



# Biostimulants, situation technique et réglementaire

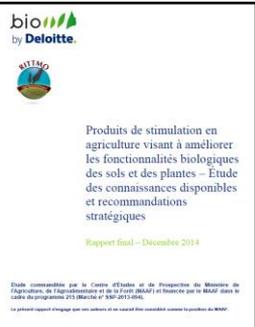
Présentation AFCOME, 22 octobre 2015

Ludovic FAESSEL

Mohammed BENBRAHIM

L'essentiel de cette présentation est tiré des résultats d'un rapport réalisé pour le MAAF « Produits de stimulation en agriculture visant à améliorer les fonctionnalités biologiques des sols et des plantes – Etude des connaissances disponibles et recommandations stratégiques » qui traite :

- Des stimulateurs de défenses des plantes (SDP)
- Des biostimulants des plantes



# Sommaire

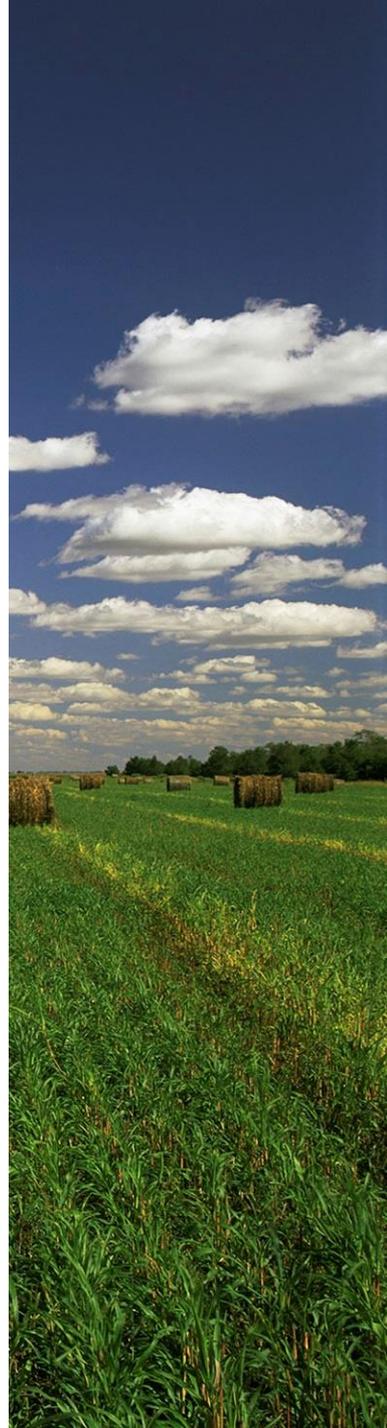
## Introduction

## Méthodologie

## Principaux résultats

- Un foisonnement de terminologie
- Origine et natures
- Revendications
- Etat des connaissances scientifiques et notamment des modes d'action
- Réglementation
- Marché et dynamique de marché

## Perspectives et recommandations



# Introduction

- Ces dernières années ont vu se développer divers produits et substances qui visent à améliorer le fonctionnement du sol, de la plante ou les interactions entre sol et plante.



- Ces solutions ont pour caractéristique commune d’agir sur la capacité des systèmes biologiques à 's'adapter', par exemple:
  - stimulation des défenses naturelles de la plante
  - amélioration de l’absorption des nutriments,
  - amélioration de la tolérance aux stress abiotiques

# Introduction

- Les produits de stimulation : un intérêt grandissant auprès des différents acteurs du monde agricole.
- **Les produits la stimulation des défenses naturelles des plantes :**
  - ➔ - Réduction de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques « traditionnels »
- **Les biostimulants :**
  - ➔ - Complémentaires à la fertilisation « classique »;
  - ➔ - Situation de stress abiotique

➤ Cette présentation traitera principalement des biostimulants avec quelques parallèles sur les stimulateurs de défenses des plantes

# Méthodologie

# Méthodologie

## Gestion et réalisation de l'étude

- Au MAAF, le projet a été porté conjointement par le Centre d'études et de Prospective (CEP) et la sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux (SDQPV).
- Le projet a fait l'objet d'un appel d'offre : n° SSP-2013-094 du MAAF
- L'étude a été réalisée par le partenariat:



- Mise en place d'un comité de pilotage : *INRA, ANSES, Arvalis, RMT Elicitra, Vegenov, CTIFL, IFV, Astredhor, IBMA, EBIC, MEDDE, CGDD, APCA, In Vivo, Vegepolys.*

# Méthodologie

## Objectifs

- **Réaliser un panorama des produits de stimulation** : terminologie utilisée, origine et nature des produits, revendications agronomiques, etc.
- **Faire le point sur les connaissances scientifiques** : modes d'action, efficacité, risques (éco) toxicologiques
- **Décrire le positionnement** de ces produits dans **les cadres réglementaires** existants et futurs



- **Etudier la dynamique de marché** : acteurs engagés, parts de marchés, etc.
- **Analyser la pertinence agronomique** et le positionnement de ces produits dans des systèmes **agroécologiques**
- **Dresser des perspectives à moyen terme et formuler des recommandations** à destination du MAAF pour accompagner le développement des produits de stimulation

# Méthodologie

## Démarche

### Sources des informations

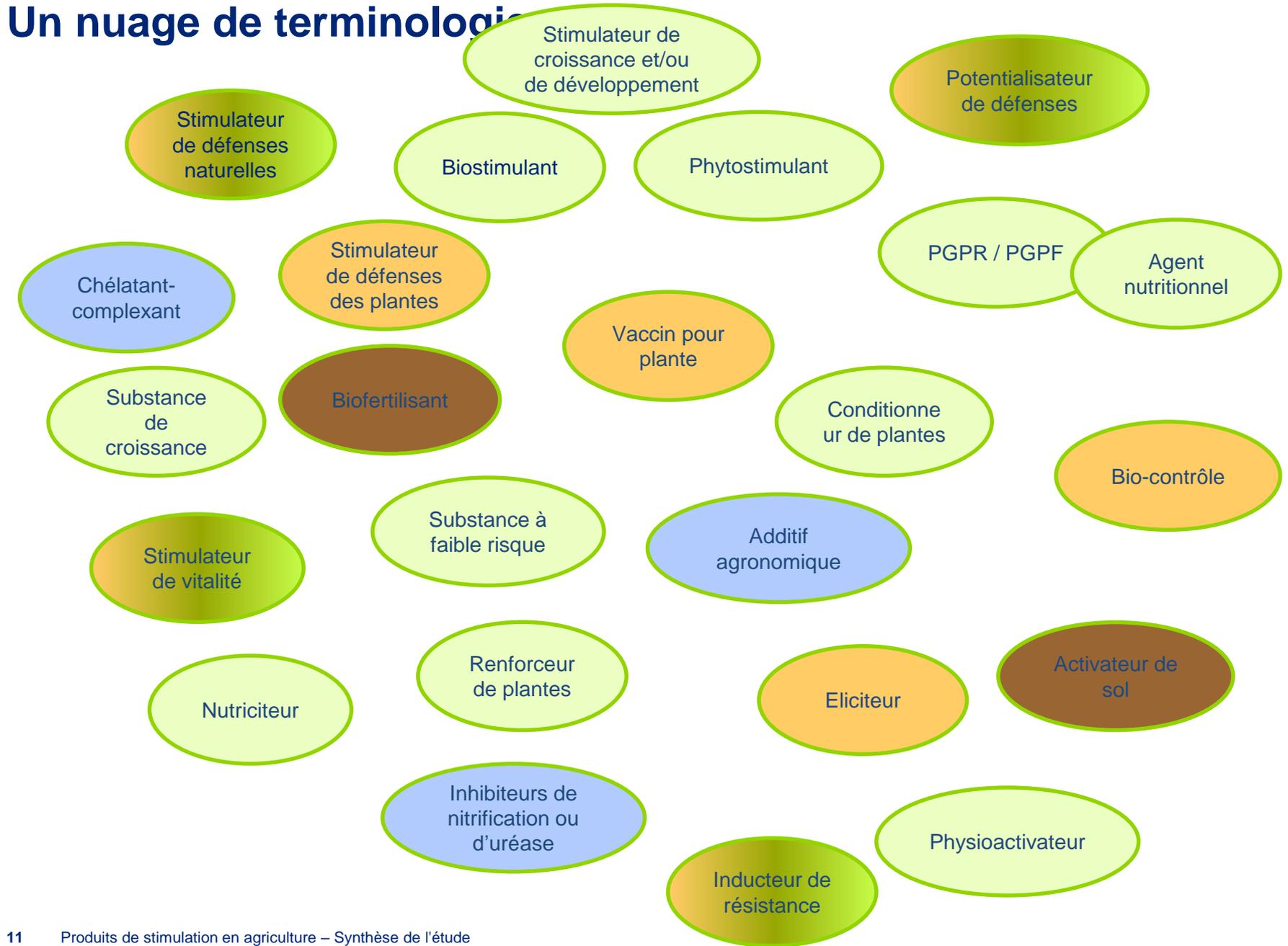
Les informations restituées dans le rapport de l'étude s'appuient sur:

