

# MOOC « Semences végétales, quels enjeux pour notre avenir ? »

Semaine 5 Percez les secrets de la qualité des semences, des contrôles et de la certification, à la vente

Manuel semaine 5

*Session du Printemps 2019*



MOOC  
SEMENCES  
Quels enjeux pour notre avenir ?



l'institut agronomique,  
vétérinaire & forestier  
de France



# Votre cours de la semaine 5

Semaine 5 Percez les secrets de la qualité des semences, des contrôles et de la certification, à la vente.....	1
Introduction de la semaine 5 .....	3
Introduction du module avec Maria MANZANARES-DAULEUX & Lucien LAIZE – vidéo 51 .....	3
1) Comment contrôler et certifier les semences ? (10 vidéos).....	4
Présentation des contrôles et de la certification, missions officielles réalisées par le SOC de Anne Laure FONDEUR - vidéo 52 .....	4
Contrôles de la production en champs de Julien BOURRIGAULT - vidéo 53.....	9
Contrôles de la production à l'usine de Christophe WATREMEZ - vidéo 54 .....	12
Tests de qualité physique des lots de semences de Aurélie CHARRIER - vidéo 55 .....	15
Tests de qualité germinative des semences de Sylvie DUCOURNAU – vidéo 56.....	17
Tests de qualité sanitaire des semences de Valérie GRIMAULT – vidéo 57 .....	19
Intérêt de la réglementation de Cyriaque CROSNIER-MANGEAT – vidéo 58.....	21
Contrôles de la qualité sanitaire des semences réalisés par les semenciers de Laetitia AUTHENAC - vidéo 59 .....	23
Le laboratoire national de référence de Thibaut DECOURCELLE – vidéo 60 .....	25
L'harmonisation, au niveau international, des méthodes d'évaluation de la qualité des semences de Joël LECHAPPÉ – vidéo 61 .....	27
2) Distribution et commercialisation des semences (4 vidéo).....	29
Les circuits de distribution des semences pour professionnels de Jérôme FILLON – vidéo 62 .....	29
Les circuits de distribution des semences pour amateurs de Maxime ROUSSEAU – vidéo 63 .....	31
Réglementation et commercialisation des OGM de Alain TOPPAN - vidéo 64 .....	35
Les essentielles de la semaine 5 .....	38
Conclusion de la semaine 5 avec Maria MANZANARES-DAULEUX & Lucien LAIZE – vidéo 65.....	38

## Introduction de la semaine 5

Introduction du module avec Maria MANZANARES-DAULEUX & Lucien LAIZE – vidéo 51

Bonjour ! Vous avez suivi la semaine dernière les étapes de la production des semences de qualité, qui font des semences françaises une référence mondiale. Cette semaine, vous allez percer les secrets de la qualité, aux côtés de celles et ceux qui ont pour mission de contrôler cette qualité et de certifier les semences.

Comme vous le verrez, c'est une mission de service public ! Et cela se comprend, nous sommes tous, directement ou indirectement, les consommateurs des semences.

Bonne semaine !

## 1) Comment contrôler et certifier les semences ? (10 vidéos)

### Le contrôle et la certification des semences

Présentation des contrôles et de la certification, missions officielles réalisées par le SOC de Anne Laure FONDEUR - vidéo 52



Les grandes famines de la fin du 19<sup>e</sup> siècle, et en particulier la Grande Famine d'Irlande, qui a été causée par la présence de mildiou sur les pommes de terre, ont montré la nécessité de maîtriser la qualité des semences et plants mis en terre.

S'assurer de la qualité de ce que l'on plante ou sème, c'est, au final, mieux maîtriser ce qu'on produit en agriculture, mais aussi mieux évaluer les quantités produites.

Le contrôle du marché des semences par l'État s'est donc mis en place progressivement, entre la fin du 19<sup>e</sup> siècle et le milieu du 20<sup>e</sup>.

Au début du 20<sup>e</sup> siècle, c'est la loi de 1905 relative à la répression des fraudes qui encadre pour la première fois, en France, le contrôle des semences.

En vertu de cette loi, le contrôle de la qualité des semences est tout d'abord basé sur un contrôle de la qualité du produit vendu.

Il s'agit de vérifier que ce que l'on veut acheter correspond bien à ce qui est mis en vente. C'est le principe de la loyauté des transactions, toujours en vigueur pour la majorité du commerce.

En parallèle, la production se structure en pommes de terre dans les années 1920. L'objectif est de fournir des semences de qualité suffisante pour l'agriculture en vue d'assurer la sécurité alimentaire de l'Europe.

Associée à la réhabilitation des travaux de Mendel sur la génétique, cette évolution structurelle s'est traduite par deux éléments clés :

- d'une part, la mise en place, après la guerre de 40, d'un catalogue des espèces et variétés permettant d'identifier correctement ces espèces et variétés,
- d'autre part, la structuration obligatoire de la filière de production des semences et plants, entièrement contrôlée par l'État à cette époque.

Ainsi, au début des années 1950, la mise en place de la certification et de son contrôle répond à un besoin de semences et plants avec une qualité minimale constante pour l'agriculture, allant au-delà du simple contrôle de loyauté dans la commercialisation initié au début du 20<sup>e</sup> siècle.

Les principes du contrôle de la qualité des semences tout au long de la filière de la production jusqu'à la commercialisation en France ont été posés à cette époque et consacré 10 ans plus tard par la réglementation européenne et internationale.

Les fondements du contrôle de la production et de la mise sur le marché des semences, stabilisés dans les règles internationales, en Europe et en France à la fin les années 1960 sont les suivants :



- descriptions des espèces et variétés selon des règles harmonisées,
- recensement de ces descriptions dans un catalogue européen,
- puis contrôle de ces descriptions au cours de la multiplication des semences et plants,
- contrôle de la qualité des produits finis, les lots.

Pour la plupart des espèces agricoles, comme les céréales, le maïs, les betteraves, les oléagineux, les pommes de terre, etc., la certification des semences et plants destinés à la commercialisation est obligatoire dans l'Union européenne. Elle comprend trois aspects : la certification variétale, technique et sanitaire.

La **certification variétale** couvre l'identité et la pureté variétales ; elle est basée sur le contrôle de la filiation des semences, les règles concernant les parcelles de multiplication et les inspections des cultures au champ.

## LES CERTIFICATIONS DES SEMENCES EN EUROPE



La **certification technologique** garantit la pureté spécifique et la faculté germinative des semences ; ces critères de qualité sont vérifiés par des analyses de laboratoire.

La **certification sanitaire** garantit l'absence ou la présence la plus faible possible d'organismes nuisibles ; elle est assurée par des inspections des cultures et des vérifications en laboratoire.

Pour les espèces potagères, les légumes, la certification n'est pas obligatoire. Mais les semences ou plants doivent être conformes à des règles et normes technologiques qui font aussi l'objet de contrôles. Il s'agit des semences de qualité « standard ».

Les **étapes de contrôles** se traduisent par l'apposition d'une marque ou étiquette spécifique prouvant que le produit a bien été contrôlé. La forme et les modalités d'apposition des marques et étiquettes sont encadrées.



Le contrôle du respect des règles de production a été confié, dès sa création par l'État, aux instances chargées de structurer la production. La mission de contrôle et certification des semences et plants pour les espèces agricoles a ainsi été confiée par l'État au Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants, le GNIS, avec obligation de l'exercer via un service dédié. Cette mission est assurée par **le Service Officiel de Contrôle et de certification : le SOC**, placé sous l'autorité d'un fonctionnaire nommé par le ministre de l'Agriculture.

Pendant de nombreuses années, la préoccupation principale relève de l'identité des semences et plants vendus. C'est ainsi que dans

les années 80, les objectifs en matière d'identité, de pureté spécifique et de taux de germination pour assurer la sécurité alimentaire sont tous atteints.

De nouveaux objectifs apparaissent alors : il s'agit de s'assurer, de manière plus précise, que les variétés sont bien les bonnes variétés à commercialiser pour des motifs techniques comme la taille ou la composition des grains.

