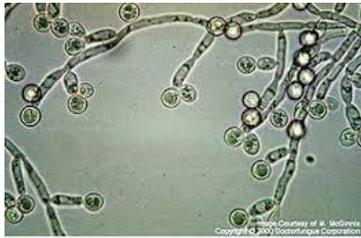
De la protection des cultures à la santé humaine : le danger de la compartimentation de la santé

Le cas de la résistance aux azoles

Infections nosocomiales : champignons (levures) *Candida albicans*

10e rang des maladies liées aux soins

4e cause de septicémies à l'hôpital, fatales dans 40 % des cas, à 30 jours



Candida albicans



Pression de sélection exercée par les antifongiques dispersés dans l'environnement
Emergence d'isolats résistants.

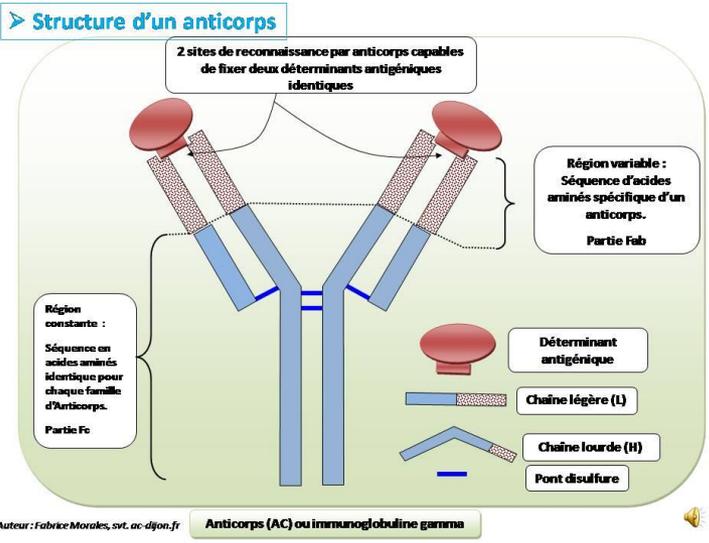
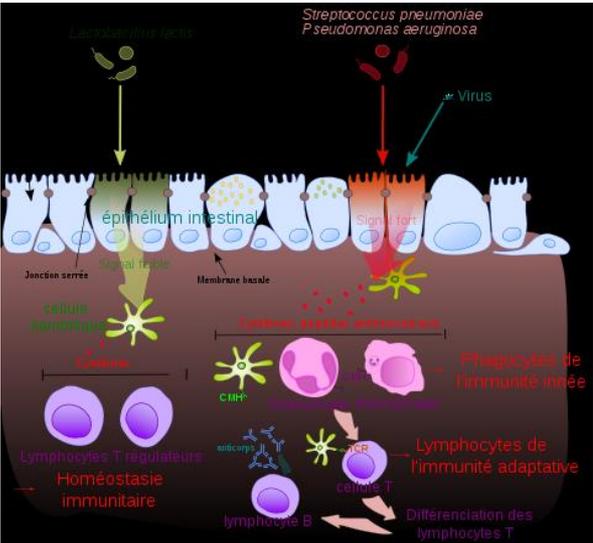
Séminaire du 3 octobre 2018

La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?

III. Des convergences scientifiquement établies

Des immunités que tout sépare ?

