



# Accès et Partage des Avantages

## Points clés pour les décideurs politiques

**Agriculture**



**Rachel Wynberg**

Décembre 2015

## UTILISATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DANS L'AGRICULTURE

-  Dans ce secteur, l'APA est pertinent à bien des égards, en raison de la variété des acteurs, des différentes tailles des entreprises, de la multitude des marchés, de la gamme des technologies, de la portée et de la diversité des ressources génétiques utilisées ainsi que des différentes lois et réglementations qui interviennent.
-  Les ressources génétiques utilisées comprennent des plantes, des animaux ou des microbes recueillis à l'état naturel, incluant aussi bien des parents sauvages apparentés à des plantes domestiquées que des races naturelles, des stocks génétiques, des lignes de sélection, des variétés mutantes et commerciales ou élites.
-  Les activités de recherche peuvent inclure l'amélioration du rendement ; l'amélioration de la tolérance à la sécheresse, à la chaleur ou au froid ; l'amélioration de la qualité du goût, de la couleur, de l'odeur, de la durée de conservation ou de la nutrition ; ou la protection contre les maladies, les insectes et les mauvaises herbes.
-  De nombreux acteurs sont impliqués dans la collection et l'entretien des ressources génétiques agricoles, dans leur recherche et développement (R&D), réglementation, multiplication, distribution et vente.

## MARCHÉS, ENTREPRISES ET PRODUITS

-  Ce secteur a connu des transformations massives qui ont conduit à une concentration accrue du marché désormais détenu par un nombre plus faible d'entreprises ainsi qu'à une série de « mégafusions ». Les six premières entreprises réalisent un chiffre d'affaires de plus de 65 milliards de USD par an. Elles détiennent ainsi 75 % du marché agrochimique mondial ; 63 % du marché des semences commerciales ; et représentent plus de 75 % du budget du secteur privé consacré à la recherche de semences et de produits chimiques.
-  En Europe, l'adoption des cultures GM est en stagnation voire en baisse. Ceci est dû, en grande partie, à la résistance du consommateur et à la rigueur des dispositions réglementaires. En 2014, le marché mondial des produits agrochimiques s'est élevé à 56,6 milliards de USD, ce qui fait qu'il a doublé depuis l'an 2000.
-  Pour ce qui est des pesticides, l'hémisphère sud affiche la croissance la plus rapide, le Brésil, la Chine, l'Inde et l'Argentine faisant désormais partie des 10 premiers marchés.
-  Dans les biopesticides, on trouve des microbes, des extraits de plantes, des produits de fermentation et des produits biochimiques. Même si leur utilisation se développe en raison des problèmes environnementaux liés aux pesticides synthétiques, les biopesticides ne constituent qu'une part infime du marché agrochimique mondial. L'intérêt dans le criblage et l'analyse des microbes associés avec les plantes augmente également.

## TENDANCES EN MATIÈRE DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT

-  La recherche publique a baissé alors que l'intérêt du secteur privé dans la recherche agronomique a augmenté. Presque toute la R&D menée par le secteur privé porte sur une poignée de cultures et de traits.
-  Les espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées ont suscité un intérêt et un investissement croissants, principalement parce qu'elles contiennent des gènes importants pour la résistance au stress, l'adaptabilité et l'augmentation de la productivité.
-  Même si la résistance aux herbicides et les combinaisons de traits sont toujours au centre de la recherche, le développement de nouveaux traits pour combattre et en particulier mieux résister aux insectes suscite toujours l'intérêt des chercheurs. Les microbes et les insectes font l'objet d'une attention particulière et les questions d'APA jouent un rôle important.

-  En partie en réponse au changement climatique, les entreprises investissent maintenant dans l'agriculture intelligente face au climat et l'agriculture de précision en incluant l'utilisation de mégadonnées, la robotique, l'utilisation de drones pour répartir l'engrais, les pesticides et autres produits ainsi que les technologies de surveillance des fermes et de la météo. Les connaissances et les ressources génétiques des agriculteurs jouent un rôle mineur dans les nouvelles technologies.

## ACCÈS AUX RESSOURCES GÉNÉTIQUES ET DROITS DES AGRICULTEURS

-  La plupart des ressources génétiques utilisées dans l'industrie phylogénétique sont aujourd'hui des variétés élites, modernes qui contiennent déjà les traits désirés.
-  La transformation des races naturelles ou des parents sauvages en variétés modernes ou la découverte de traits utiles exigent des efforts considérables. Cependant, les nouvelles technologies facilitent ce processus. On constate un regain d'intérêt dans le développement des cultures négligées et sous-exploitées pour en faire des produits de niche à haute valeur ajoutée pour faire face au changement climatique.
-  Du point de vue commercial, les collections ex-situ sont la source la plus importante de matériel génétique. Celles-ci proviennent en grande partie des grandes entreprises, principalement pour augmenter leur autonomie et parer au risque d'un accès restreint. Les petites entreprises et les institutions des pays en développement quant à elles continuent de dépendre des collections du secteur public et risquent ainsi d'être affectées davantage par des mesures d'APA.
-  Certes, l'industrie horticole dépend moins des ressources génétiques sauvages, en revanche, elle a besoin d'accéder à ce matériel pour pouvoir développer de nouvelles espèces horticoles, de nouveaux traits, couleurs et caractéristiques.
-  Dans ses dispositions sur les droits des agriculteurs, le Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (TI-RPGAA) reconnaît l'importance des agriculteurs comme gardiens et développeurs de la diversité génétique pour l'alimentation et l'agriculture.