Dans le même temps les agriculteurs se dirigent vers plus de mélanges variétaux ou d'utilisation de variétés différentes en rotation.

Et, la qualité de la production, c'est-à-dire tout au long des étapes de production, et plus seulement la qualité du lot fini comme c'était le cas dans les années 40-50, est également beaucoup plus recherchée. Un virage est alors opéré en matière de contrôle de la qualité des semences en Europe et en France.

L'objectif réglementaire d'un contrôle de qualité fondé uniquement sur le contrôle « produit » avec une intervention du contrôleur à chaque étape, est remplacé par un objectif de qualité des systèmes de production.

Ce contrôle qualité des systèmes de production fonctionne sur des autorisations préalables à produire qui sont accordées par les instances officielles.

Pour ce faire, elles vérifient qu'au sein des entreprises de production, les conditions sont bien réunies pour être en capacité de produire selon les règles officielles.

Ce principe d'autorisation préalable à produire est aujourd'hui le principe structurant du contrôle de la production et de la commercialisation des semences et plants. Et, quelles que soient les espèces, c'est le même principe qui s'applique.

Mais l'autorisation préalable à produire n'est pas un « abandon » du contrôle aux entreprises. Au contraire, l'autorisation préalable à produire est constamment surveillée, encadrée, tout au long du processus de production.



En France, l'autorisation à produire, ou admission au contrôle, ne peut être accordée qu'après une évaluation de l'établissement démontrant qu'il a la capacité de mettre en œuvre le système de certification ou respecter les normes de qualité correspondant aux espèces qu'il veut produire, ou les deux, selon les règles officielles applicables.

L'admission au contrôle est délivrée par le Chef du service officiel de contrôle et de certification et son maintien fait l'objet d'une surveillance continue du respect des exigences des règles certification en culture, c'est-à-dire au champ, et lors de la production des lots de semence, en usine.

Ensuite, le contrôle systématique de tous les lots est assuré par le producteur de semences sous surveillance officielle. La fréquence de ces contrôles dépend des espèces et des catégories de semences produites. Elle concerne de 5 à 100 % des productions.

Toujours placée sous l'autorité d'un fonctionnaire du ministère de l'agriculture, l'organisation actuelle du SOC sous forme d'organisme certificateur réalisant des inspections apporte **une triple garantie** aux pouvoirs publics et aux opérateurs :

- les contrôles sont menés dans la transparence,
- de façon indépendante
- en toute impartialité.

#### Certification COFRAC ISO 17065

Le SOC est d'ailleurs accrédité par **le Comité français d'accréditation (Cofrac)** selon la norme internationale ISO 17065 relative à la certification de produits et de services, qui prévoit le respect de ces exigences.

**Les enjeux d'avenir** pour le contrôle et la certification des semences sont attachés à une intégration plus grande des **exigences de qualité sanitaire** afin d'améliorer encore le niveau de production, en particulier dans un contexte toujours important de commercialisation internationale.

D'un point de vue variétal, l'enjeu est aujourd'hui de pouvoir **anticiper les évolutions de l'agriculture de demain**, dans la mesure où, pour obtenir une semence vendue, qu'elle soit certifiée ou de qualité « standard », il est **nécessaire de multiplier à minima trois ou quatre générations végétales**. En d'autres termes, il faut que les entreprises semencières soient en capacité permanente d'anticiper d'au moins 5 ans les besoins du secteur agricole.

Le système de contrôle doit également savoir s'adapter en permanence, et en anticipation, afin de **réfléter les attentes des opérateurs et des consommateurs** et, plus largement, de la **société civile** sur les questions alimentaires, pour **contribuer à assurer la durabilité des systèmes de production agricole**.



## Contrôles de la production en champs de Julien BOURRIGAULT - vidéo 53

### Intérêt du règlement technique

Le règlement technique, donc la certification des semences, va permettre de garantir une qualité minimum à l'agriculteur qui va acheter ensuite les semences qui vont être multipliées l'année N.

### Le contrôle au champ : première étape de la certification

La certification se fait en plusieurs étapes. Et la première étape se déroule dans le champ. Concrètement, je dois vérifier que les plantes de maïs que j'ai en face de moi soient conformes en termes de production par rapport à un règlement technique.

### Vérification du retrait des plants non conformes (pour la pureté du lot)

Le règlement technique impose à l'agriculteur le fait qu'il enlève de sa parcelle toutes les plantes qui ne sont pas conformes à ce qu'on attend en termes de multiplication. Donc l'agriculteur doit retirer chaque planche qui n'est pas celle souhaitée dans les parcelles, et il doit faire ce travail au quotidien.

S'il n'arrache pas ces plantes qui ne sont pas désirées, le lot final qui va être récolté va être pollué parce qu'il y aura des plantes différentes qui vont altérer la pureté générale du lot.

### Vérification de la distance d'isolement

Dans mes contrôles, je dois également vérifier que chaque parcelle de production de semences est isolée d'un maïs consommation. Le maïs consommation c'est, par exemple, le maïs grain, le maïs ensilage. Donc les parcelles de semences doivent être isolées à une certaine distance de ces autres cultures, de ces autres parcelles de maïs.

### Vérification de la castration (pureté du lot)

Ce que je vérifie aussi c'est la castration des plantes femelles. Dans le règlement technique, l'agriculteur-multiplicateur doit castrer les planches femelles, de manière à ce que le pollen qui va sortir des panicules mâles pollinise les soies qui sont dans les planches femelles.

Le règlement technique impose une tolérance maximum de 5 pour 1 000 de plantes qui sont en pollen dans les planches femelles. Si l'agriculteur ne castré pas en temps et en heure les panicules dans les planches femelles, on va avoir de l'autofécondation. Plus concrètement c'est le pollen de la plante qui va féconder son épi.



### Organisation des contrôles au champ

#### Organisation des contrôles

Tous les ans, les établissements déclarent au GNIS les contrats qu'ils ont mis en place avec les agriculteurs-multiplicateurs. Les inspecteurs du SOC doivent vérifier toutes les parcelles mais uniquement selon un taux de sondages.

Nous faisons un contrôle de manière aléatoire : c'est à dire que je vais choisir des parcelles au hasard mais je dois en vérifier 5 %. Le technicien agréé qui a été au préalable formé par les inspecteurs du SOC va, lui, passer tous les jours dans la parcelle durant le cycle de la culture.

À la fin de sa journée, le technicien agréé va enregistrer dans une fiche d'inspection tous les contrôles qu'il a effectués dans chacune de ces parcelles.

### *Suivi de culture*

Chaque parcelle de maïs semence est référencée à l'aide d'une petite pancarte. Sur cette pancarte, je vais retrouver le nom de l'agriculteur, la surface et la variété ainsi que l'établissement qui a contracté avec l'agriculteur. Ainsi, avec cette information-là, je suis sûr d'être sur la bonne parcelle et je peux enregistrer le résultat de mon inspection que ce soit au niveau de la certification ou au niveau sanitaire.

L'enregistrement de mes inspections se fait sur une application mobile créée par le GNIS pour enregistrer le résultat de tous les contrôles. Les techniciens agréés doivent eux aussi remplir un rapport d'inspection à l'aide d'une application sur mobile qui est la même utilisée par les inspecteurs. Et le résultat de leur contrôle doit être envoyé sur un serveur tous les jours, ce qui me permet de vérifier leur travail en temps voulu.

Si un problème en culture est arrivé durant l'inspection, c'est-à-dire, par exemple, un problème de castration, cet accident va être noté sur un avis d'inspection qui est un document officiel permettant de retracer ce qui s'est passé réellement au champ. Si, lors de mes inspections, j'observe que la castration n'a pas été correctement faite par l'agriculteur et que je vois des panicules qui n'ont pas été castrés, je dois effectuer un comptage pour m'assurer que la norme de 5 pour 1 000 n'est pas dépassée. Cette norme correspond à la présence de panicules dans les planches femelles, panicules qui doivent être en floraison avec une présence de soies au niveau des épis.