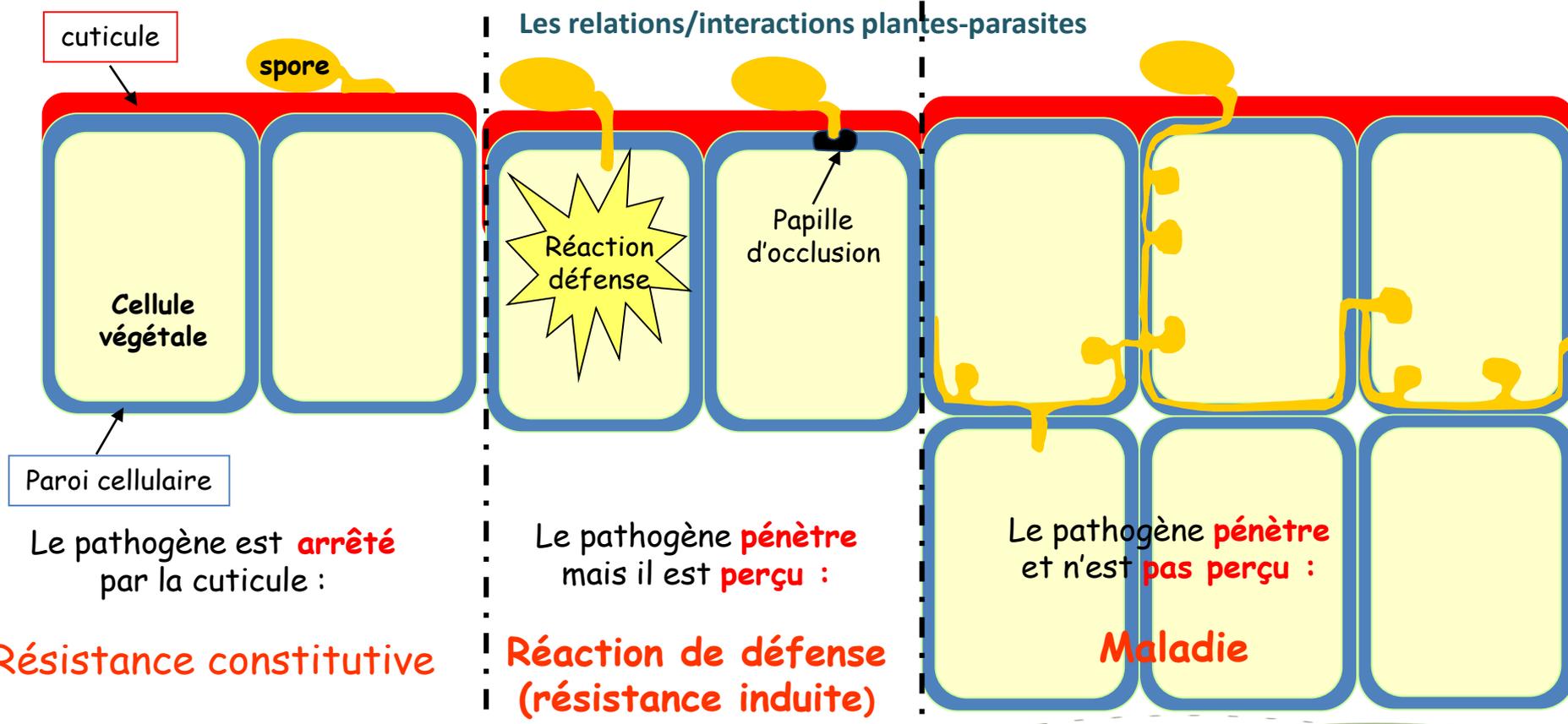
1. La mobilité/diversité animale



Immunités innée et acquise
Cellules circulantes
Le CMH et la spécificité Ag/Ab

III. Des convergences scientifiquement établies

Des immunités que tout sépare ? 2. Les cadres végétaux



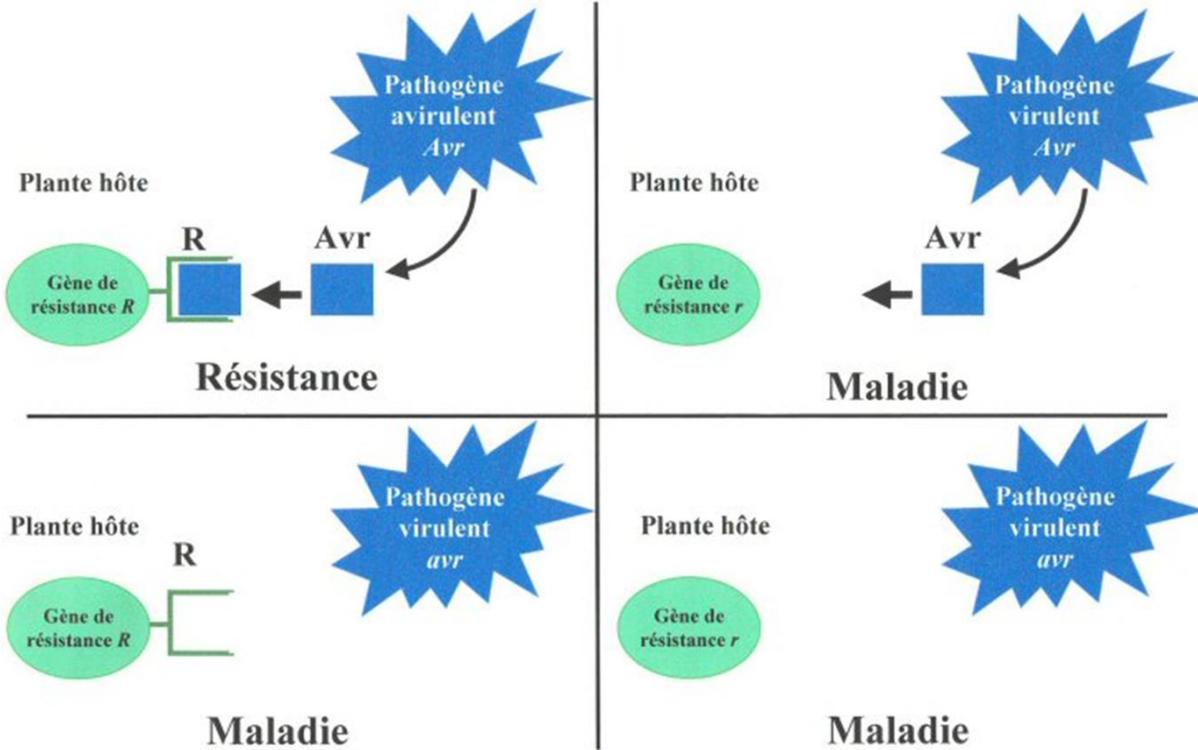
Séminaire du 3 octobre 2018

La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?



III. Des convergences scientifiquement établies

Des immunités que tout sépare ? 2. Les cadres végétaux