## CONTEXTE POLITIQUE

-  Les accords clés qui régissent l'utilisation des ressources génétiques agricoles incluent la Convention sur la diversité biologique (CDB), son Protocole de Nagoya relatif à l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages résultant de leur utilisation et le TI-RPGAA.

## INDUSTRIE ET APA

-  L'accès aux ressources génétiques varie fortement, il dépend du matériel recherché, de la taille de l'entreprise et des utilisations envisagées. Les espèces sauvages et les races naturelles suscitent de plus en plus d'intérêt pour la sélection, la protection des cultures et à moindre degré l'horticulture. Cela fait ressortir l'importance du partage des avantages et des droits des agriculteurs.
-  Vu la rapidité des changements technologiques, ceux qui mettent en application l'APA doivent avoir des connaissances en bio-informatique et une appréhension plus complète de la façon dont les ressources informationnelles sont partagées et utilisées.
-  Ce secteur s'est engagé activement dans l'APA en raison de sa participation dans le TI-RPGAA. En dépit de lenteurs dans le partage des avantages et de la mise en œuvre du TI-RPGAA, des progrès importants ont été faits pour faciliter l'échange des ressources génétiques pour la sécurité alimentaire et l'intérêt public. La mise en œuvre du Protocole de Nagoya devrait construire sur ces réussites antérieures.

# UTILISATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DANS L'AGRICULTURE

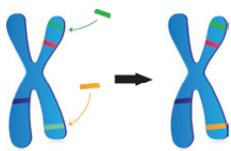
## Utilisations principales des ressources génétiques dans l'agriculture commerciale

### Sélection conventionnelle



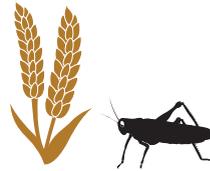
Sélection et développement de germoplasme, incluant l'utilisation de marqueurs moléculaires

### Modification génétique et sélection assistée par marqueurs



Incorporation de traits transgéniques dans le germoplasme pour développer des caractéristiques sélectionnées

### Protection des cultures



R&D d'ingrédients actifs, agents de biocontrôle et gènes susceptibles de résister aux insectes, maladies et herbicides



De nombreux acteurs sont impliqués dans la collection et l'entretien des ressources génétiques agricoles, dans la R&D, la réglementation, la multiplication, la distribution et la vente de ces dernières.

## Acteurs dans le secteur agricole



Semenciers



Entreprises de biotechnologie



Entreprises horticoles



Entreprises chimiques



Universités



Banques de gènes



Agriculteurs



Pouvoirs publics



ONG



Dans ce secteur, l'APA est pertinent à bien des égards, en raison de la variété des acteurs, des différentes tailles des entreprises, de la multitude des marchés, de la gamme des technologies, de la portée et de la diversité des ressources génétiques utilisées ainsi que des différentes lois et réglementations qui interviennent.



Les ressources génétiques utilisées comprennent des plantes, des animaux ou des microbes recueillis à l'état naturel, incluant aussi bien des parents sauvages apparentés à des plantes domestiquées que des races naturelles, des stocks génétiques, des lignes de sélection, des variétés mutantes et commerciales ou élites.



Les activités de recherche peuvent inclure l'amélioration du rendement ; l'amélioration de la tolérance à la sécheresse, à la chaleur ou au froid ; l'amélioration de la qualité du goût, de la couleur, de l'odeur, de la durée de conservation ou de la nutrition ; ou la protection contre les maladies, les insectes et les mauvaises herbes.