- Une **revue bibliographique approfondie** : articles scientifiques, rapports, fiches produits, sites internet, textes réglementaires
- **Trente entretiens** effectués auprès de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur : metteurs sur le marché, organisations professionnelles, scientifiques, expérimentateurs, autorités/évaluateurs, utilisateurs et presse spécialisée.

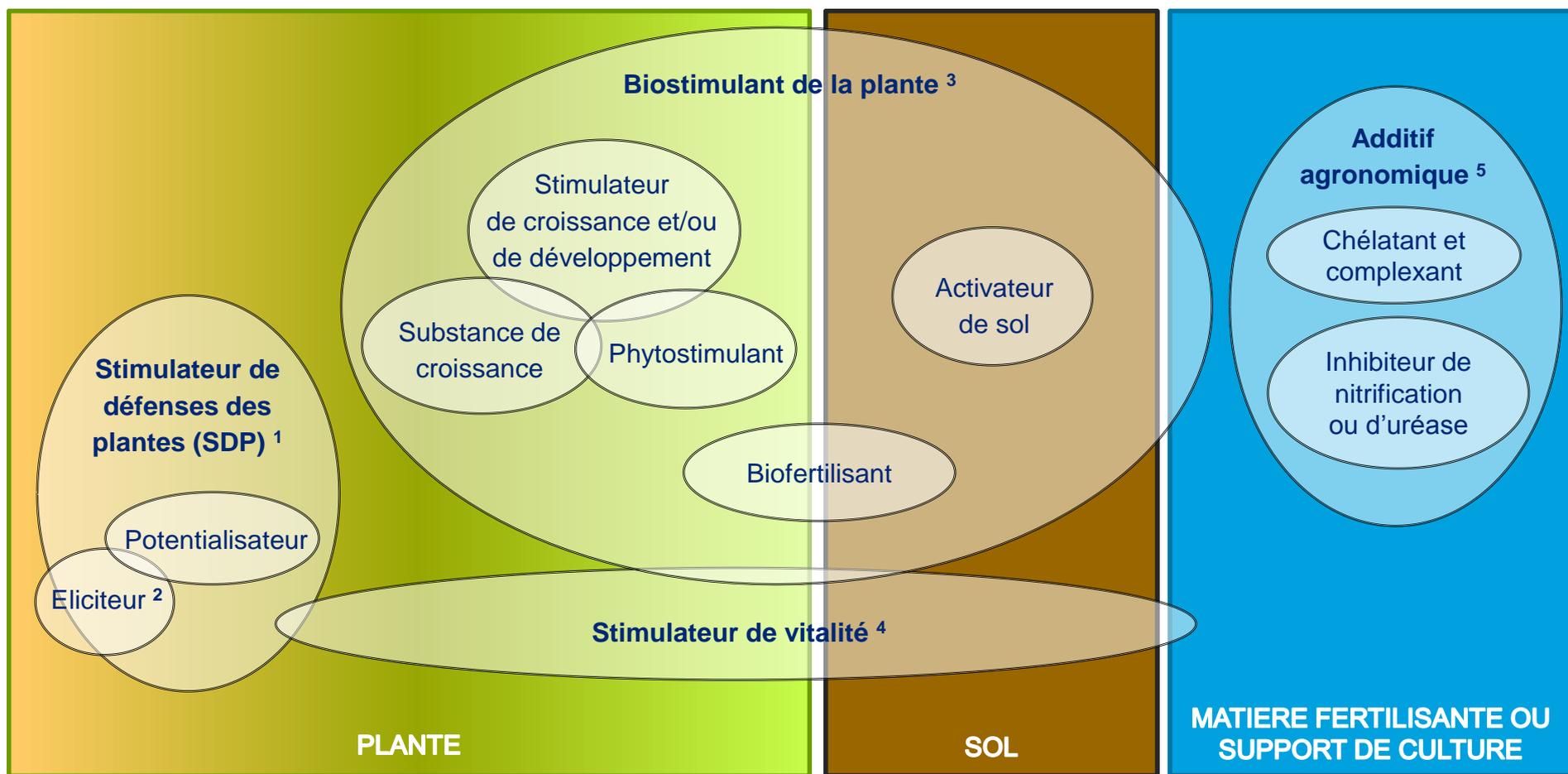


Un foisonnement terminologique

# Un nuage de terminologie



# Cartographie des terminologies



# Définitions retenues pour l'étude

## Stimulateur de Défense des Plantes (SDP) :

« Toute substance ou micro-organisme vivant non pathogène capables **d'induire (ou de préparer à l'induction) des réponses de défense** chez une plante qui conduisent à une meilleure résistance de la plante **face à des stress biotiques**. ». (*RMT Elicitra, 2013*)

→ La définition du réseau Elicitra est acceptée par l'ensemble des membres de ce réseau (scientifiques et expérimentateurs).

## Biostimulant :

« Un matériel qui contient une (des) substance(s) et/ou micro-organisme(s) dont la fonction, quand appliqués aux plantes ou à la rhizosphère, est **de stimuler les processus naturels pour améliorer l'absorption des nutriments, l'efficacité des nutriments, la tolérance aux stress abiotiques, et la qualité des cultures**, indépendamment du contenu en nutriments du biostimulant. ». (*EBIC, 2014*)