La relation gène-pour-gène
Flor (1947)

Pas d'anticorps, mais...

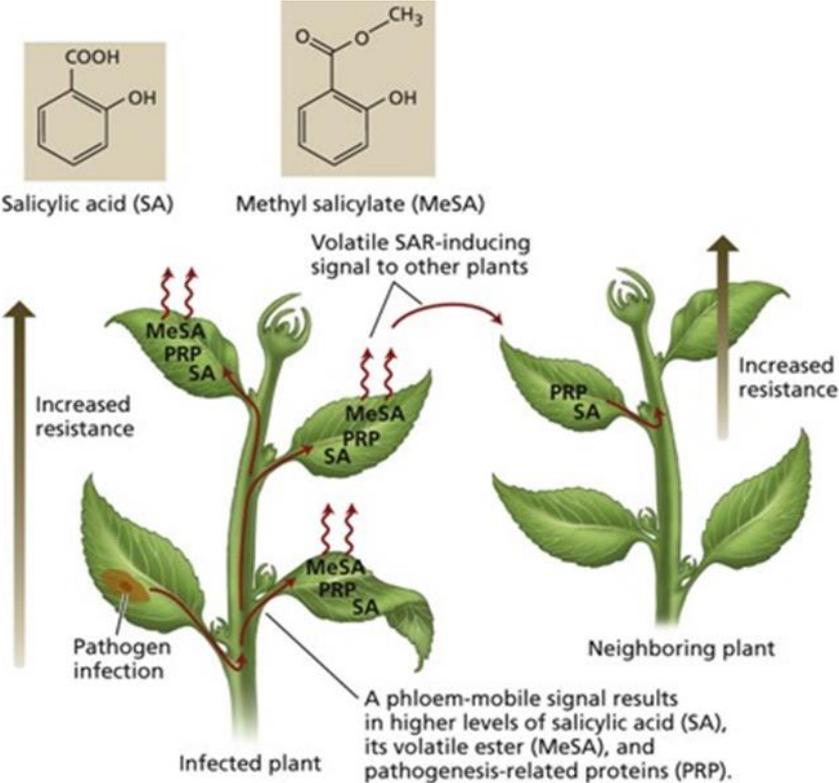
Figure 4 . La théorie « gène-pour-gène ».
La résistance est induite uniquement si la plante exprime le gène de résistance R dont le produit reconnaît le produit du gène d'avirulence Avr exprimé par l'agent pathogène. Dans tous les autres cas la maladie se développe.
R, Avr : gènes dominants. r, avr : gènes récessifs. R : produit du gène R. Avr : produit du gène Avr.