S'il est dépassé, la zone en question doit être broyée par le producteur, elle ne sera pas récoltée.

### *Inspection sanitaire*

Une bonne partie des semences multipliées en France va être ensuite vendue à l'export. Et pour passer les frontières des différents pays, les inspecteurs doivent faire une inspection sanitaire au niveau des maladies qui se trouvent dans la parcelle.

L'inspection sanitaire que nous réalisons dans les champs va permettre de garantir à l'acheteur qui est à l'autre bout du monde de réceptionner une graine ou une semence sans qu'il y ait de parasites qui accompagnent la semence.



La deuxième finalité des inspections sanitaires, c'est d'éviter la propagation des maladies dans les autres pays où elles ne sont pas présentes.



Une fois que l'étape du contrôle au champ est effectuée, il y a une deuxième étape avant la certification finale : c'est l'étape laboratoire. Les semences vont être récoltées dans chaque parcelle, triées dans l'usine, et vont subir une batterie de tests.

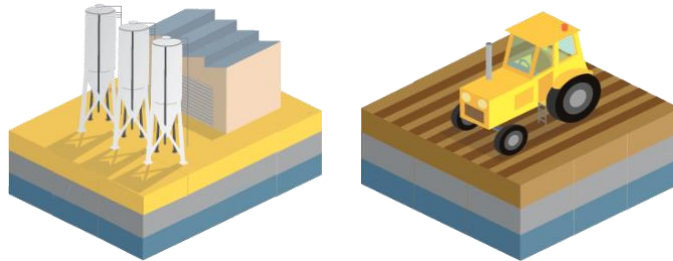
Une fois que l'étape « contrôle au champ », et que l'étape « contrôle usines et laboratoires » sont effectuées, le sac de semences va pouvoir recevoir un certificat avec un entête Soc qui va garantir que la semence est certifiée.

Pour résumer, l'inspecteur intervient à deux étapes : à l'étape « champ », pour vérifier que les normes et les règles de culture sont respectées et à l'étape « usines et laboratoires » puisqu'il doit vérifier que les lots commercialisés sont conformes à la réglementation en vigueur.

## Contrôles de la production à l'usine de Christophe WATREMEZ - vidéo 54

Pour garantir aux agriculteurs et aux jardiniers des semences qui germent, saines et qui correspondent bien à la variété souhaitée, le Service Officiel de Contrôle et de certification des semences et plants, le SOC, effectue des contrôles réguliers.

Ces contrôles sont effectués **dans les entreprises de production de semences, et dans les champs de multiplication.**



Aujourd'hui, nous allons contrôler une entreprise admise au contrôle pour la production de semences de céréales.

Une entreprise admise au contrôle, cela signifie que l'entreprise a reçu l'autorisation de produire des semences certifiées. Elle va réaliser elle-même l'ensemble des contrôles nécessaires pour la certification des lots de semences. L'admission au contrôle est délivrée par la chef du SOC, représentante du ministère de l'Agriculture.

Il y a plusieurs opérations de contrôle :

- **L'inspection des cultures** pour garantir l'espèce, la variété et la pureté des parcelles de multiplication de semences.
- **L'échantillonnage en usine**, consiste à prélever un échantillon de chaque lot nouvellement conditionné. Cet échantillon doit être représentatif du lot fabriqué. Il servira à réaliser toutes les analyses conduisant à la certification.
- **Les analyses** : dans la grande majorité, les entreprises possèdent leur propre laboratoire. Ce labo est reconnu par le SOC, pour réaliser toutes les analyses d'évaluation du lot, en application du règlement technique. Si les résultats sont aux normes de certification, le lot peut être certifié, c'est-à-dire étiqueté et mis en marché.

Mais attention ! Qui dit délégation, dit surveillance ! Et ça, c'est le SOC, qui l'assure ! En particulier, les inspecteurs du SOC.

Aujourd'hui, nous allons contrôler l'échantillonnage. Cette étape est importante car c'est à partir de l'analyse de ces échantillons que la décision de certification sera prise ou non.

La **surveillance** est réalisée **tout au long de la campagne** de conditionnement. On appelle « campagne » la période qui débute juste après la moisson. En céréales, elle débute, quand on a récolté les parcelles, aux alentours de mi-juillet pour se terminer en mars.

Pour nous, dans le Nord, la moisson des céréales commence vers le 14 juillet, mais par contre, dans le Sud, la moisson a commencé bien avant !

Pour la mission de surveillance échantillonnage, je me rends à **l'usine de production de semences**. Mon point de contact, c'est **l'agent responsable de la certification**. C'est un salarié de l'entreprise, qui est agréé par le SOC pour suivre tout le processus de certification.

Il a la responsabilité de la bonne **apposition des étiquettes de certification**.

Comme nous faisons un contrôle régulier, à chaque passage, je vérifie les nouveaux lots. L'agent responsable de la certification me **remet la liste des derniers lots fabriqués**.

Cette liste reprend tous les lots de blé tendre d'hiver, par exemple, qui ont été conditionnés ces derniers jours. J'ai alors **toutes les informations nécessaires, pour assurer la surveillance de l'échantillonnage**.

Je me rends **dans l'usine**, seul, **en autonomie, pour inspecter les lots de mon choix**.

Par exemple, je repère un lot de 2 palettes. Je vérifie ses caractéristiques à partir de la liste. En effet, il a été fabriqué récemment et il est complet, il est composé de 25 quintaux et de 100 sacs.

À partir de là, je peux réaliser **un contrôle de l'échantillonnage**.

Tout d'abord, j'enregistre sur mon application « PRELSEM » les caractéristiques du lot : l'espèce, la variété, le numéro de lot, qui est un élément essentiel de la traçabilité, le traitement, le nombre d'emballages, le poids du lot et la génération de la semence. Ici c'est la R1, c'est-à-dire la génération vendue aux utilisateurs.

Ensuite je colle une **étiquette d'identification** code-barres sur mon sachet qui va recueillir **l'échantillon prélevé**.

Avant de prélever, je mets mon matériel de protection individuel, c'est ce qu'on appelle les EPI, afin de me protéger des poussières de traitement phytosanitaire.

Je consulte ensuite mon **manuel d'échantillonnage** qui reprend toutes les règles nécessaires à la réalisation d'un **prélèvement conforme aux règles internationales, de l'ISTA**.

Selon ce manuel, je dois réaliser **30 prélèvements élémentaires** dans les sacs.

Pour prélever, nous avons des sondes de prélèvement de différentes tailles, adaptées au type d'emballage et de semences.



Avec ma sonde « céréales », je peux prélever des petites quantités de semences dans des sacs différents. Pour une **bonne représentation de mon prélèvement**, je prélève en haut de la palette, au milieu de la palette et en bas de la palette.

Et je réparties également mes prélèvements au cul du sac, au milieu du sac et à la gueule du sac.

Une fois terminés mes 30 prélèvements, je vérifie que mon échantillon fasse bien plus de 1 kg. C'est bon, il est **conforme aux exigences du manuel**. Je mets le reste des étiquettes code-barres dans le sachet.

Pour **rendre inviolable mon échantillon**, je le scelle avec du scotch « SOC ». Cet échantillon que j'ai prélevé moi-même s'appelle « CE », pour « contrôle échantillonnage ».

Je dois maintenant **recupérer l'échantillon de l'entreprise**, dans l'échantillothèque, pour permettre une comparaison des deux échantillons. Cet échantillon a été prélevé par l'entreprise, **sur le même lot, lors de son conditionnement**.

Encore une fois, pour une parfaite **traçabilité**, j'effectue **l'enregistrement** sur mon application informatique « PRELSEM » et je colle une étiquette code-barres sur **l'échantillon entreprise**.

J'ai maintenant mes deux échantillons. Le mien et celui de l'entreprise.