## CONSOLIDATION ET INTÉGRATION



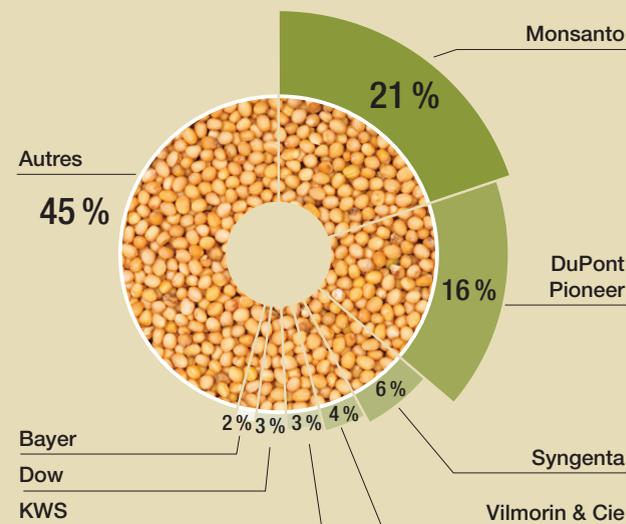
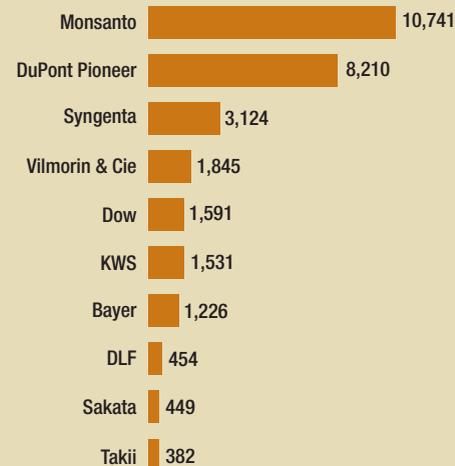
Ce secteur a connu des transformations massives qui ont conduit à une concentration accrue du marché désormais détenu par un nombre plus faible d'entreprises ainsi qu'à une série de « mégafusions ». Les six premières entreprises réalisent un chiffre d'affaires de plus de 65 milliards de USD par an. Elles détiennent ainsi 75 % du marché agrochimique ; 63 % du marché des semences commerciales ; et représentent plus de 75 % du budget du secteur privé consacré à la recherche de semences et de produits chimiques.



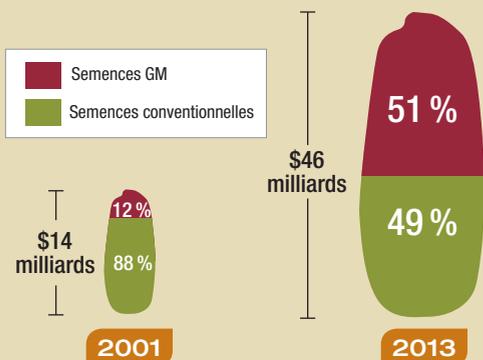
## SEMENCES

### Top 10 des semenciers

Chiffre d'affaires 2013 (en millions de USD)



Marché mondial des semences commerciales (incluant les semences potagères et de grande culture)



Depuis l'an 2000, le marché des semences commerciales a presque triplé. Cette croissance a été accompagnée d'une plus grande utilisation des semences génétiquement modifiées (GM) avec environ 10 % des terres arables - 181,5 millions d'hectares - maintenant plantées avec des cultures GM. En Europe, l'adoption des cultures GM est en stagnation voire en baisse. Ceci est dû, en grande partie, à la résistance du consommateur et à la rigueur des dispositions réglementaires.

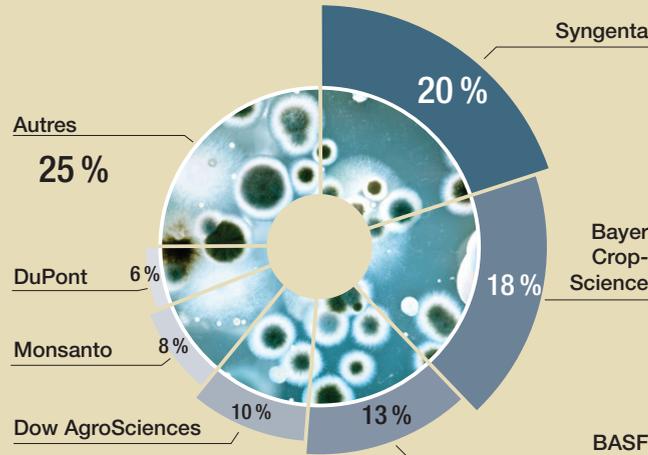
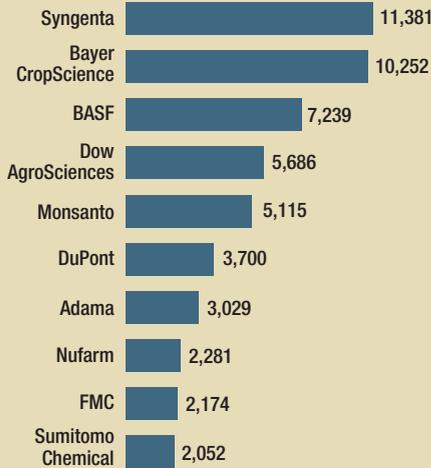
## PRODUITS AGROCHIMIQUES ET PROTECTION DES CULTURES



En 2014, le marché mondial des produits agrochimiques s'est élevé à 56,6 milliards de USD, ce qui fait qu'il a doublé depuis l'an 2000. Pour ce qui est des pesticides, l'hémisphère sud affiche la croissance la plus rapide, le Brésil, la Chine, l'Inde et l'Argentine faisant désormais partie des 10 premiers marchés. À elle seule, la protection des cultures de soja représente un chiffre d'affaires de 9,6 milliards de USD.