III. Des convergences scientifiquement établies

Tout est question d'échelle ...

1. A l'échelle physiologique

Pas de cellules circulantes, mais ...



La Résistance Systémique Acquisée (SAR)
(Erika Keshishian)

III. Des convergences scientifiquement établies

Tout est question d'échelle ...

2. A l'échelle biochimique

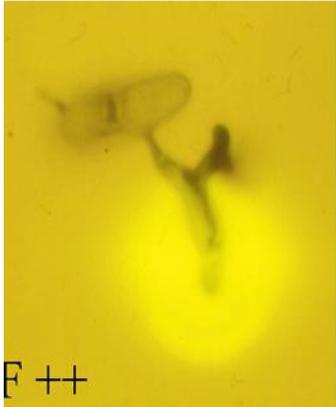
Réactions de défense de la plante

Physiques : ex : papille

Protéines PR

Synthèse de formes
activées de l'oxygène

Composés antimicrobiens :
phytoalexines

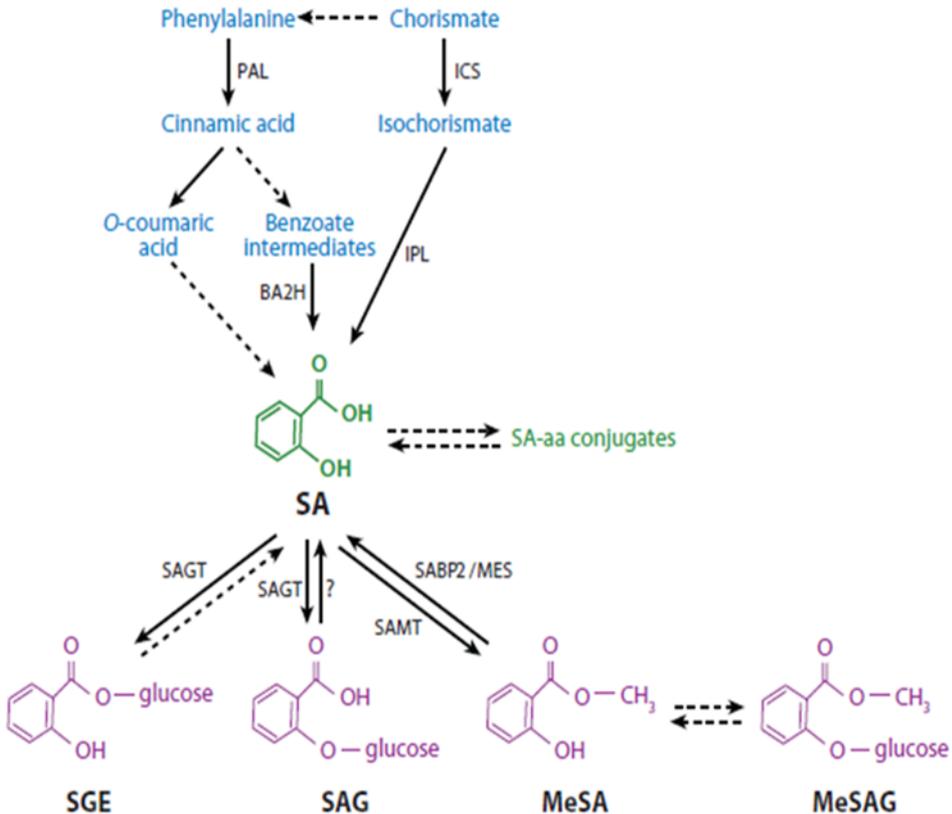


III. Des convergences scientifiquement établies

Tout est question d'échelle ...