Ces échantillons sont ensuite envoyés au **laboratoire national d'essais de semences**, situé à Angers, pour obtenir un résultat de germination.

Je vais ainsi obtenir deux résultats de germination pour les deux échantillons prélevés différemment.

La surveillance consiste à prélever 5 % des lots fabriqués, sachant que 100 % de ces lots ont déjà été contrôlés par l'entreprise, en autocontrôle. Notre surveillance est régulière et constante, ce qui nous permet d'assurer la fiabilité du système de certification.

Le premier prélèvement de surveillance est effectué dès les premiers conditionnements et le dernier en mars, en toute fin de campagne.

Nous avons ainsi une surveillance totale de l'usine.

Nous comparons statistiquement les résultats des échantillons de l'entreprises avec les échantillons SOC. Et, en fin de campagne, nous sommes en mesure de prononcer la conformité ou non du *process* d'échantillonnage de l'usine.

Une autre phase de la surveillance consiste à vérifier l'étiquetage des sacs de semences. C'est ce qu'on appelle le **relevé des étiquettes**.

Ce relevé des informations me permet de vérifier que les déclarations de l'entreprise correspondent bien à la réalité du lot fabriqué.

C'est un maillon important dans le *process* qui **garantit la traçabilité de la production des semences**.

Une fois ces principales opérations effectuées, la surveillance est terminée pour ce passage. Je reviens alors vers l'agent responsable pour lui notifier mon départ.

Rendez-vous à la prochaine visite !

## Les tests de qualité des semences

Tests de qualité physique des lots de semences de Aurélie CHARRIER - vidéo 55

Produire une semence de qualité nécessite notamment de garantir la propreté du lot de semences.

La propreté d'un lot dépend notamment de la présence, dans une proportion déterminée, de débris ou encore de semences d'autres plantes.

### Les semences d'autres plantes c'est quoi ?

C'est une semence qui n'est pas de l'espèce souhaitée. L'espèce qui est inscrite sur le paquet ! C'est une semence qui peut germer et se développer à un endroit où elle n'est pas souhaitée. Elle peut être une mauvaise herbe ou d'une autre espèce cultivée (orge dans avoine).

### Pourquoi chercher à éviter la présence de semences d'autres plantes ?

Pour éviter que ces espèces indésirables entrent en compétition avec la culture vis-à-vis des nutriments du sol, de l'eau, de la lumière... Dans certains cas, elles peuvent même se disséminer et polluer les cultures environnantes. Certaines de ces semences indésirables peuvent perdurer plusieurs années dans le sol.

### Comment est vérifiée la propreté d'un lot de semences ?

Deux principaux types d'analyses sont réalisés en laboratoires sur des échantillons représentatifs du lot de semences.

Il s'agit d'une part de la pureté spécifique et d'autre part du dénombrement de semences d'autres plantes.



### Qu'est-ce qu'une pureté spécifique et un dénombrement d'autres espèces ?

L'analyse de pureté spécifique consiste à séparer l'échantillon de **2 500 semences en trois fractions : les semences pures (semences de l'espèce indiquée), les matières inertes (débris végétaux, terre...)**

**et les semences d'autres plantes.** Le résultat de l'analyse est un pourcentage en poids pour chacune de ces fractions. L'objectif étant d'avoir un pourcentage de semences pures le plus élevé possible.

En ce qui concerne **le dénombrement des autres espèces**, il est réalisé sur un échantillon 10 fois plus important soit sur **25 000 semences** ! Dans ce cas il s'agit d'identifier et de dénombrer le plus précisément possible les semences d'autres plantes présentes dans l'échantillon. Le résultat est donné sous la forme d'une liste d'espèces identifiées et d'un effectif associé.

### Comment sont réalisées ces analyses ?

Elles sont réalisées de manière **entièrement visuelle**, selon des **méthodes officielles et standardisées au niveau international**. Les analystes travaillent le plus souvent avec des loupes dont le grossissement va être adapté selon l'espèce analysée.



La difficulté de ces analyses tient dans la capacité à **identifier des semences** morphologiquement très proches. C'est-à-dire des semences qui peuvent par exemple avoir la même forme ou la même couleur. Il faut donc une très grande expertise en botanique pour réaliser ces analyses. Cette formation est très longue et prend plusieurs années (3 ans minimum pour une formation sur les espèces courantes). Elle s'appuie sur des outils (fiches techniques, collection de référence, base de données).

Ici au GEVES, le laboratoire d'analyses physiques est compétent sur 250 espèces différentes.

### Que fait-on des résultats ?

Les résultats obtenus à l'issue des essais sont ensuite comparés aux normes définies en fonction des espèces dans les règlements nationaux et internationaux. Certaines normes interdisent complètement la présence de certaines espèces indésirables pouvant entraîner le rejet du lot pour la commercialisation en France ou l'exportation.

### Y a-t-il d'autres critères de qualité physique qui sont évalués au laboratoire ?

Effectivement, la détermination de la teneur en eau est un autre critère mesuré. Il s'agit du taux d'humidité des semences exprimé en pourcentage du poids. On effectue cette analyse car **la teneur en eau des semences va avoir un effet direct sur la conservation au cours du stockage**. En effet, si la semence a beaucoup d'eau, elle peut s'abîmer plus vite, pourrir plus vite... Si elle est trop sèche, si elle ne contient pas assez d'eau, elle aura peut-être du mal à germer.

### Au final, pourquoi toutes ces analyses ?

Ces analyses sont très importantes. Elles apportent une garantie à l'utilisateur final du lot de semences.

À cela s'ajoute le contexte de réduction des herbicides. Moins d'herbicides, c'est moins de produits pour éliminer ou limiter les mauvaises herbes ; Il est donc de plus en plus primordial de contrôler la pureté d'un lot en agissant le plus en amont possible.

Pureté spécifique, dénombrement d'autres plantes et teneur en eau constituent donc 3 techniques permettant d'évaluer la qualité physique des semences.



## Tests de qualité germinative des semences de Sylvie DUCOURNAU – vidéo 56

La germination, pour la semence, c'est un des principaux critères de qualité d'une semence, à côté de la qualité physique et de la qualité sanitaire.

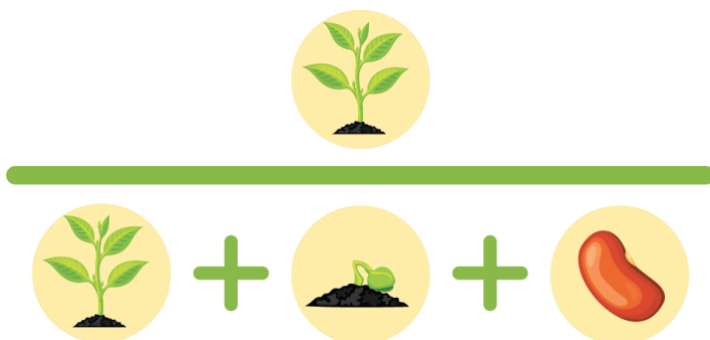
Elle permet de produire les principaux organes qui permettront, par la suite, de produire une plante. Donc c'est vraiment un critère fondamental pour une semence.

On est aussi amené à semer les semences dans différentes conditions de milieu : de sol, de climat. Et, pour les semences, s'adapter à des conditions différentes c'est vraiment quelque chose qui caractérise une bonne qualité germinative.

### Test de qualité germinative des semences

Pour s'assurer de la qualité germinative des semences, on a plusieurs types de tests. Le test le plus couramment utilisé, c'est le test de faculté germinative qui permet d'estimer la qualité germinative dans les conditions qui vont permettre une germination optimale des semences dans des conditions de substrats, d'humidité, de température, de lumière et avec une durée suffisante. C'est une méthode standardisée au niveau international. Et une fois que les conditions de germination optimale ont été remplies, l'analyse consiste à évaluer les semences qui ont germé et les plantules qui se sont développées. On les classe en :

- plantules normales,
- plantules anormales avec des défauts graves qui peuvent toucher la racine, la partie aérienne ou d'autres organes de la plantule.