### Top 10 des entreprises agrochimiques

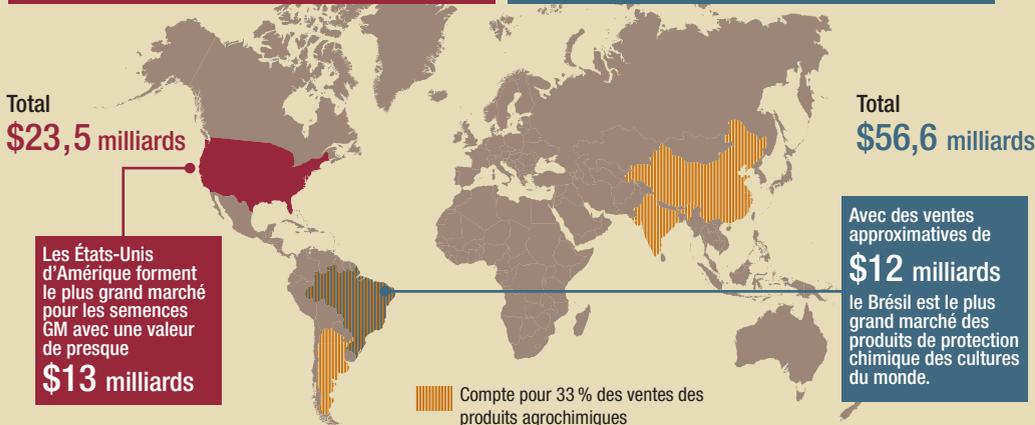
Chiffre d'affaires 2014 (en millions de USD)



### Leaders mondiaux des marchés de semences GM et des produits phytopharmaceutiques chimiques

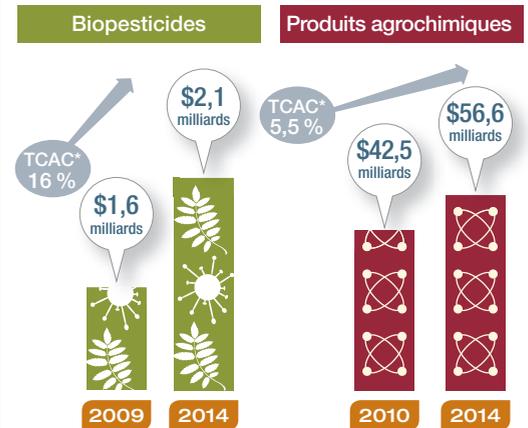
Marché de semences GM

Marché de protection chimique des cultures



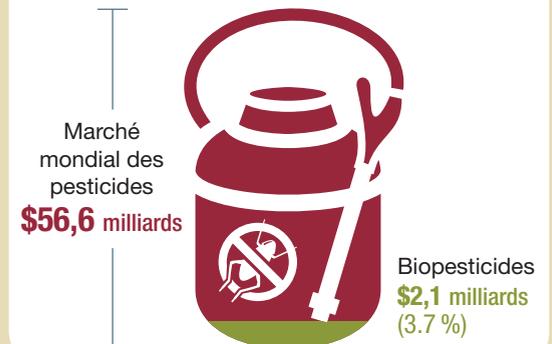
Dans les biopesticides, on trouve des microbes, des extraits de plantes, des produits de fermentation et des produits biochimiques. Même si leur utilisation se développe en raison des problèmes environnementaux liés aux pesticides synthétiques, les biopesticides ne constituent qu'une part infime du marché agrochimique mondial. De plus, le criblage et l'analyse des microbes associés aux plantes suscitent de plus en plus l'intérêt.

### Croissance du marché des biopesticides



\*TCAC (Taux de croissance annuel composé)

### Marché mondial des pesticides en 2014



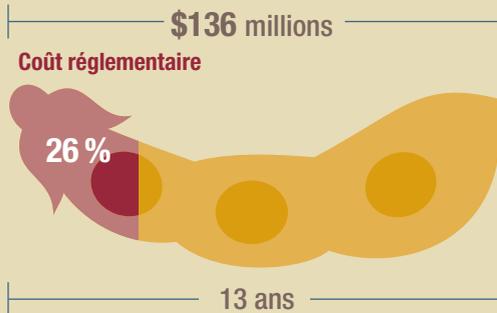
# TENDANCES EN MATIÈRE DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT

## SÉLECTION



La recherche publique a baissé alors que l'intérêt du secteur privé dans la recherche agronomique a augmenté. Presque toute la R&D menée par le secteur privé porte sur une poignée de cultures et de traits.