2. A l'échelle biochimique

L'acide salicylique (SA)
et
la voie des phénylpropanoïdes



Séminaire du 3 octobre 2018

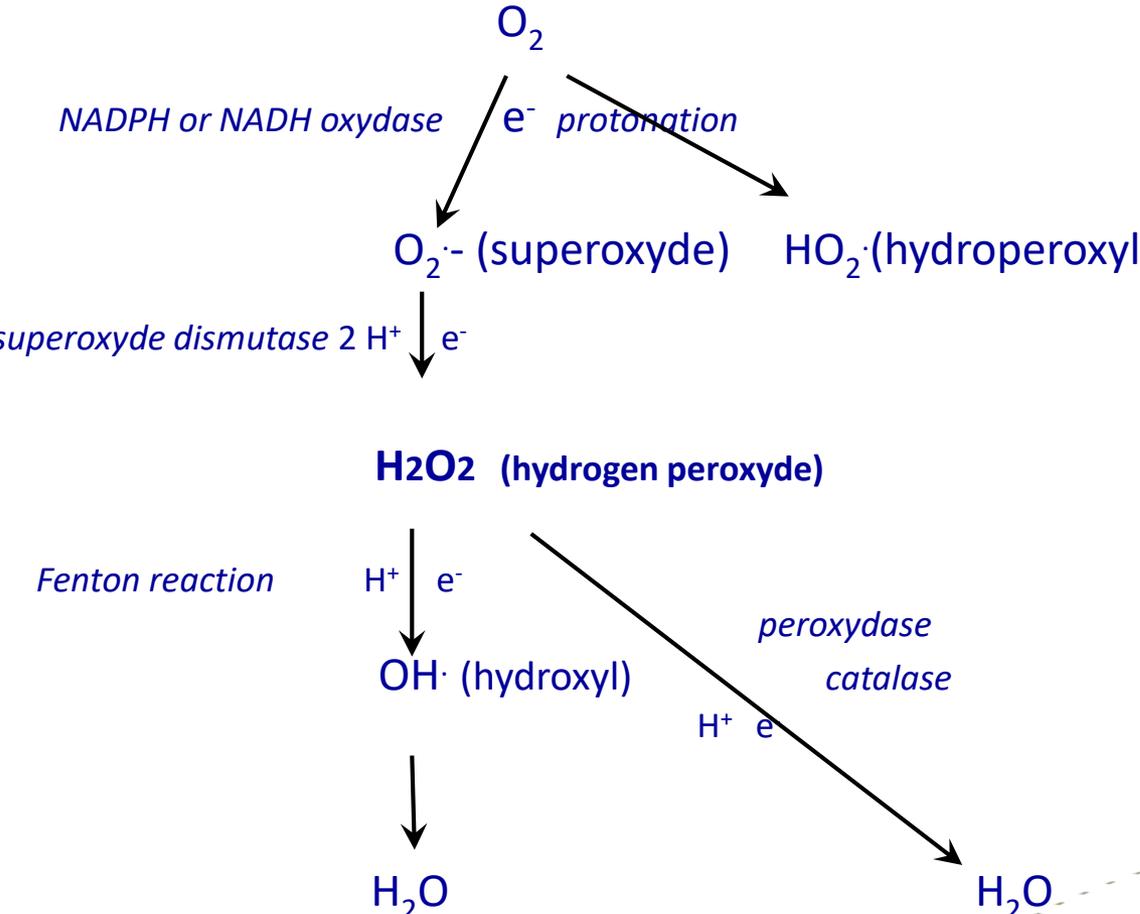
La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?



III. Des convergences scientifiquement établies

Tout est question d'échelle ...

2. A l'échelle biochimique



Les formes activées de l'oxygène
(FAO ou ROS)
 (D'après Hammond-Kosack and Jones, 1996)