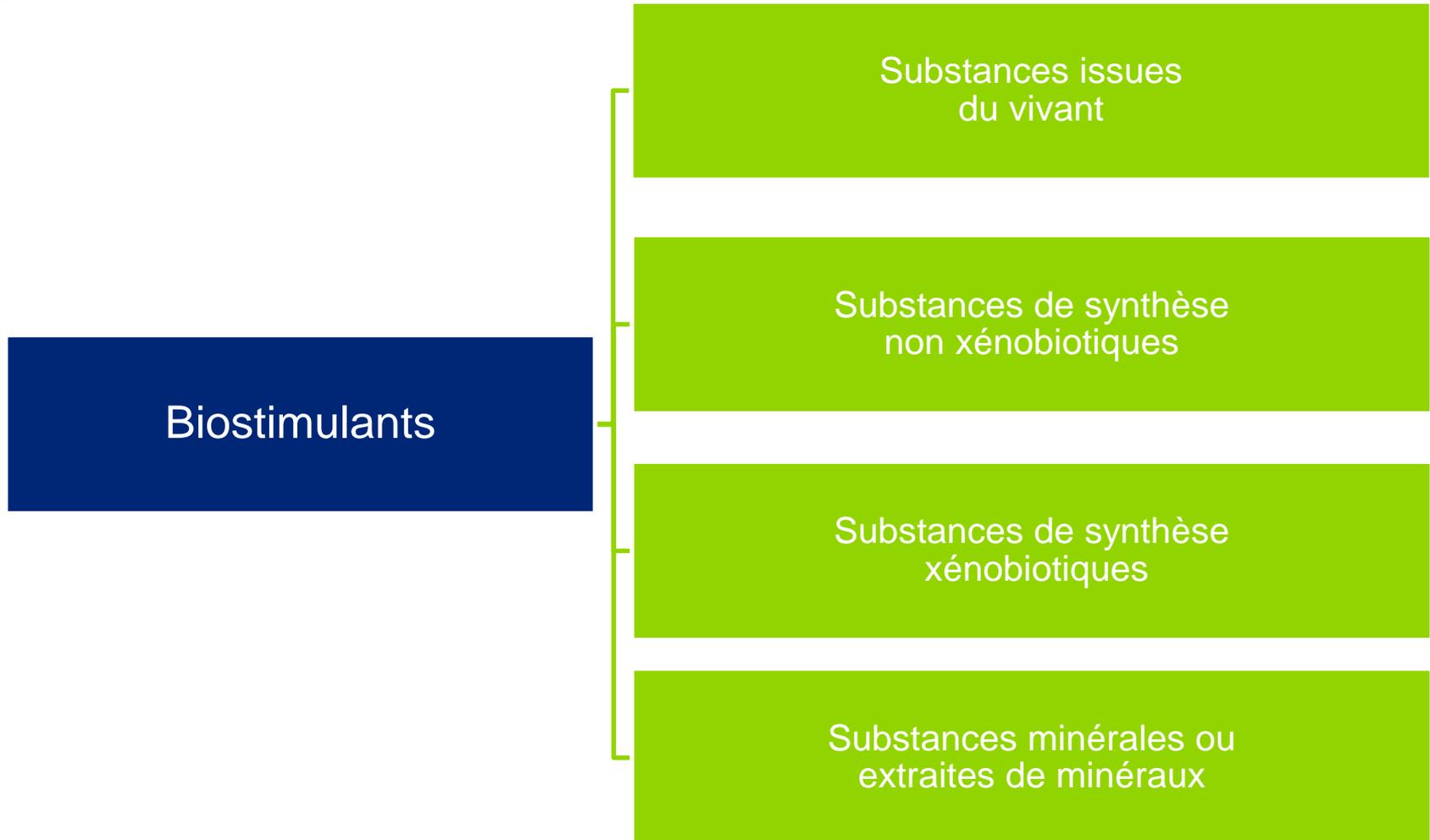
→ Cette définition a été utilisée dans le projet d'harmonisation de la réglementation des MFSC (qui est actuellement en stand-by).

# Origines et natures

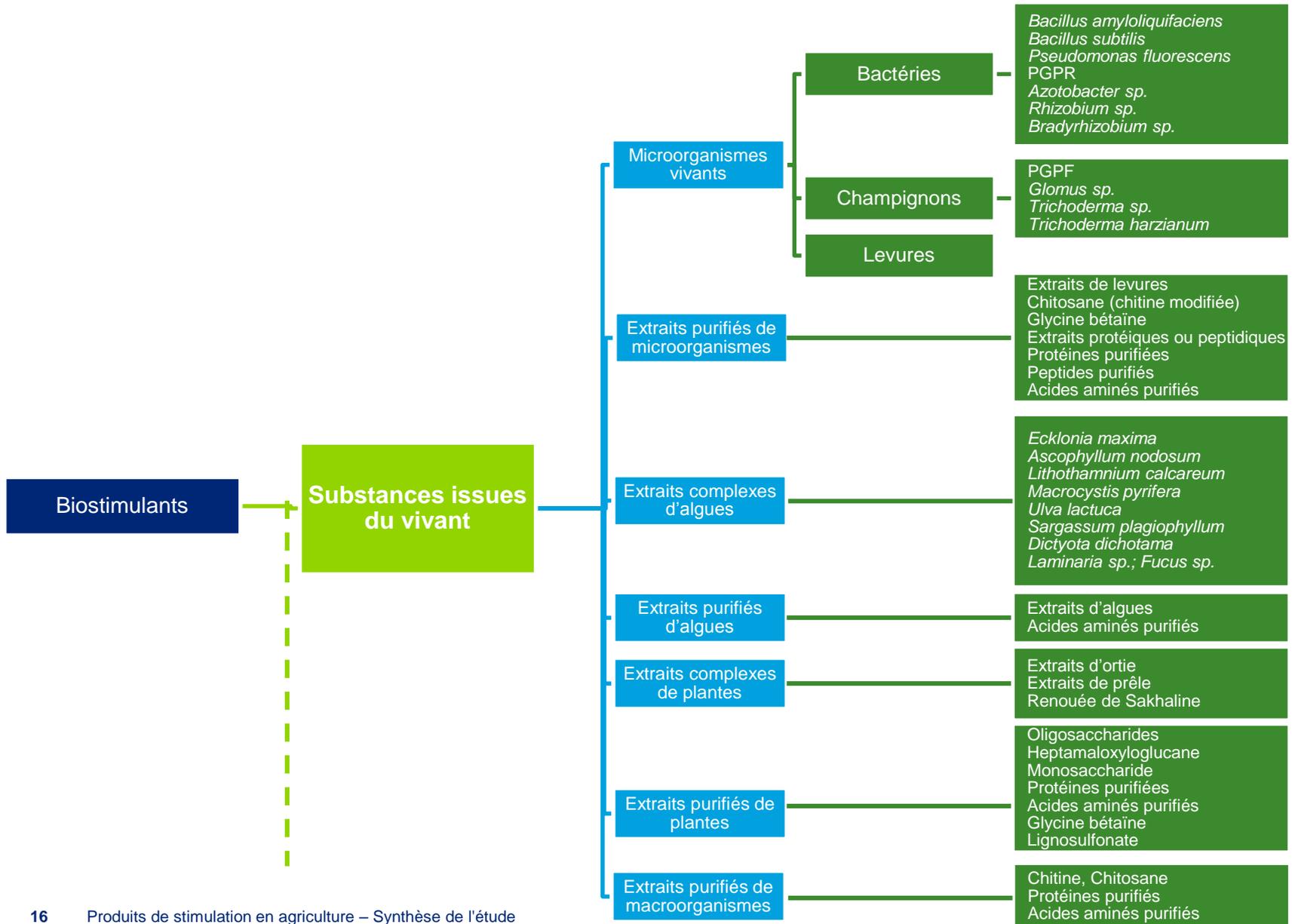
# Présentation des produits de stimulation