**Le pourcentage de plantules normales qui est obtenu à la fin de l'essai de germination, c'est ce qu'on appelle la faculté germinative** et c'est le critère qui permet de donner la valeur de qualité germinative sur la base du test standardisé.

Donc une idée du potentiel maximal du lot a germé dans des conditions idéales. C'est une valeur qui sert aussi à la commercialisation des lots de semences.

### Test de vigueur

En complément de ce test, il y a des tests de vigueur qui permettent d'apprécier la qualité germinative dans des conditions qui ne sont pas optimales et d'avoir une vision plus proche de la réalité de terrain. On peut utiliser des essais de vigueur pour essayer de prédire la qualité germinative aux conditions que la semence va trouver au moment de sa germination : du froid et de l'humidité, par exemple.

L'exemple le plus répandu, c'est vraiment le test au froid sur le maïs. Les semences de maïs sont plutôt des semences qui germent dans des conditions chaudes alors que le maïs est implanté dans toutes les régions de France, du Nord au Sud de la France. Et le test au froid, le test de vigueur qui est mis en place pour compléter la faculté germinative, donc la valeur commerciale du lot, a pour objectif d'estimer le comportement des lots de semences de maïs, dans des conditions de froid, par exemple à 10 degrés, ou d'humidité du sol élevée.

## Test de viabilité

On a des tests qu'on appelle des tests de viabilité ou test au Tétrazolium. Ces tests sont basés sur un processus de coloration des cellules de la semence. Les cellules qui sont colorées en rouge par le réactif sont des cellules vivantes, qui respirent, qui sont viables, et les cellules qui ne sont pas colorées sont des cellules mortes. Et donc en fonction de la coloration ou pas des semences on va pouvoir estimer un taux de viabilité des semences qui est très corrélé à la qualité germinative.

Donc ce test il est vraiment utile pour des semences qui mettent très longtemps à germer comme les semences d'arbres ou d'arbustes, qui mettent plusieurs mois à germer. Ce test, en deux ou trois jours, permet d'estimer la viabilité d'un lot de semences sans avoir recours à la germination.

Pour les espèces qui germent rapidement, il vaut mieux utiliser un test de germination qui est plus proche de ce qui va se produire dans la réalité des conditions de semis, même si c'est en conditions optimales, ça donne quand même une valeur plus proche de la réalité qu'un test de viabilité.

## Test de vieillissement ou de détérioration contrôlée



On peut aussi tester l'aptitude des semences à subir des stress de mauvaise conservation, par exemple avec une température élevée, une humidité relative élevée. On a des tests dits « de vieillissement » ou de détérioration contrôlée, qui permettent de prédire le comportement des lots de semences face à de mauvaises conditions de conservation.

C'est vraiment une garantie qui est apportée à l'utilisateur de la semence, que ce soit l'agriculteur ou le jardinier, pour vérifier que sa semence va vraiment germer et donner la plante dont il a besoin.

## Tests de qualité sanitaire des semences de Valérie GRIMAUULT – vidéo 57

La semence peut être un vecteur de maladies causées par des bioagresseurs tels que les virus, viroïdes, bactéries, champignons ou nématodes. Avec le développement du commerce des semences au niveau mondial et des échanges à longue distance, le risque est d'introduire des bioagresseurs dans des zones où ils n'étaient pas présents. Une semence contaminée peut déclencher une maladie qui va causer des pertes de rendement ou de qualité du produit à la récolte, des risques au niveau de l'environnement ou de la santé humaine. Il est donc important d'évaluer la **qualité sanitaire des semences** pour disposer de semences saines. Par exemple, **Acidovorax citrulli sur cucurbitacées**, qui n'est pas présent en France et ne doit pas y entrer.



### En quoi consistent ces tests sanitaires ?

Les tests d'évaluation de la qualité sanitaire des semences visent à extraire le bioagresseur des semences, à le détecter et identifier grâce à des méthodes directes ou indirectes.

Les méthodes sont très diverses et sont choisies en fonction du bioagresseur recherché, de la nécessité ou non de montrer sa viabilité (vivant ou mort) et sa pathogénicité (va causer des symptômes ou pas), du fait que les semences sont traitées ou non.

Ainsi, dans notre laboratoire, pour **250 bioagresseurs différents identifiés sur semences**, il y a plus de 400 prestations différentes.

### Les tests sanitaires sont-ils les mêmes pour tous ?

Au sein de l'ISHI-Veg (un groupe de travail de la fédération internationale des semences) et de l'ISTA, nous harmonisons les méthodes d'analyse afin que la qualité sanitaire des semences soit évaluée de la même façon au niveau international. Nous étudions les caractéristiques des performances des méthodes, comme la sensibilité, et choisissons les meilleures.

**Pour détecter les bactéries**, ici *Xanthomonas* sur courgette, nous procédons à **une phase d'extraction** par stomachage, puis à une **dilution et enfin à étalement sur milieu de culture**. Les bactéries poussent, ce qui montre leur viabilité. L'identification est morphologique, par rapport à des témoins et le pouvoir pathogène est vérifié sur plante hôte.



La détection des champignons se fait par ensemencement des semences sur milieu, incubation pour laisser le champignon se développer et identification morphologique. Ici, sur mâche, nous avons détecté un champignon transmis par semences, Phoma, qui provoque des fontes de semis et des taches noires sur plantes.

Pour détecter les virus, ce sont les tests sérologiques (ELISA) qui sont le plus utilisés. Après une extraction par broyage, le virus, ici sur

de la tomate, est détecté par des anticorps spécifiques. L'ELISA est une méthode indirecte, qui ne montre pas la viabilité, le côté infectieux ou non du virus, elle montre juste la présence de l'antigène porté par le virus et est utilisée en *prescreening*. Donc pour savoir si le lot de semences pourrait potentiellement transmettre la maladie, il est indispensable de confirmer le résultat par un test de viabilité, comme le **biotest sur tabac** que nous avons validé avec l'ISHI et soumis à l'ISTA. Ce test reconnu et harmonisé au niveau international permet donc de déterminer la qualité sanitaire des lots de semences de tomate.

Disposer de semences de qualité au niveau sanitaire est très important dans le cadre du commerce des semences ou des échanges à titre scientifique. Cela permet de garantir la qualité de l'environnement, la production végétale et la santé publique. Par exemple, la mise au point avec l'ISHI-Veg d'une méthode fiable de détection de **Clavibacter** de la tomate permet de garantir actuellement la qualité des semences et plants de tomate au niveau mondial. Même au niveau des jardins amateurs, avoir des semences saines est une sécurité. Surtout dans le contexte de réduction des traitements.



## La réglementation au service de la qualité des semences

Intérêt de la réglementation de Cyriaque CROSNIER-MANGEAT – vidéo 58

Les réglementations qui s'appliquent à l'activité d'Agrosemens sont de deux grands ordres :

- **La certification biologique** axée sur l'agrobiologie en trois phases : la bio, la bio européenne, la certification biocoherence de cette bio française qui veut redonner vraiment des lettres de noblesse à la bio européenne.



- Et **la certification Demeter**, biodynamique, qui place l'homme au centre de la nature et la graine au centre du monde.



Il y a aussi deux autres types de certification que nous suivons :

- La première est liée à la qualité phytosanitaire de nos semences. Avec les règles exigeantes adaptées aux grandes maisons et que nous suivons nous aussi, comme le Clavibacter ou la graise du haricot, qui sont des réglementations pour les passeports phytosanitaires.
- Et aussi tout ce qui convient à faire de la semence stable, homogène lorsque c'est possible, dans nos populations fixées. Et avoir une semence naturelle de qualité professionnelle.

C'est ce qu'indirectement, ici, sur cette ligne de tomates, nous réalisons. Du contrôle variétal de nos productions de l'année dernière, pour s'assurer que ces variétés anciennes soient conformes au type et respectent bien l'idée au type et la variété que nous conditionnons sur le sachet.