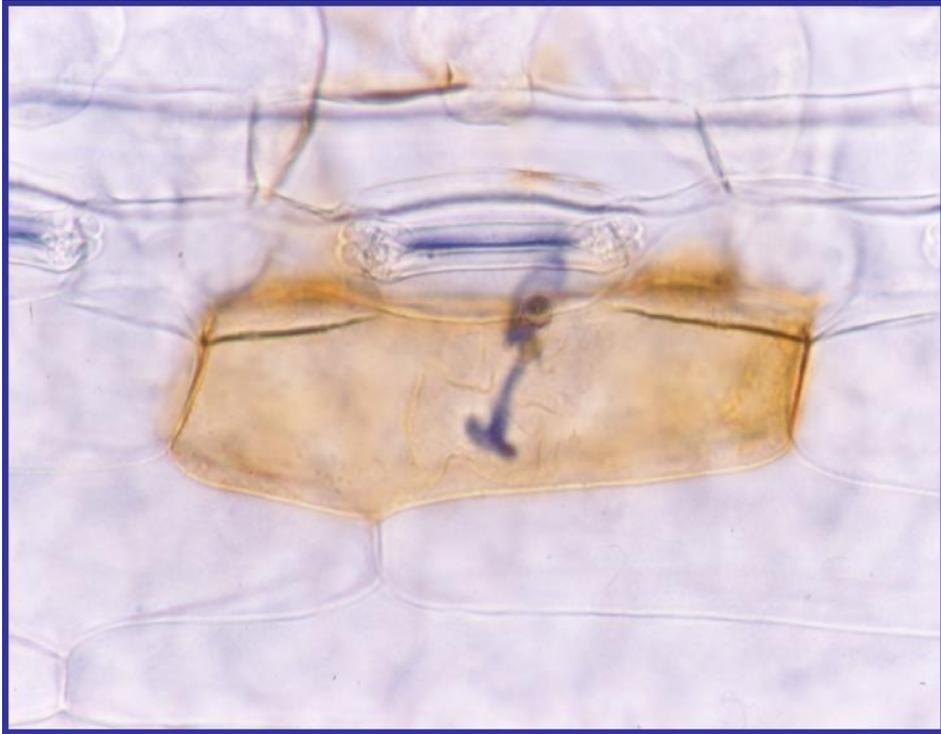
Séminaire du 3 octobre 2018
 La santé végétale dans le concept One Health :
 quelle contribution ?



III. Des convergences scientifiquement établies

Tout est question d'échelle ...

2. A l'échelle biochimique



Les formes activées de l'oxygène (FAO ou ROS)

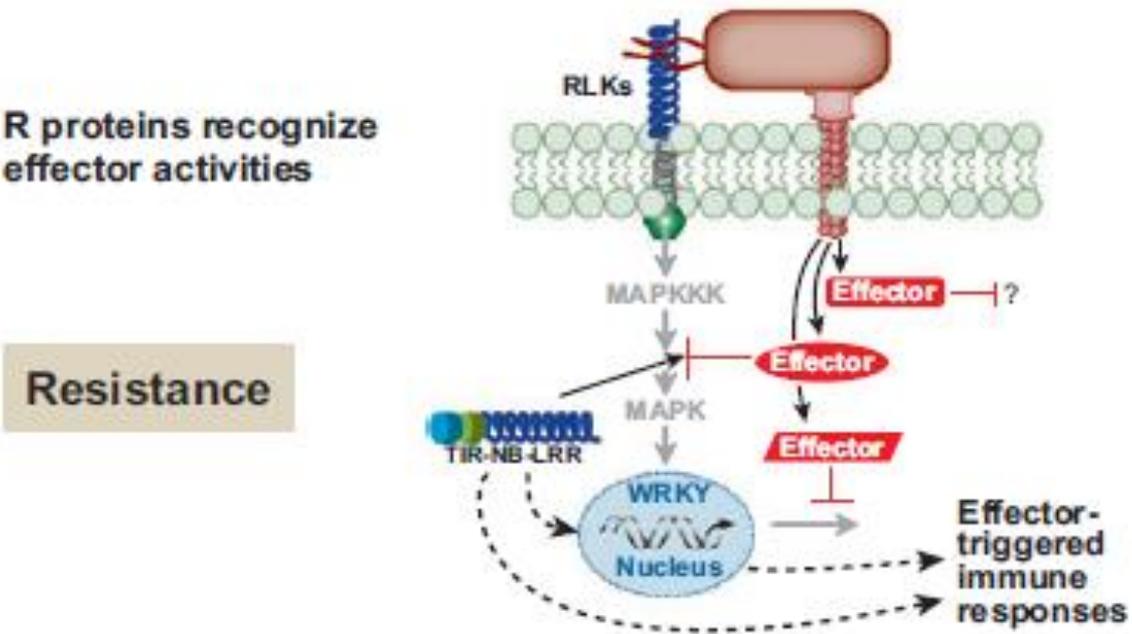
Quand chaque cellule contribue à l'immunité ...

(x1000)

III. Des convergences scientifiquement établies

Tout est question d'échelle ...