## Origine et nature

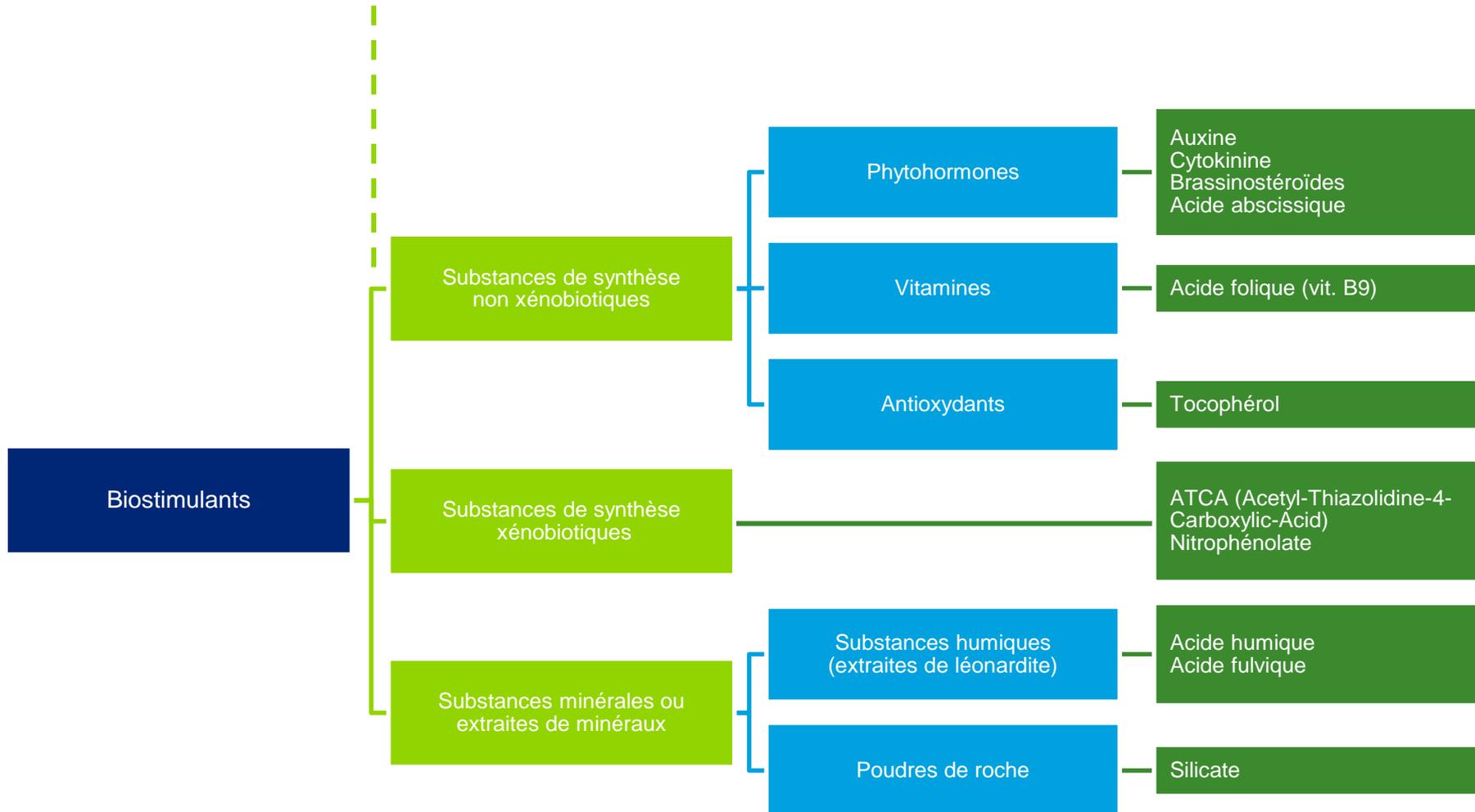
- Grande diversité de substances actives :



# Origine et nature des produits de stimulation (1/2)



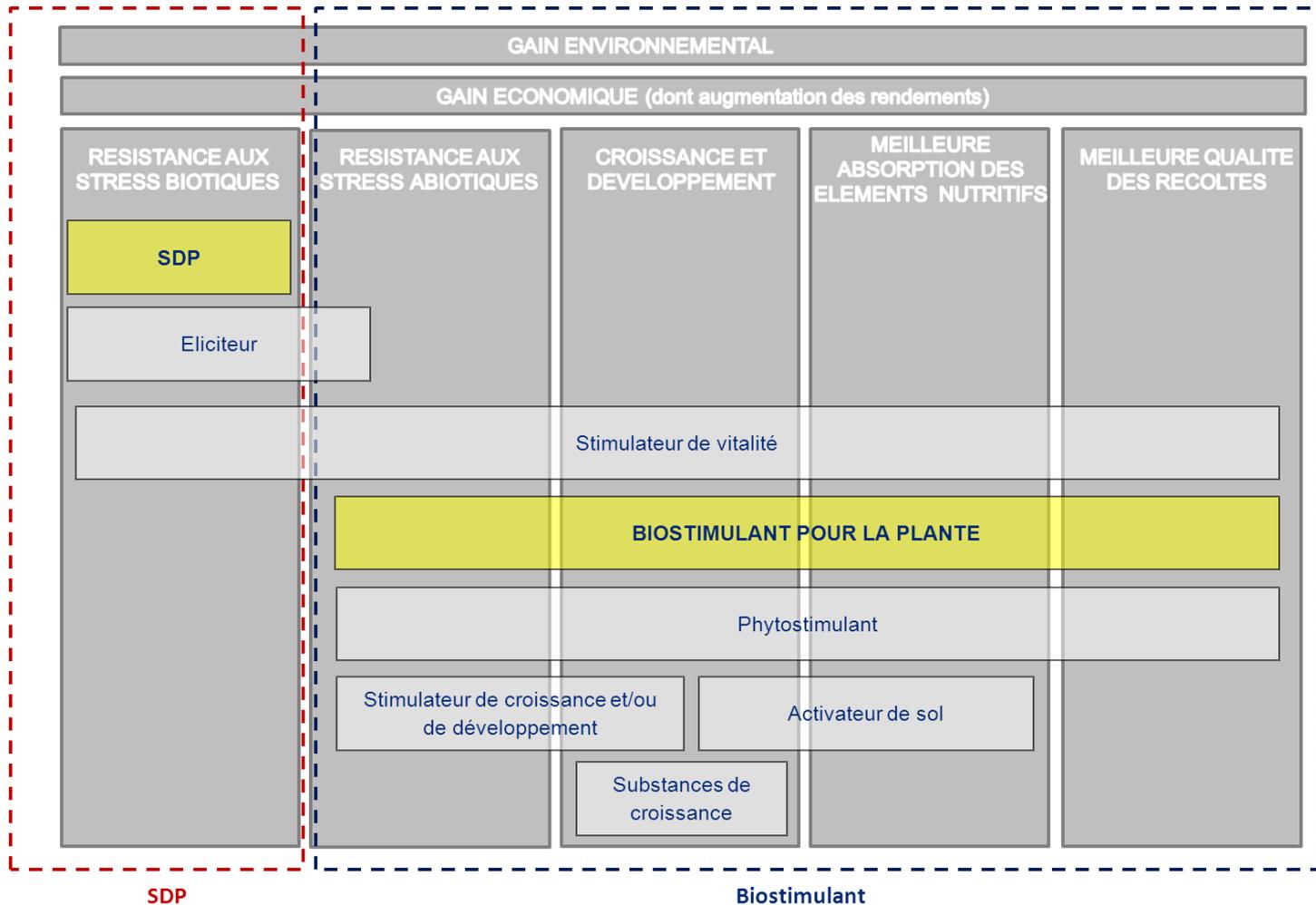
# Origine et nature des produits de stimulation (2/2)



Revendications

# Revendications agronomiques

Biostimulants et SDP mettent en avant des revendications agronomiques différentes



# Etats des connaissances scientifiques

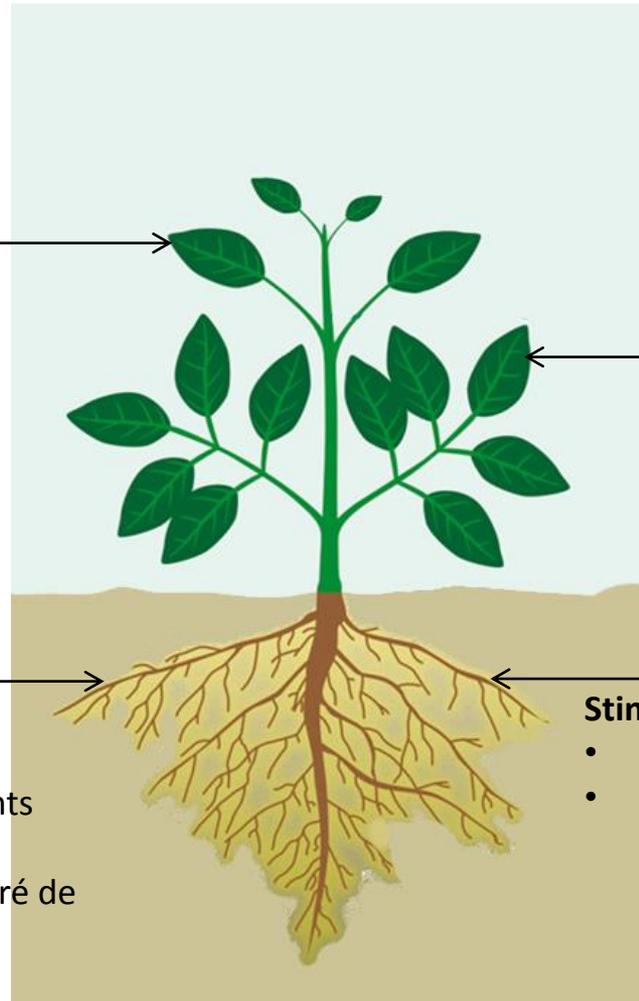
# Etat des connaissances scientifiques

## Modes d'action : Biostimulant sur la croissance et la nutrition

**Biostimulant**

### Amélioration photosynthèse

- Inhibition dégradation chlorophylles
- Stimulation synthèse chlorophylles
- Meilleurs échanges gazeux (ouverture stomates)