Le contrôle de la mise en œuvre de cette réglementation s'origine pour nous sur deux grands axes.

- Déjà notre travail personnel, qui est celui de respecter, cette réglementation.
- Et un travail participatif avec nos confrères, avec le GEVES, avec d'autres semenciers bien sûr, et des paysans semenciers avec lesquels nous travaillons.

Il existe des règles interprofessionnelles, que nous sommes heureux de respecter. Et notamment les contrats GNIS que nous transmettons à l'ensemble de nos paysans semenciers sur l'Hexagone, qui permettent de connaître pour eux des règles agronomiques importantes. Et notamment les distances d'isolement.

Ces distances d'isolement qui sont régulées lors des réunions de cartographie organisées par le GNIS en région.

Toutes nos cultures de porte-graines sont déclarées. Le SOC réalise ses contrôles aux champs, régulièrement et notamment en pleine période de fructification, au cœur de l'été et aux portes de l'automne.

C'est la première phase des tests réalisés par le SOC. Et ensuite, le SOC vient in situ dans l'entreprise, opérer ces prélèvements régulièrement, de façon aléatoire, sur des lots de semences pour en contrôler la variabilité génétique.

Les contrôles que nous avons sur la ferme par les services officiels de contrôle du SOC permettent aux utilisateurs finaux d'avoir une semence de qualité, une semence de qualité professionnelle qu'ils soient maraîchers ou particuliers.

C'est pour nous un atout de garantir notre travail, de faire valoir notre travail que l'on fait avec amour et avec passion.

L'intérêt des contrôles qui sont faits dans le cadre des passeports phytosanitaires, et notamment sur l'espèce qu'est la tomate ou alors le haricot, nous avons, nous, un intérêt particulier à respecter cette réglementation pour une typologie de clients que sont les pépiniéristes, les producteurs de plants. À l'heure où la semence biologique se développe, il est de plus en plus important de proposer une semence qui soit saine et stable mais aussi qui soit garantie sans aucune bactérie ou virus.

Néanmoins, à ce stade, les contraintes phytosanitaires ne sont pas tout à fait en phase avec nos contraintes de production et notre vision de métier semencier.

Prenons l'exemple pour un pépiniériste qui va produire des tomates et en bio et en conventionnel : il va devoir faire attention qu'aucune trace de *Clavibacter* ne soit présente dans la graine, pour faire en sorte qu'aussi bien les variétés anciennes mais aussi les hybrides qui eux sont plus fragiles au stade plant, puissent résister à une éventuelle attaque.

Et c'est cette qualité-là que nous devons garantir aux pépiniéristes, afin de lui permettre de livrer des plants de semences biologiques à des agrobiologistes. Et ainsi de participer au développement de la filière production de semences biologiques, en France.

## Contrôles de la qualité sanitaire des semences réalisés par les semenciers de Laetitia

AUTHENAC - vidéo 59

Comme les animaux et les humains, les plantes peuvent elles aussi être malades : à cause de champignons, de virus ou de bactéries.

**Une plante malade est une plante affaiblie**, qui ne pourra pas se développer normalement et produire autant de fleurs et de fruits que ce qu'elle pourrait. Donc les maladies ont des **conséquences sur le rendement et sur la qualité des récoltes**.



Dans certains cas, ces maladies sont présentes dans les graines ou à leur surface et contaminent la plante au moment de sa germination. Ainsi, en garantissant dès le début, la bonne qualité sanitaire des semences, on préserve le potentiel des cultures et on limite la contagion des maladies aux autres productions.

En raison de leur impact conséquent sur le rendement des productions végétales, certaines maladies sont activement recherchées, on les appelle « **maladie de quarantaine** ».



La réglementation européenne protège les productions végétales par le contrôle des plantes à l'entrée de l'espace communautaire, d'une part, et par le contrôle des plantes produites et circulant sur le territoire, d'autre part.

Pour maintenir une bonne qualité sanitaire, les entreprises semencières réalisent un travail de surveillance et d'actions au champ pendant la phase de culture, en coordination avec les agriculteurs-multiplicateurs.

En effet, des techniciens des établissements semenciers, spécialement formés aux aspects sanitaires, les accompagnent, du semis à la récolte. Cette activité conduit déjà à une première maîtrise sanitaire, avec 97 % des lots indemnes de maladies et conformes aux réglementations dès la sortie du champ.

Les lots malades sont retravaillés en usine, où ils subissent différents traitements de désinfection, par procédé chimique ou physique, comme par exemple la désinfection par la chaleur, la désinfection à l'eau de javel ou le triage physique des grains avec des trieurs optiques. Les lots qui ne peuvent être finalement « soignés » sont détruits.

Les entreprises semencières exercent de nombreux contrôles au fil des étapes de production. L'Union Française des Semenciers lance annuellement une grande enquête auprès de ses adhérents, les invitant à partager leurs résultats d'analyse. Les résultats de la dernière enquête portent sur la recherche de plus d'une centaine de maladies, sur près de 60 000 lots de semences produits en France ou à l'étranger.

Sur toutes les analyses réalisées, 1/3 des analyses sont menées dans le but de détecter la présence de maladies définies comme « de quarantaine ». Ils montrent qu'au-delà des obligations légales, les semenciers ne limitent pas leurs analyses aux maladies réglementées, mais couvrent une gamme bien plus large, assurant ainsi une qualité sanitaire appréciée par les agriculteurs.



En France, cette qualité est contrôlée par le Service Officiel de Contrôle et de Certification, placé sous l'autorité du ministère de l'Agriculture.

Une maîtrise sanitaire reconnue au niveau international, puisque la France est la championne du monde des semences en étant le 1<sup>er</sup> pays exportateur de semences de grandes cultures.





## Bonus : Présentation du LNR et de l'ISTA

Le laboratoire national de référence de Thibaut DECOURCELLE – vidéo 60

Vous l'avez noté, la qualité des semences est le résultat du travail d'une chaîne d'opérateurs.

Au niveau réglementaire, des normes sont fixées par catégories et par espèces de semences. L'objectif de ces normes, c'est de garantir une qualité au bénéfice de l'utilisateur final, ce qui renforce et valorise la filière.

En bout de chaîne, la qualité d'un lot de semences est déterminée sur le produit fini. Cette évaluation est réalisée au moyen d'analyses de laboratoire.

On distingue d'abord les analyses d'autocontrôle réalisées par les laboratoires des entreprises productrices de semences. Les résultats sont pris en compte par le SOC pour la certification pour autant que les laboratoires soit reconnus par celui-ci.

On trouve ensuite les analyses officielles, qui sont réalisées soit par un laboratoire indépendant agréé par le ministère, soit par **le Laboratoire National de Référence** désigné par le ministère en charge de l'agriculture.

Si le **résultat** est **compatible** avec les normes en vigueur, alors le lot peut porter **l'étiquette du Service officiel de contrôle**, le SOC. Le SOC est responsable de la certification des semences et donc de la prise en compte des résultats des quelque 80 laboratoires d'entreprises reconnus.

Pour l'aider dans cette tâche, le SOC peut compter sur le Laboratoire National de Référence. Ce laboratoire fait partie intégrante du GEVES, le Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences. Il est chargé d'encadrer techniquement les laboratoires reconnus et agréés. Pour cela il mène différentes activités : **la formation et la qualification** des personnels analystes des laboratoires, **des audits, des essais inter laboratoires, des analyses en doubles**. Ces activités visent à apporter les connaissances et accompagner les laboratoires, à vérifier les moyens mis en œuvre, à évaluer les compétences a priori et, enfin, à vérifier la justesse des résultats en routine.

Le LNR a aussi un véritable **rôle d'animation du réseau de laboratoires**. Tout au long de l'année, les contacts sont réguliers avec les entreprises, le SOC. Les journées techniques organisées par le LNR constituent un temps d'échange privilégié entre les professionnels de l'évaluation de la qualité des semences.