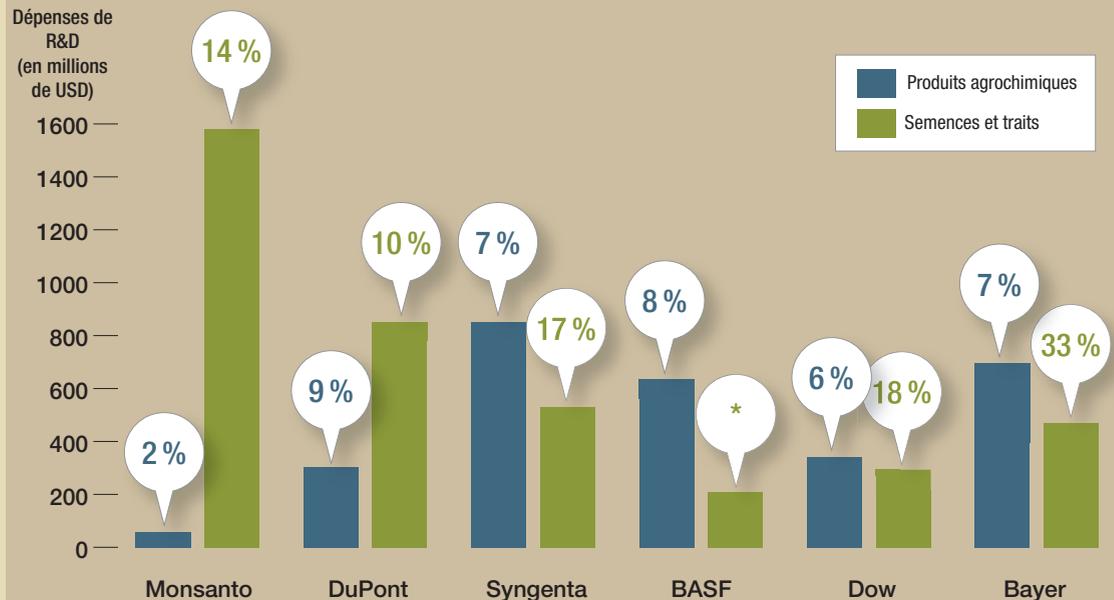
### Développer une nouvelle culture GM



**\$4,5 milliards**

dépensés pour la R&D des semences en 2014 – soit plus du double du montant investi en 2007.

### Top six : dépenses de R&D en pourcentage du chiffre d'affaires en 2013



\*Bien que BASF conduise la R&D sur les semences, la société ne vend pas de semences



Les espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées ont suscité un intérêt et un investissement croissants, principalement parce qu'elles contiennent des gènes importants pour la résistance au stress, l'adaptabilité et l'augmentation de la productivité.



La sélection est rapidement en voie de devenir une science de l'information, où la performance d'une variété hybride dans les champs d'un agriculteur se prédit, dans une grande mesure, juste en regardant sa séquence d'ADN.

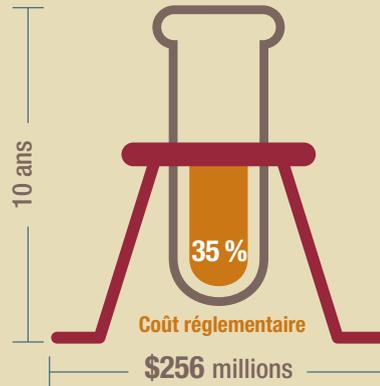
– Syngenta

## PROTECTION DES CULTURES

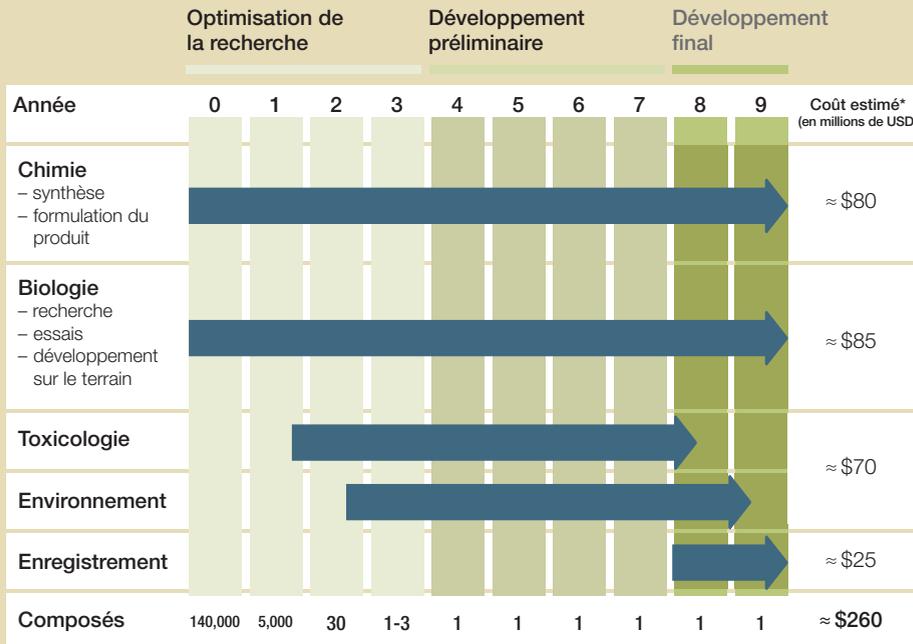


Même si la résistance aux herbicides et les combinaisons de traits sont toujours au centre de la recherche, le développement de nouveaux traits pour combattre et en particulier pour mieux résister aux insectes suscite toujours l'intérêt des chercheurs. Ceci inclut la recherche de composés intéressants, le dépistage des substances actives, le développement de celles qui présentent un potentiel et la commercialisation des quelques-uns qui sont viables. Les microbes et les insectes font l'objet d'une attention particulière et les questions d'APA jouent un rôle important.