### Stimulation croissance végétative

- Régulation voies métaboliques
- Apport phytohormones exogènes ou phytohormones-like
- Effet starter

### Amélioration de la nutrition

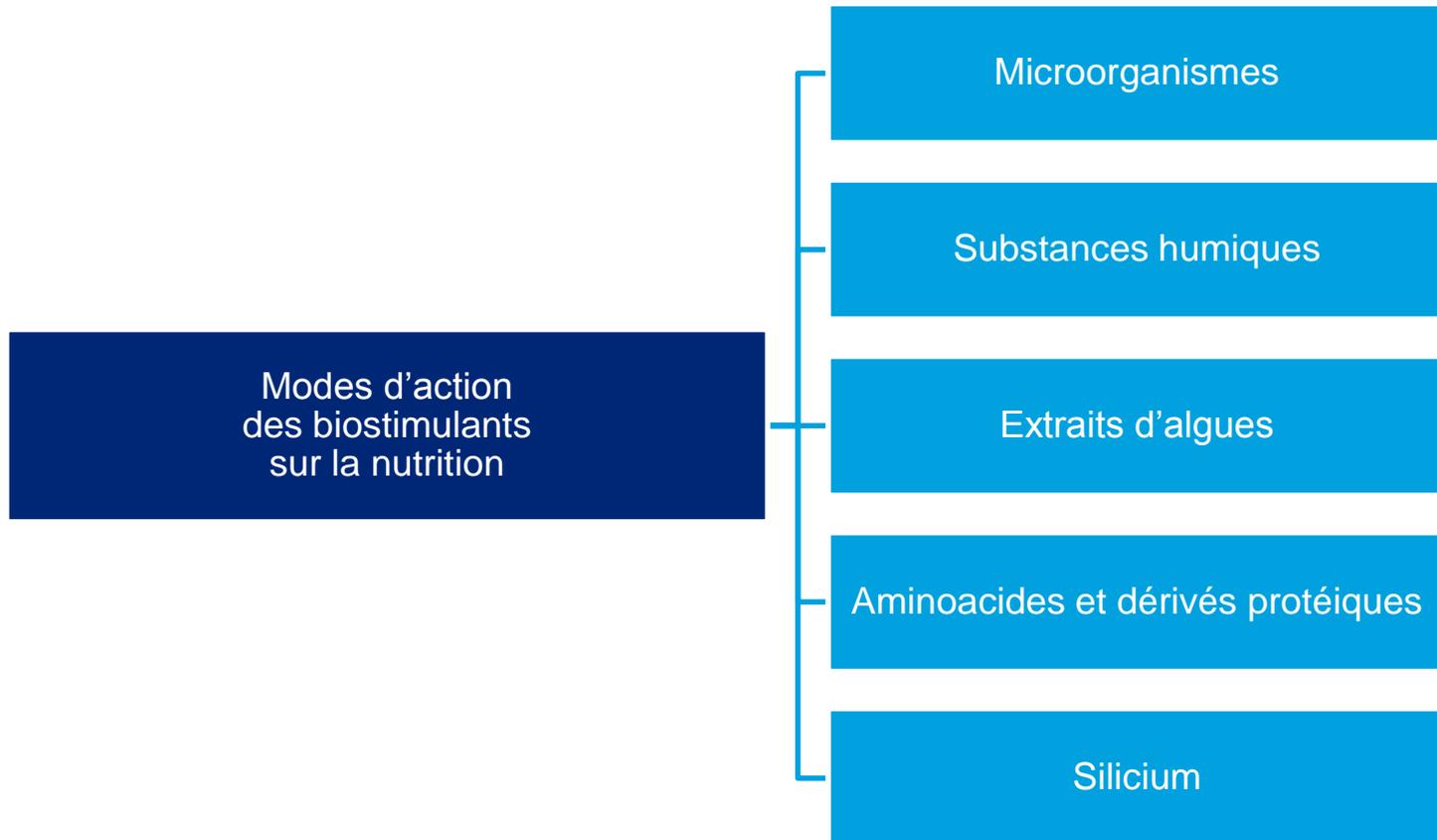
- Fixation d'azote atmsp.
- Solubilisation/Chélation éléments nutritifs
- Augmentation du volume exploré de sol

### Stimulation croissance racinaire

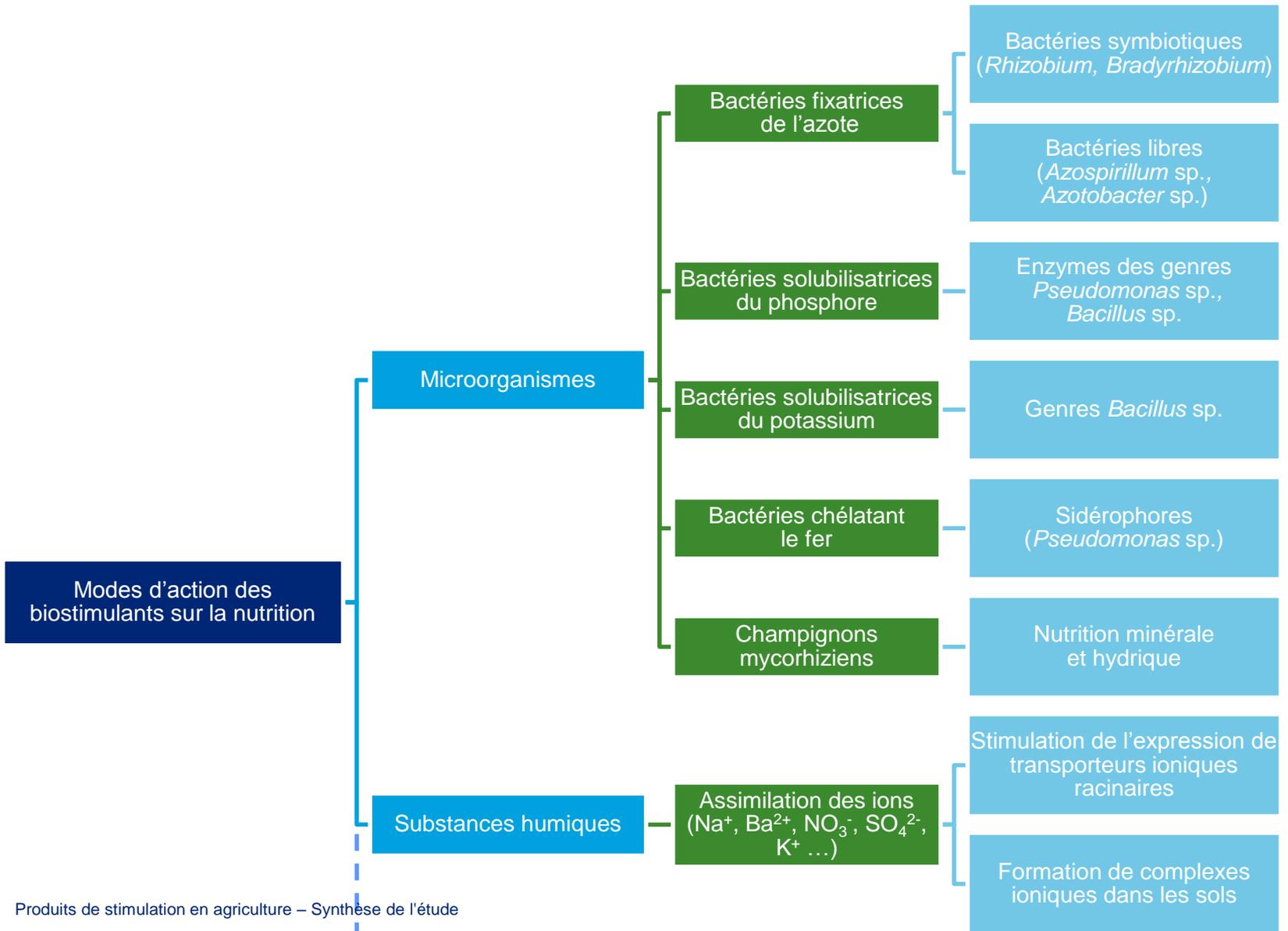
- Régulation voies métaboliques
- Apport phytohormones exogènes ou phytohormones-like