Le LNR a aussi une mission essentielle autour des méthodes. L'enjeu est multiple. D'abord, disposer d'une méthode pour chaque situation, s'assurer qu'elle soit fiable, répétable, efficace, c'est-à-dire rapide et peu coûteuse, est essentiel. Par exemple, les nouveaux usages peuvent entraîner l'utilisation de nouvelles espèces qui peuvent nécessiter la validation de méthodes. Le LNR propose au ministère les **méthodes en vue de l'officialisation**.

S'assurer qu'une méthode est partagée au niveau international peut relever d'un intérêt stratégique par l'avantage que cela procure. Une méthode plus sensible permet de valoriser un lot de meilleure qualité. Les méthodes utilisées au niveau international sont déterminées au sein de structures où sont représentés de nombreux pays.

ISTA  
ORGANISATION INTERNATIONALE DES ÉPÉRIEMENTS  
BULLETIN INTERNATIONAL ORANGE DE LETT DE SEMENCES  
INTERNATIONALES ORANGE-BERCHT DER IFA SAATZERT  
1974

ORANGE INTERNATIONALE DES ÉPÉRIEMENTS  
BULLETIN INTERNATIONAL ORANGE DE LETT DE SEMENCES  
INTERNATIONALES ORANGE-BERCHT DER IFA SAATZERT  
1974

MONSIEUR D'EXPORT  
BETTERAVE POTAGERE  
PES NET 100 kg  
VARIÉTÉ: ...

ORIGINE: ...  
PAYS: ...  
DATE: ...

STATUT: ...

Lot	Date	Méthode	Résultat	Statut
100.0	FRAN	FRAN	10	1
				0
				3
				0
				0

ISTA  
0121181

SEANCES FRANCE 2011-06-14 P.N. Directeur de la SEME à L'INRA

L'ISTA, *International seed testing association* fixe et édite les règles qui permettent l'édition des Bulletins internationaux oranges. Ces BIO sont les véritables passeports des lots de semences.

L'ISHI, *international seed health initiative* opère plus spécifiquement pour les méthodes de détection des pathogènes. Les laboratoires de la SNES, au GEVES, dans le cadre du mandat LNR, sont fortement impliqués dans les comités techniques de ces deux instances de l'ISTA et de l'ISHI, qui déterminent au niveau international les méthodes.

## L'harmonisation, au niveau international, des méthodes d'évaluation de la qualité des semences de Joël LECHAPPÉ – vidéo 61

Les semences sont des êtres vivants.

Leur qualité évolue au cours de toutes les étapes de leur vie, au cours de la maturation, sur la plante mère, à la récolte, à l'usine où elles sont triées, calibrées, nettoyées, traitées, emballées, commercialisées.

Certaines font plusieurs fois le tour du monde au cours de toutes ces étapes.

Quel que soit l'endroit, en France, en Chine, en Russie, aux USA, en Afrique ou en Asie, les agriculteurs et les jardiniers attendent des semences certaines qualités indispensables.

Des semences qui germent, des semences pures, des semences saines...

C'est-à-dire des semences adaptées à leurs besoins.

Alors, comment évaluer cette qualité dans un contexte d'échanges commerciaux internationaux ?

Dès les années 1900, les méthodes d'évaluations de la qualité des semences ont été harmonisées au niveau international pour faciliter les échanges commerciaux : nationaux comme internationaux.



Depuis 1924, c'est le rôle de l'Association Internationale pour les Essais de Semences (ISTA, basée en Suisse) de standardiser ces méthodes. Les méthodes de l'ISTA sont approuvées annuellement par les délégués officiels des 67 pays membres. Elles sont publiées dans "les règles internationales pour les essais de semences" de l'ISTA.

Pour garantir l'application uniforme des méthodes standards, l'ISTA organise des formations, des essais d'aptitude inter laboratoires et délivre une accréditation qui couvre 228 laboratoires dans 80 pays.

Tous les laboratoires des pays adhérents à l'ISTA évaluent la qualité des semences selon les méthodes standard de l'ISTA. Les résultats des évaluations sont reportés sur des rapports d'essais standards, appelés BIO pour **Bulletin international orange**.

Ces BIO sont une sorte de **laissez-passer, connus et reconnus de tous les acteurs** : acheteurs de semences, vendeurs et organismes réglementaires. Ils **facilitent les transactions commerciales internationales**.

Le BIO est reconnu par les douanes. Il est demandé par de nombreuses réglementations nationales, il est recommandé par la fédération internationale des semenciers, l'ISF, ainsi que par l'OCDE.

Concrètement, en quoi consistent les méthodes d'évaluation de la qualité des semences validées par l'ISTA ?

Selon les recommandations de l'ISTA, l'évaluation de la qualité commence lors de la prise d'un échantillon sur le lot de semences à l'usine. Les modalités de l'échantillonnage sont strictement

définies, comme la taille du lot qui doit être scellé, les fréquences de prise d'échantillons élémentaires et les conditions d'acheminement au laboratoire qui fera l'analyse.

Il y a traçabilité complète de toutes les actions : depuis le prélèvement sur le lot jusqu'au résultat de l'analyse. **La qualité des semences est contrôlée sur 100 % des lots.**

En effet, certaines **analyses** sont effectuées **systématiquement** comme la **pureté d'espèce, le dénombrement d'espèces étrangères**, c'est-à-dire indésirables dans le lot, **la qualité germinative. La teneur en eau ou la vérification de la pureté variétale** sont effectuées **pour les espèces certifiées**. L'**état sanitaire** est principalement contrôlé chez les semences des **espèces potagères et chez quelques espèces de grandes cultures** comme le blé, le lin, le pois ou le tournesol.

D'autres tests sont faits **selon les besoins** comme la **vigueur des semences ou la détection d'OGM**.

Les analyses de semences s'appuient sur plusieurs disciplines scientifiques telles que la Botanique et la morpho-biologie végétale, la physiologie, la microbiologie, et la génétique.

Elles ont recours aussi à des technologies de pointe d'analyse d'images, de tomographie ou de biologie moléculaire.

Les personnes en charge de ces contrôles sont des experts : il s'agit d'un métier très spécialisé. En France ils sont environ 400 à être qualifiés et quelques milliers dans le monde.

Une grande partie des compétences se transmet d'expert à expert hors cursus universitaire. Il y a un capital mondial de compétences à préserver et à développer.

## 2) Distribution et commercialisation des semences (4 vidéo)

Les circuits de distribution des semences pour professionnels de Jérôme FILLON – vidéo 62

La majorité des agriculteurs passent par les canaux de distribution classiques tels que les **coopératives** et les **négoce**s.

- Une coopérative est une entreprise dont les capitaux sont détenus par les producteurs, qui sont eux-mêmes impliqués dans le fonctionnement par le biais du conseil d'administration.
- Contrairement à ça, le négoce est une entreprise à capitaux privés où les producteurs ne sont pas du tout partie prenante dans les décisions de fonctionnement.
- Troisième forme de distribution, aujourd'hui, qui se développe, c'est le e-commerce.



Le choix de la gamme proposée par un distributeur se fait sur différents critères.