2. A l'échelle moléculaire



Résistance médiée par les gènes R : les produits de gènes de résistance de la plante reconnaissent les effecteurs et établissent l'ETI

IV. Des contributions de l'Anses

L'EJP *One Health*



2018 : l'Anses coordonne l'EJP « One Health », qui regroupe
40 partenaires de 19 Etats membres de l'UE
en France : INRA, Institut Pasteur et Santé Publique France,

Acquisition de connaissances et expertise liées :

- aux zoonoses alimentaires,
- à l'antibiorésistance
- aux risques émergents correspondants

Missions dans le domaine du végétal

Evalue les risques
phytosanitaires

Assure une veille
phytosanitaire

Impulse ou
participe à des
recherches

Anime le réseau
français de santé des
végétaux

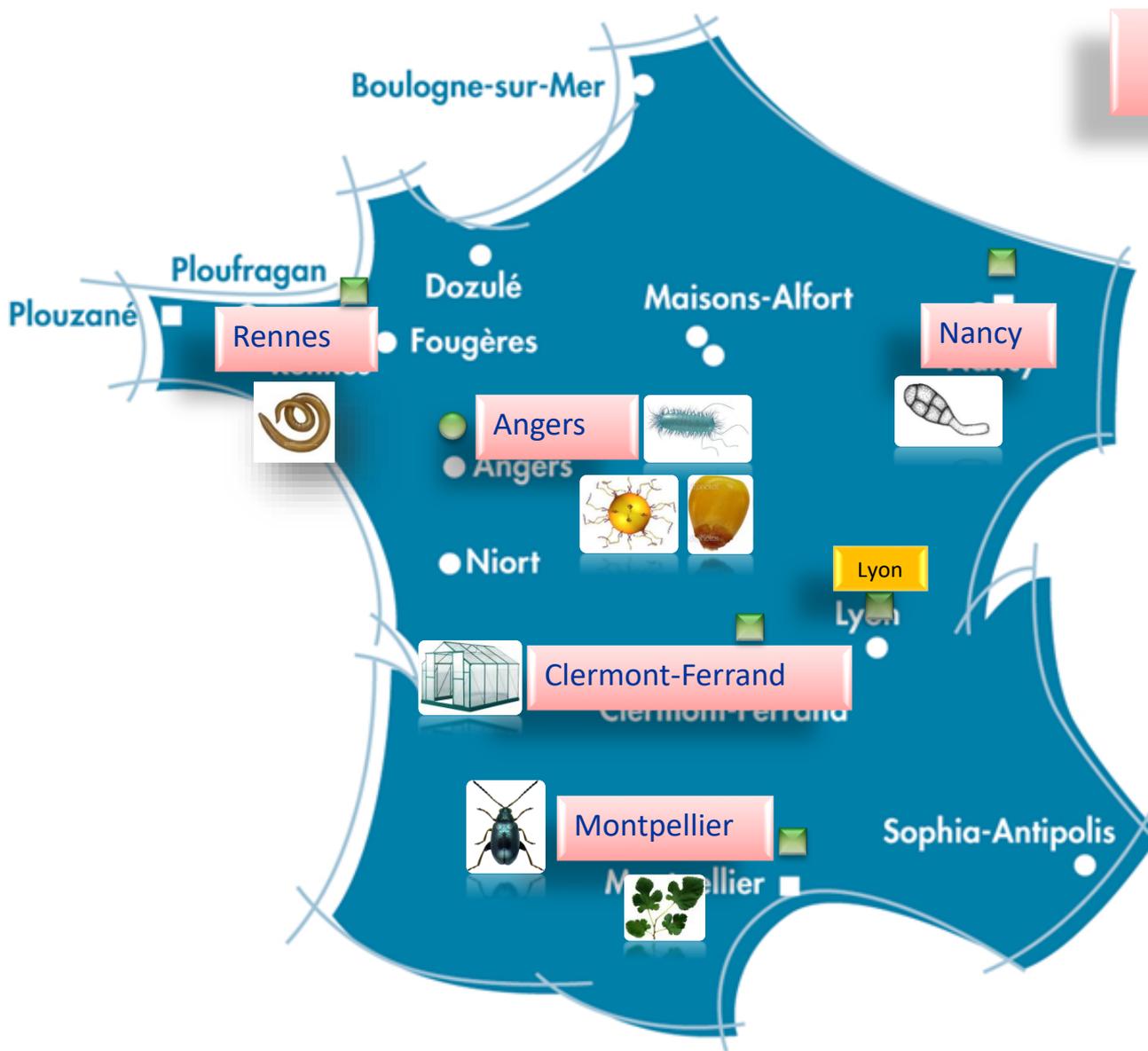
Assure des missions
de laboratoires de
référence

Forme, informe et
contribue au débat
public

Sécurise l'introduction de
matériel végétal à risque

Collabore avec des instances
européennes (EFSA, OIE, ...)