# Etat des connaissances scientifiques

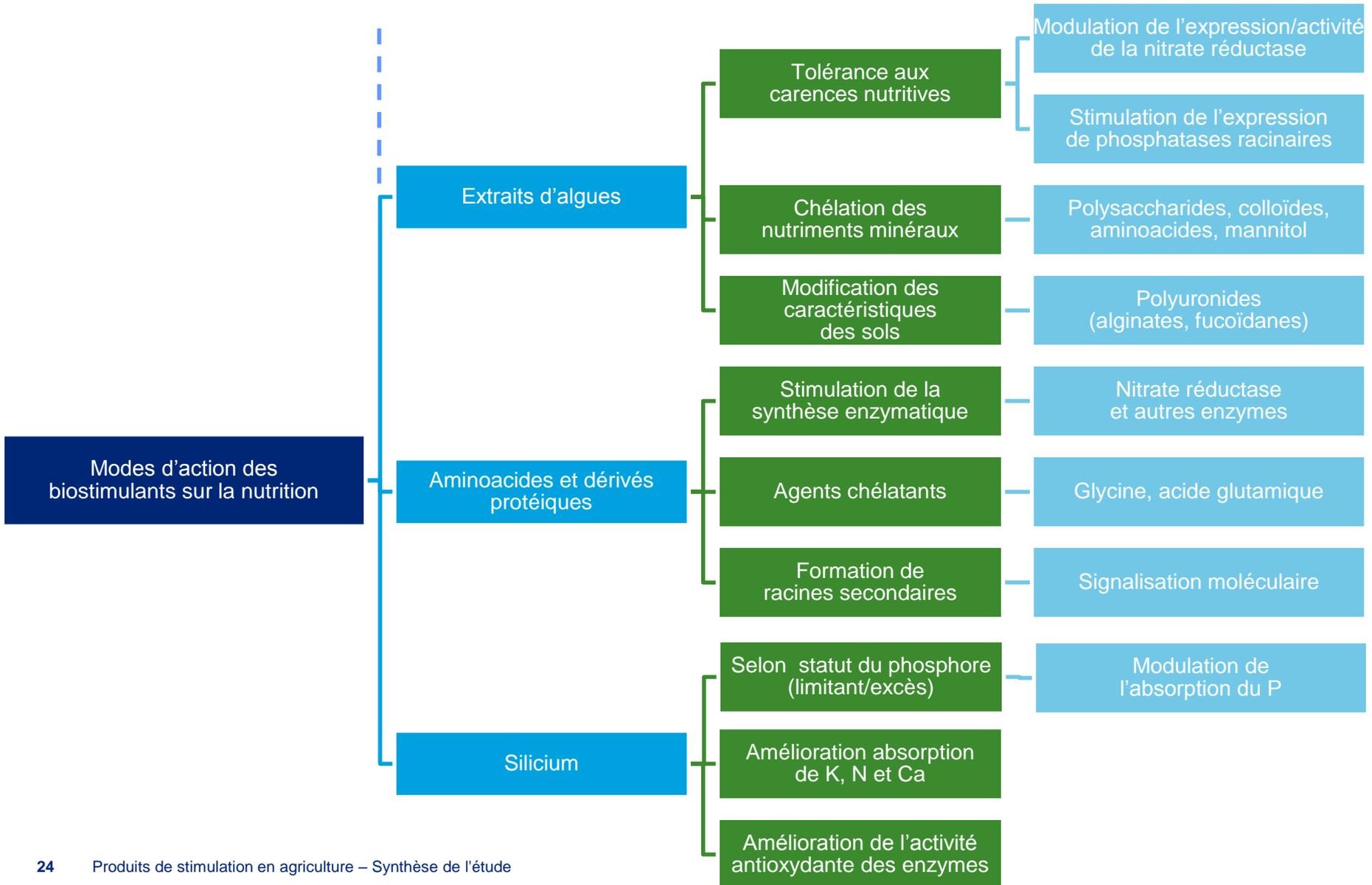
## Modes d'action : Biostimulant sur la croissance et la nutrition



# Modes d'action des biostimulants sur la nutrition (1/2)



# Modes d'action des biostimulants sur la nutrition (2/2)



# Etat des connaissances scientifiques

## Efficacité des produits de stimulation

### Facteurs influençant l'efficacité

- Type de culture et variétés • Importance du génotype (espèces et variétés végétales considérées)
- Conditions environnementales • Biostimulants : influencés (mais moins bien décrits) notamment les micro-organismes qui sont affectés par les conditions environnementales
- Stade de développement de la plante Effet sur la pénétration et l'absorption du produit, influence sur la capacité à répondre à la stimulation
- Modalités d'application des produits Respect des doses, date d'apport, application sur toute la surface foliaire
- Durée de l'action : Formulation commerciale des micro-organismes, date limite d'utilisation, conditions de stockage (Formulation et étiquetage des produits)

# Etat des connaissances scientifiques

## Efficacité des produits de stimulation

### Il existe une controverse liée à l'efficacité des produits de stimulation

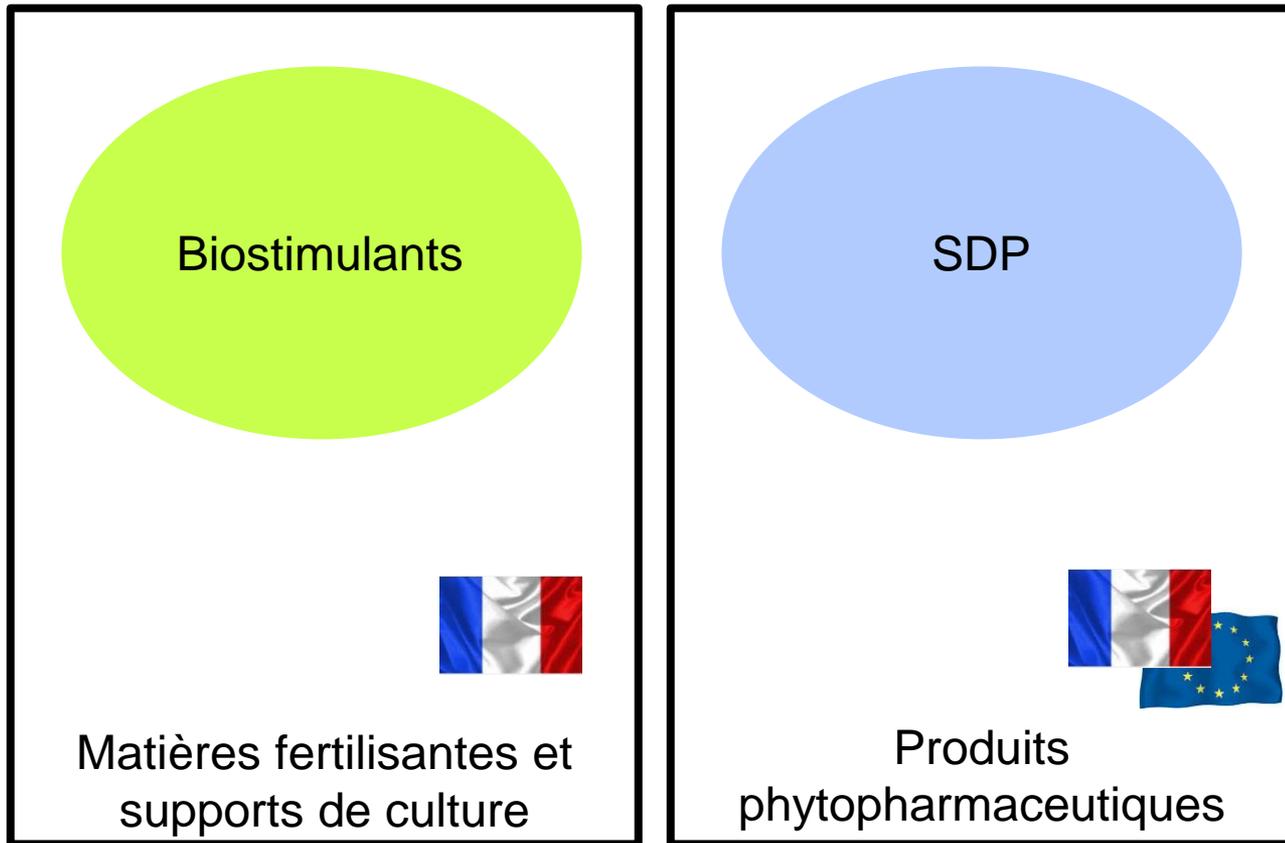
La controverse sur l'efficacité vient principalement du fait :