### Développement d'un nouveau pesticide



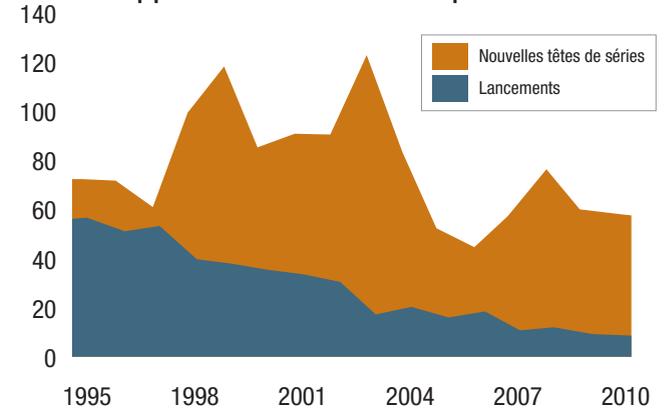
### Découverte et développement d'un produit de protection des cultures



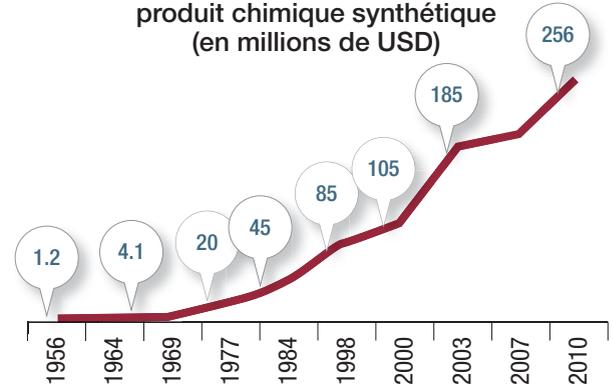
\*Coût estimé hormis le coût des échecs

## MOINS DE PRODUITS CHIMIQUES – COÛTS PLUS ÉLEVÉS

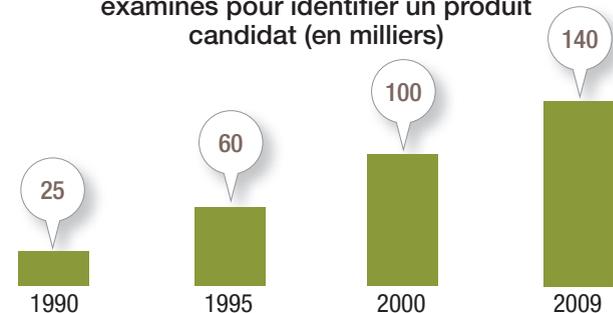
Nombre de nouvelles têtes de séries chimiques par rapport aux lancements de produits



Coût pour découvrir et développer un produit chimique synthétique (en millions de USD)



Nombre de produits chimiques examinés pour identifier un produit candidat (en milliers)



## TENDANCES DANS LA RECHERCHE AGRONOMIQUE



En partie en réponse au changement climatique, les entreprises investissent maintenant dans l'agriculture intelligente face au climat et l'agriculture de précision en incluant l'utilisation de mégadonnées, la robotique, l'utilisation de drones pour répartir l'engrais, les pesticides et autres produits ainsi que les technologies de surveillance des fermes et de la météo. Les connaissances et les ressources génétiques des agriculteurs jouent un rôle mineur dans les nouvelles technologies.



1965

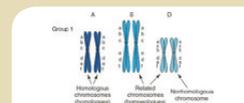
1990

2015

### AXE DE RECHERCHE



Phénotype



Gènes utiles



Bio-informatique

### SOURCES DE MATÉRIEL



Principalement les champs des agriculteurs/in situ



Principalement les banques de gènes ex situ



Principalement les banques de gènes ex situ et bases de données

### UTILISATION DES CONNAISSANCES DES AGRICULTEURS



### FINANCEMENT

Secteur public

Croissance du rôle du secteur privé

Croissance des dépenses publiques et privées

### DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE



### TECHNOLOGIE



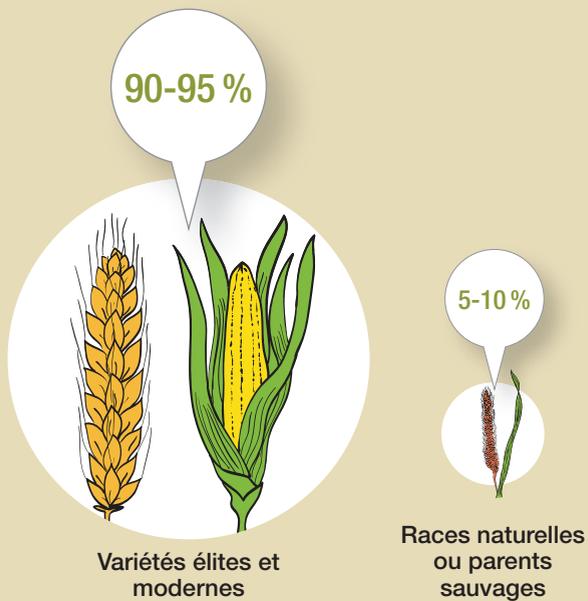
a Sélection conventionnelle et sélection impliquant les agriculteurs