*La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?*



- Laboratoire
- Unité de laboratoire

la Réunion

Saint-
Pierre



LABORATOIRE DE SANTÉ DES VÉGÉTAUX

direction (Angers)

SECRETARIAT DE LA
DIRECTION

RECHERCHE COOP. INTERNATIONALE

COMMUNICATION

QUALITÉ

SYSTÈMES D'INFORMATION

HYGIENE ET SECURITE

AFFAIRES GENERALES

**Unité EXPERTISE SUR LES
RISQUES BIOLOGIQUES**

Unité COORDINATION de LA
REFERENCE

Unités
thématiques

Unités
transversales

**BACTÉRIOLOGIE,VIROLOGIE, OGM
(Angers)**

**ENTOMOLOGIE ET PLANTES INVASIVES
(Montpellier)**

**MYCOLOGIE
(Nancy)**

**NÉMATOLOGIE
(Rennes)**

**RAVAGEURS ET PATHOGÈNES
DES PLANTES TROPICALES (La Réunion)**

**QUARANTAINE ET VIROLOGIE
(Clermont-Ferrand)**

IV. Des contributions de l'Anses

L'expertise en évaluation du risque : une mission fondamentale

Avis de l'Anses Saisine n° « 2015-SA-0078 » associée à la saisine n° « 2014-SA-0199 »

Impact de la lutte biologique contre l'ambroisie

avec *Ophraella communa* ?



Tournesol et topinambour



IV. Des contributions de l'Anses

L'expertise en évaluation du risque : une mission fondamentale

Anses – Saisine « n° 2017-SA-0068 »

Utilisation par dérogation d'un produit biocide pour lutter contre la chenille processionnaire du pin



Une réflexion en interne : le séminaire transversal de septembre 2018 « Santé et protection des végétaux »

	Santé et bien-être animal	Sécurité des aliments	Santé végétale
Antibiorésistance	Antibiorésistance	Antibiorésistance	Antibiorésistance
Epidémiologie et surveillance	Epidémiologie et surveillance	Epidémiologie et surveillance	Epidémiologie et surveillance
Exposition et toxicologie des contaminants chimiques			



Séminaire du 3 octobre 2018
La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?



IV. Des contributions de l'Anses

Une réflexion en interne : le séminaire transversal de septembre 2018

- Un des objectifs : **illustrer et cartographier** les relations entre la santé des végétaux, la santé animale, la santé humaine et l'environnement.
- Interactions entre la **santé végétale et la santé humaine** :
 - impact alimentaire et nutritionnel
 - impact sur les paysages et bien-être
 - Qualité de l'eau : produits phytosanitaires, fertilisants (nitrates)
 - Qualité de l'air : carbone/bilan carbone contribuant à la santé humaine

IV. Des contributions de l'Anses

Une réflexion en interne : le séminaire transversal de septembre 2018

- Interactions entre la **santé végétale et la santé animale** :
- sources d'alimentation :
 - pathogènes des plantes réduisant la ressource
 - contaminants - plantes toxiques
 - supports végétaux vecteurs des contaminants microbiologiques (graines germées)
 - abeilles et pollinisateurs :
 - impact important des contaminants sur la santé des abeilles ;
 - moins de diversité végétale impacte la pollinisation.

Conclusion : l'actualité végétale de One Health

Le prochain colloque One Health



The implementation of One Health requires a paradigm shift in how we manage the health of people, animals, plants and the ecosystems which support them. The conference will provide an ideal platform to discuss the practical implementation of One Health across the research, policy and practice arenas.

Dr Neil Anderson, Programme Director MSc One Health and MVetSci Conservation, University of Edinburgh and The Roslin Institute



***Séminaire du 3 octobre 2018
La santé végétale dans le concept One Health :
quelle contribution ?***



Conclusion : l'actualité végétale de One Health

Le prochain colloque ICPP à Lyon en 2023



The theme for the ICPP 2023 will be « One health for all plants, crops and trees »