- Que certains produits mis en marché ont une efficacité variable en raison de la forte influence de facteurs (environnementaux, physiologiques, etc.) qui sont mal étudiés ou mal pris en compte lors de l'application
  - Qu'il existe un décalage entre les revendications (« marketing » fort), les attentes des utilisateurs (attentes importantes, mauvaises informations reçues), et les effets réellement observés. Ce décalage pouvant être relié à un mauvais positionnement réglementaire du produit.
- ➔ Nécessité d'une **procédure d'évaluation de l'efficacité harmonisée** et de **fixer des exigences en matière d'évaluation des bénéfices** intégrant *l'efficacité globale*
- # (NB: une méthode d'évaluation des biostimulants est actuellement en cours de rédaction au sein de l'AFPP !)
- # Indispensable afin de ne pas légaliser des produits inefficaces qui continueraient d'alimenter la controverse sur l'efficacité.

# Réglementation

# Réglementation

Les biostimulants et les SDP appartiennent à deux cadres réglementaires différents:



# Réglementation des matières fertilisantes : Généralité



## Réglementation non harmonisée au niveau européen

- À l'exception des engrais minéraux et des AMB dits « ENGRAIS CE » (RCE 2003/2003)



## En France, deux systèmes coexistent

- Système avec dossier préalable :
  - dossier de demande d'homologation MFSC soumis à l'ANSES pour évaluation (partie administrative, partie technique : constance, efficacité et l'innocuité) (environ 116 produits homologués)
  - la règle qui est devenu l'exception : limitée aux « nouveaux produits »
- Système déclaratif :
  - conformité à une dénomination et à des spécifications
  - normes françaises NFU MAO et RCE 2003/2003
  - pour des produits connus : engrais, amendements organique, amendements minéraux, supports de cultures
  - devenu ultra-majoritaire

# Réglementation des matières fertilisantes : Cas des biostimulants



- Réglementation non harmonisée



- Le décret
  - homologation MFSC (environ 45 produits soient 39%)
  - Normes additifs agronomiques (NFU 44-551/A4 ; NFU 44-204) qui permettent de combiner un biostimulant homologué pour cette usage à un engrais minéral, un AMB ou un SC « classique »

**Remarque:** en France, très nombreux biostimulants mis en marché sans homologation

# Nombre de produits / réglementation ( marché français)

## Biostimulant

Système de déclaration	Homologation	Homologation + NF U additif	NF U ou RCE 2003/2003	/
Nombre de produits concernés	45	>80	>200	>2

## Stimulateur de défenses des plantes (SDP)

Système de déclaration	Homologation
Nombre de produits concernés	9

# Synthèse des réglementations de mise en marché des biostimulants en Europe



En Europe :

- Patchwork de réglementation

Pays	Système déclaratif	Notification simple	Autorisation avec dossier évalué
France	Normes NF U (additif)		Homologation ANSES
Espagne	Décret royal 506/2013	ORDEN APA/1470/2007	
Belgique	Arrêté royal 28 janvier 2013		Déroghations à l'arrêté royal
Italie	Décret législatif 75/2010		
Allemagne	DüMV 2012	Pflanzenstärkungsmittel 2012	

➤ **Projet d'harmonisation**

# Evolution de la réglementation

## Biostimulants



### Au niveau européen, projet d'harmonisation de la réglementation des MFSC

- Une réglementation en deux systèmes
- Un **système déclaratif** pour :
  - Les engrais minéraux, organiques et organo-minéraux
  - Les amendements minéraux basiques, organiques et inorganiques
  - Les supports de culture
- Un **système de notification avec dossier détaillé potentiellement évalué après le démarrage de la mise en marché** pour :
  - Les **biostimulants**
  - Les additifs agronomiques (chélatants/complexants, inhibiteurs d'uréase et de nitrification)

Le dossier de notification doit notamment contenir :

- Caractérisation physico-chimique de la préparation
- Démonstration de l'efficacité
- Démonstration de l'innocuité en fonction du niveau de risque
- Dossiers évalués en fonction du niveau de risque

*Les informations décrites ci-dessus n'ont pas encore été rédigées formellement dans un texte officiel. Il s'agit des résultats de nombreuses discussions qui peuvent encore être modifiés avant la présentation d'un projet → projet en stand-by actuellement*

# Marché et dynamique du marché

# Le marché

## Biostimulants

### Le marché en France et en Europe

- En Europe, le marché des biostimulants est estimé à environ 500 millions d'euros, avec près de 3 millions d'hectares traités
- Le marché mondial des intrants utilisés en production végétale est estimé à 150 milliards d'euros. Les biostimulants représentent environ 0,6% de ce marché



500 millions d'euros en 2014

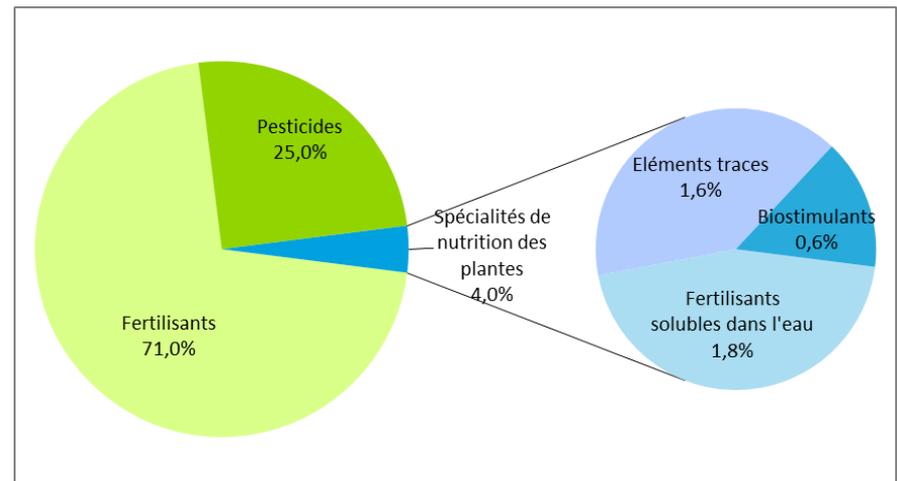
Source : EBIC 2014

➤ 800 millions d'euros en 2020



1 milliard d'euros (environ 0,6% du marché des intrants)