Utilisation accrue d'outils et approches moléculaires



Mégadonnées, robotique, drones, biologie synthétique et nouvelles technologies de sélection



## DROITS DES AGRICULTEURS

Dans ses dispositions sur les droits des agriculteurs, le Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (TI-RPGAA) reconnaît l'importance des agriculteurs comme gardiens et développeurs de la diversité génétique pour l'alimentation et l'agriculture. Ces droits incluent :

- la protection des connaissances traditionnelles concernant les RPGAA ;
- le droit des agriculteurs de recevoir une partie équitable des avantages résultant de l'utilisation de leurs ressources ;
- le droit de participer à la prise de décisions, au niveau national, sur les questions relatives à la conservation et à l'utilisation durable des ressources phytogénétiques ;
- le droit de conserver, d'utiliser, d'échanger et de vendre des semences de ferme ou du matériel de multiplication, sous réserve des dispositions de la législation nationale.

De tels droits sont soumis à la décision et au contrôle des États.



La plupart des ressources génétiques utilisées dans l'industrie phytogénétique sont aujourd'hui des variétés élités, modernes qui contiennent déjà les traits désirés.



La transformation des races naturelles ou des parents sauvages en variétés modernes ou la découverte de traits utiles exigent des efforts considérables. Cependant, les nouvelles technologies facilitent ce processus. On constate un regain d'intérêt dans le développement des cultures négligées et sous-exploitées pour en faire des produits de niche à haute valeur ajoutée pour faire face au changement climatique.



Du point de vue commercial, les collections ex-situ sont la source la plus importante de matériel génétique. Celles-ci proviennent en grande partie des grandes entreprises, principalement pour augmenter leur autonomie et parer au risque d'un accès restreint. Les petites entreprises et les institutions des pays en développement quant à elles continuent de dépendre des collections du secteur public et risquent ainsi d'être affectées davantage par des mesures d'APA.



Certes, l'industrie horticole dépend moins des ressources génétiques sauvages, en revanche, elle a besoin d'accéder à ce matériel pour pouvoir développer de nouvelles espèces horticoles, de nouveaux traits, couleurs et caractéristiques.





Les accords clés qui régissent l'utilisation des ressources génétiques agricoles incluent la Convention sur la diversité biologique (CDB), son Protocole de Nagoya relatif à l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages résultant de leur utilisation et le TI-RPGAA.

## TRAITÉ INTERNATIONAL SUR LES RESSOURCES PHYTOGÉNÉTIQUES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE



Établit un système multilatéral d'APA pour 64 espèces cultivées vivrières importantes pour la sécurité alimentaire et fourrages (appendice I).

Ces espèces sont accessibles à tous et partagent un ensemble de règles sur l'accès facilité et le partage des avantages.

Un accord type de transfert de matériel établit les modalités de transfert et d'utilisation des espèces figurant dans l'appendice I pour la recherche, la formation et la sélection.

Les mêmes modalités régissent les collections ex-situ de RPGAA détenues par les Centres du groupe consultatif sur la recherche agronomique internationale (GCRAI).

## PROTOCOLE DE NAGOYA



Inclut toutes les autres ressources génétiques des collections du TI-RPGAA ou du GCRAI, qui ne figurent pas dans l'appendice I y compris de nombreuses cultures alimentaires et agricoles, toutes les plantes ornementales et les connaissances traditionnelles associées.

Inclut également l'utilisation des espèces figurant dans l'appendice I du TI-RPGAA, qui ne tombent pas dans son champ d'application, par exemple, celles qui sont utilisées à des fins pharmaceutiques.

L'APA est négocié sur une base bilatérale avec des modalités variables.

Tient compte de l'importance des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture et du rôle spécial qu'elles jouent pour la sécurité alimentaire.

Prévoit son application dans un esprit de complémentarité réciproque avec les autres instruments internationaux.



L'accès aux ressources génétiques varie fortement, il dépend du matériel recherché, de la taille de l'entreprise et des utilisations envisagées. Les espèces sauvages et les races naturelles suscitent de plus en plus d'intérêt pour la sélection, la protection des cultures et à moindre degré l'horticulture. Cela fait ressortir l'importance du partage des avantages et des droits des agriculteurs.



Vu la rapidité des changements technologiques, ceux qui mettent en application l'APA doivent avoir des connaissances en bio-informatique et une appréhension plus complète de la façon dont les ressources informationnelles sont partagées et utilisées.