Source : Leymonie 2013



Marché mondial des intrants utilisés en production végétale

Source : New Ag, 2010

# Le marché

## Biostimulants

### Les acteurs

- 45 metteurs en marché de biostimulants en France (estimation RITTMO) avec des origines différentes:
  - Des start-ups ( Ex: Elicityl, Sofrapar ...)
  - Des firmes issues du monde des MFSC (Roullier, Premier Tech, Fraysinnet ...)
  - Des firmes issues du monde des produits phytopharmaceutiques ( Arysta, BASF-Beckerunderwood ...)
  - Des firmes issues du monde de l'agroalimentaire (Lallemand Plant Care, Lesaffre-Agrauxine ...)
  - Des firmes issues d'autres industries (Borregaard)
- > à 200-250 metteurs en marché de biostimulants en Europe (source Arcadia, 2014)

# Le marché

## Biostimulants

### Les organisation professionnelles

-  En France, les metteurs en marché de biostimulants sont représentés par:
  - L'UNIFA
  - La CAS
  - L'UPJ
  - .....
-  En Europe, les metteurs en marché de biostimulants sont représentés par:
  - une organisation professionnelle spécifique : EBIC qui dispose d'un groupe de travail France (Task Force)

# Dynamique actuelle du marché

## SDP/Biostimulants

- Très nombreuses acquisitions de start-up ou spin-off par:
  - des groupes phytopharmaceutiques
  - des groupes agroalimentaires

Date	Sociétés	Domaine d'activité	Firmes acquéreuses	Prix d'acquisition
2012	Beckerunderwood	biostimulant	BASF	1,02 milliard de \$
2012	ITHEC	biostimulant	Lallemand	/
2012	Agraquest	SDP	Bayer	500 million de \$
2013	Agradis	biostimulant/SDP	Monsanto	/
2013	ChileAgro Solutions	biostimulant/SDP	Makhteshim	/
2014	Agrolevures et dérivées	biostimulant/SDP	Lesaffre	/
2014	Agrauxine	biostimulant	Lesaffre	/
2014	Goëmar	biostimulant/SDP	Arysta Lifescience	/
2014	AmegA Sciences	biostimulant	ICL	

# Les perspectives de développement

## Biostimulants

### Evolution du marché

- Croissance de 10% par an
- En 2018, le marché devrait atteindre environ 800 millions d'€ au niveau européen et entre 1,5 et 3 milliards d'€ en 2018

### Facteurs expliquant cette dynamique

- La réglementation agricole qui intègre des considérations environnementales
- Les innovations qui proposent de nouvelles solutions pour des besoins agronomiques spécifiques: lutte contre les stress abiotiques, amélioration de la qualité des récoltes ...
- Les évolutions réglementaires qui intègrent les biostimulants (Décret n°2015-890) ou le projet d'harmonisation pour la mise en marché des biostimulants (stand-by).

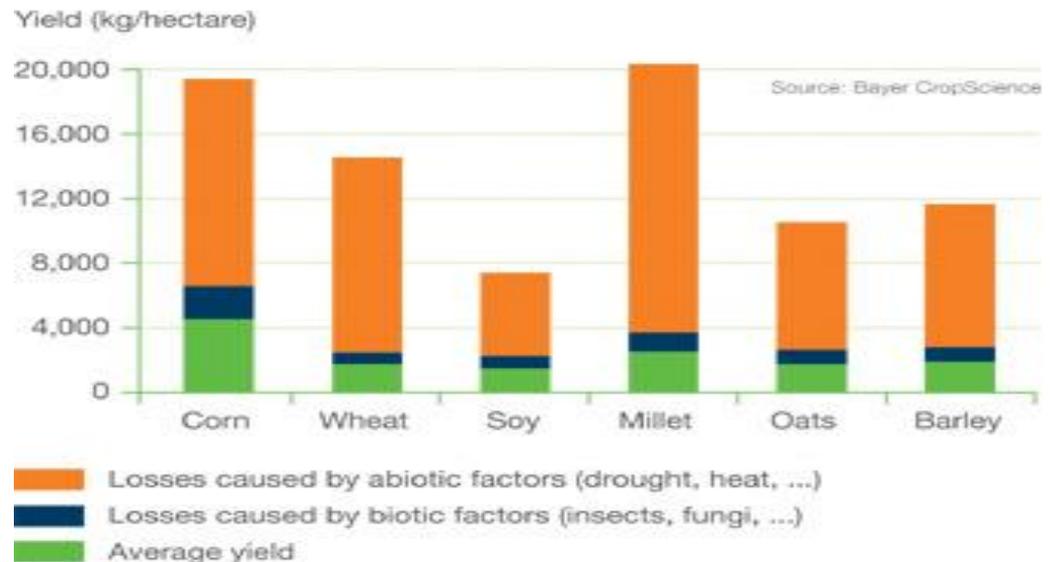
# Les perspectives de développement

## Biostimulants

### Facteurs expliquant cette dynamique

- Le besoin de développer des solutions pour protéger et préparer les plantes aux stress biotiques

### Stress causes dramatic harvest losses



- Le temps et le coût de développement réduits par rapport à d'autres technologies

# Les perspectives de développement

## Biostimulants

### Facteurs expliquant cette dynamique

- Le temps et le coût de développement réduits par rapport à d'autres technologies

Type	Temps de développement	Coût de développement
PPP traditionnel	10 ans	260 millions de \$
OGMs	8 à 13 ans	140 millions de \$
Substances non synthétiques de protection des plantes (Biopesticides)	3 ans	8-15 millions de \$
Biostimulant	1 à 2 ans	1,5-3 millions de \$

(adapté de Cox & Wong, 2013)

# Perspectives et recommandations de l'étude

# Recommandations à destination du MAAF pour accompagner le développement des produits de stimulation

## Améliorer le cadre réglementaire

### Clarification terminologique

- Proposer des termes et définitions uniques (se baser sur les propositions européennes)

### Implication dans les travaux européens

- Renforcer la participation du MAAF dans les travaux européens d'harmonisation de la réglementation des MFSC

### Assurer la cohérence avec les dispositifs existants, en particulier :

- La Politique agricole commune (évaluer la possibilité d'introduire les produits de stimulation dans le cahier des charges de certaines MAE)
- Les différents plans du projet Agroécologie (Plan Ecophyto, etc.)
- Les Certificats d'économie de produits phytosanitaires, en cours de développement

## Développer la formation des (futurs) utilisateurs et des conseillers

### Permettre aux utilisateurs de choisir les produits adaptés et de les utiliser efficacement

- Formation initiale dans les différents cursus (lycée agricole, BTS, école d'ingénieur, etc.) : Augmenter le nombre d'heures dédiées aux modes d'action et à la bonne utilisation des produits de stimulation
- Formation continue passant par les conseillers

### Les conseillers doivent être formés pour permettre un accompagnement adapté des utilisateurs

- Davantage d'accompagnement des utilisateurs par les conseillers intervenants dans le secteur agricole : conseillers des coopératives, négoce, chambres d'agriculture, instituts technique etc.
- Besoin de formation des conseillers : formation initiale et continue via les instituts techniques, la participation à des colloques spécialisés, etc.
- Besoin de données claires et objectives pour bâtir leur discours

## Développer les produits de stimulation en France

## Favoriser le développement de nouveaux produits de stimulation plus efficaces

### Accélérer le développement de nouveaux produits

- Encourager les partenariats recherche/industriels/instituts techniques

### Fournir de la réassurance sur l'efficacité

- Diffusion de méthodes d'évaluation adaptées aux produits (distinguer SDP et biostimulants)
- Proposer des références et des indicateurs de mesure

## Financer et structurer la recherche

### Financements indépendants et pérennes

- Appels à projets couvrant, même partiellement, le champ de la « stimulation »
- Identifier les axes prioritaires de recherche pour améliorer l'efficacité des produits

### Structuration en réseaux

- Soutien au RMT Elicitra
- Création à moyen terme d'un RMT biostimulants
- Organisation de la remontée d'information du terrain vers les scientifiques afin de valoriser les connaissances issues des essais menés par les agriculteurs

# Contacts

- Ludovic FAESSEL: [ludovic.faessel@rittmo.com](mailto:ludovic.faessel@rittmo.com)
- Mohammed BENBRAHIM: [mohammed.benbrahim@rittmo.com](mailto:mohammed.benbrahim@rittmo.com)