Ce secteur s'est engagé activement dans l'APA en raison de sa participation dans le TI-RPGAA. En dépit de lenteurs dans le partage des avantages et de la mise en œuvre du TI-RPGAA, des progrès importants ont été faits pour faciliter l'échange des ressources génétiques pour la sécurité alimentaire et l'intérêt public. La mise en œuvre du Protocole de Nagoya devrait construire sur ces réussites antérieures.



## SOURCES



### Page 4

ETC Group, 2015. Mega-Mergers in the Global Agricultural Inputs Sector: Threats to Food Security and Climate Resilience, October 30; Vilmorin & Cie, 2015. Presentation to Investors, March 9; Syngenta, 2014. Our Industry; ETC Group, 2013. Gene Giants Seek 'Philanthropopoly'. Communiqué No 110.

### Page 5

Mordor Intelligence, 2015. Global Crop Protection Chemicals (Pesticides) Market - Growth, Trends and Forecasts (2015 - 2020); Phillips McDougall, 2014. cited in ETC Group, 2015. Mega-Mergers in the Global Agricultural Inputs Sector: Threats to Food Security and Climate Resilience, October 30; Phillips McDougall, 2015. New Chemical Crop Protection and GM Seed Industries - Infographic; Stoneman, B. 2015. Biopesticides: Some Industry Perspectives on Research and Demonstration. Biopesticide Industry Alliance; Reuters, 2015. Research and Markets: Global Bio-Pesticides Market 2015 Report with Forecasts to 2020. Press Release, August 7.

### Page 6

Phillips McDougall, 2015. cited in ETC Group, 2015. Mega-Mergers in the Global Agricultural Inputs Sector: Threats to Food Security and Climate Resilience, October 30; CropLife International, 2014. Five Things You Need to Know About Agricultural Innovation and Intellectual Property; Syngenta, 2014. Our Industry; Photograph of wild barley varieties taken by Imke Thormann, Bioversity International.

### Page 7

ETC Group, 2015. Mega-Mergers in the Global Agricultural Inputs Sector: Threats to Food Security and Climate Resilience, October 30; Stoneman, B. 2015. Biopesticides: Some Industry Perspectives on Research and Demonstration. Biopesticide Industry Alliance. <http://ir4.rutgers.edu/Biopesticides/workshoppresentations/BPIA.pdf>; Syngenta, 2014. Our Industry.

### Page 8

ETC Group, 2015. Seedy Characters. Communiqué, May 14; Wynberg, R. 2013. Bioscience at a Crossroads: Access and Benefit Sharing in a Time of Scientific, Technological and Industry Change: The Agricultural Sector. CBD, Montreal. <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/factsheets/policy/abs-policy-brief-agriculture-web-en.pdf>. Pardey, P.G., Chan-Kang, C., Beddow, J. and Dehmer, S. 2014. Long-Run and Global R&D Funding Trajectories: The U.S. Farm Bill in a Changing Context.

### Page 9

FAO, 2009. State of the World Report: Second Report on the State of the World's Genetic Resources for Food and Agriculture – Synthetic Account. Wynberg, R. 2013. Bioscience at a Crossroads: Access and Benefit Sharing in a Time of Scientific, Technological and Industry Change: The Agricultural Sector. CBD, Montreal. <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/factsheets/policy/abs-policy-brief-agriculture-web-en.pdf>

### Page 10

The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture; The Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization to the Convention on Biological Diversity.



[www.abs-initiative.info](http://www.abs-initiative.info)



[www.bio-economy.org.za](http://www.bio-economy.org.za)



[www.peopleandplants.org](http://www.peopleandplants.org)

La série de « Points clés sur l'accès et le partage des avantages pour décideurs de politiques » est publiée pour fournir aux gouvernements, entreprises, chercheurs, communautés et autres parties prenantes des informations pour les aider à élaborer des mesures d'accès et de partage des avantages et mettre en œuvre le Protocole de Nagoya. Comme le nom l'indique, ces dossiers portent sur les points clés fondamentaux sur les tendances et pratiques au niveau des marchés, de la R et D et de l'APA. Pour de plus amples renseignements quant à ces secteurs, visitez les sites internet suivants :

[www.bio-economy.org.za](http://www.bio-economy.org.za) ; [www.abs-initiative.info](http://www.abs-initiative.info) ; [www.peopleandplants.org](http://www.peopleandplants.org) ;  
et consultez les dossiers de la CDB « La bioscience à la croisée des chemins » :  
<https://www.cbd.int/abs/policy-brief/default.shtml/>; et dans le livre à paraître :  
<http://www.routledge.com/books/details/9781138779099/>

**Remerciements** : Nous remercions sincèrement tous ceux qui ont contribué au parachèvement du présent document au travers de leurs commentaires et points de vue. En particulier, nous remercions Jan Engels, Bert Visser, Hope Shand et Tobias Dierks. Nos remerciements s'adressent également à Paula Wood pour son travail artistique et à Jaci van Niekerk pour son support et son appui durant ce processus.

**Pour de plus amples informations, veuillez contacter** : [abs-initiative@giz.de](mailto:abs-initiative@giz.de)