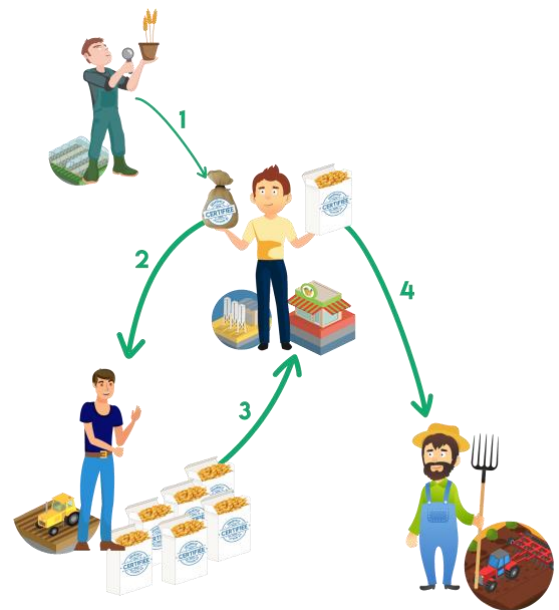
- Le premier d'entre eux sera **l'adaptation aux besoins du marché**. C'est un travail en amont du distributeur avec les utilisateurs finaux de la récolte. Il faut s'assurer que les productions trouvent un débouché, car le distributeur est également souvent le collecteur de la production. Malgré tout, il n'y a pas de lien systématique entre la vente de semence et la commercialisation de la production.
- Deuxième critère important, **l'adaptation des variétés au type de sol**, au climat régional et aux attentes des producteurs, de manière à assurer un revenu correct à l'ensemble de la filière. Le distributeur s'appuie alors sur des résultats d'essais nationaux, mais aussi souvent régionaux, soit au sein de leur structure, s'ils disposent d'un service d'expérimentation, soit en lien avec des structures extérieures, telles que les organismes officiels ou privés.
- Le troisième critère de choix est l'offre d'une **gamme de variétés suffisamment large** pour donner aux producteurs un choix correspondant à ses attentes, en termes de rotation et de contraintes de culture. Une variété couvre rarement plus de 10 à 20 % de la surface totale d'une culture pour limiter les risques en cas d'accident. Les distributeurs se doivent alors de proposer une alternative aux variétés principales, à la fois pour diminuer le risque, mais aussi pour un démarquage commercial face à une concurrence.

Le représentant du distributeur reste souvent un interlocuteur implanté localement. La semence représentant un volume conséquent, cela engendre de fait des coûts logistiques non négligeables qui imposent une adaptation de la distribution.

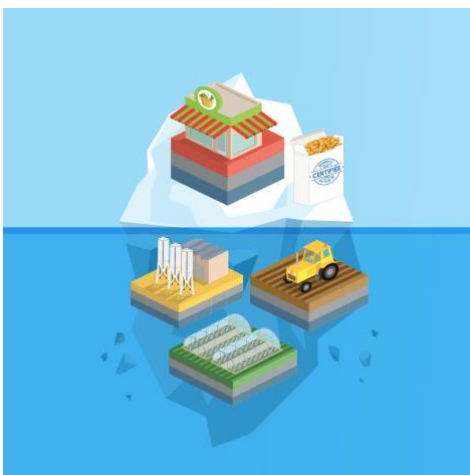
Le distributeur se doit d'être réactif, car le délai entre la récolte des contrats de multiplication de semences, et la mise à disposition chez le producteur, reste court. Pour les produits d'automne, représentant la majeure partie des surfaces ensemencées, la récolte qui se fait entre juillet et août. Elle doit être ensuite triée, certifiée, ensachée et mise à disposition sur les exploitations pour des semis qui débiteront dès le mois de septembre. Ceci implique, pour tous les maillons de la chaîne, une anticipation, une organisation et une logistique sans faille.

Le distributeur assure également le service après-vente. Il est le garant de la qualité et de la conformité des marchandises livrées aux producteurs et sera l'interlocuteur en première ligne en cas de difficulté.

Le distributeur s'engage auprès de ses producteurs à fournir les marchandises commandées. De plus, il gère un stock et doit le conserver dans les meilleures conditions avant d'approvisionner ses clients ou ses coopératives. Il doit également gérer, le cas échéant, des stocks de report, car il est quasi impossible d'anticiper précisément les besoins des producteurs ainsi que les aléas climatiques qui peuvent venir perturber les semis. La semence reste un matériel vivant, qui évolue avec le temps et qui est susceptible de se dégrader, ce qui impose une vigilance importante des conditions de stockage et de manutention. Le distributeur qui reporte des stocks est donc le garant de la qualité des marchandises et doit prendre le risque de gérer ces reports. Il est important pour lui de maîtriser au mieux ses achats en fonction des besoins de sa clientèle.



Le distributeur est donc le dernier maillon de la chaîne de production et de promotion de la **semence certifiée**. Il est la face visible de toute une filière qui se mobilise pour apporter auprès des producteurs un savoir-faire et un gage de qualité indispensables à l'image de l'agriculture moderne.



## Les circuits de distribution des semences pour amateurs

de Maxime ROUSSEAU – vidéo 63

Je suis responsable du marché des semences dans un magasin de distribution d'agro-fournitures pour professionnels et amateurs.

Notre fonction première, c'est de proposer à notre clientèle des produits qui sont adaptés à ses besoins. On fait un travail de recherche auprès des semenciers pour pouvoir trouver, ce qui se fait sur le marché, ce qui peut être adapté à l'attente de nos clients, leur faciliter leur travail et l'accès aux semences.

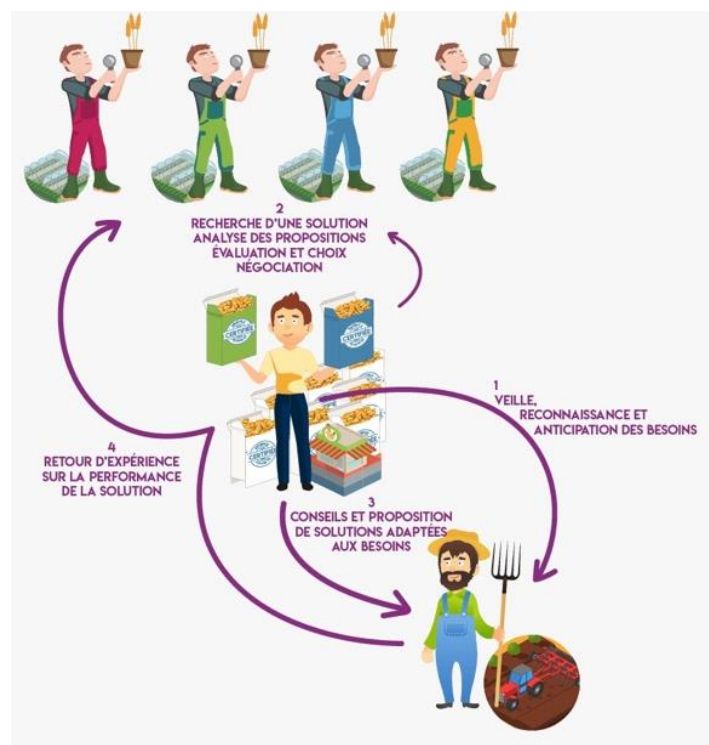
On travaille avec principalement quatre semenciers, qui sont tous français. On y tient parce qu'ils répondent tous à l'ensemble de nos demandes, les besoins de nos clients surtout, parce qu'ils mettent en place des essais qui sont basés en France. Donc du coup on peut se référer à ce critère-là. Et au niveau sélection et recherche, on est sur un niveau de technicité qui nous convient parfaitement, parce qu'on a des clients généralistes qui ont besoin de produits qui leur apportent une sécurité, et un produit assez passe-partout, assez polyvalent.

### Comment le distributeur fait pour répondre aux besoins des clients ?

On segmente le marché par rapport aux besoins de nos clients, pour savoir précisément quel type de légumes est recherché, en termes de formes, de typologie, en général aussi, quelle mise en culture parce qu'il y a des critères qui se rapprochent suivant les maraîchers. On essaie de regrouper tout ça et ensuite on fait une sélection parmi quatre partenaires.

On peut leur proposer l'ensemble des produits de ces quatre semenciers, sachant qu'on met en avant les produits pour lesquels on a des retours, des résultats plus que positifs.

Sur l'aspect variétal, je dois trouver des solutions rapidement. C'est-à-dire que, si lors d'une campagne, on constate qu'il y a un problème avec une variété mise sur le marché, il faut que pour la saison d'après le problème soit vite résolu. Or on sait très bien qu'une variété, ça ne se met pas au point du jour au lendemain, c'est pour cela qu'on ne le demande pas à nos partenaires. On leur fait confiance sur leur travail de sélection, c'est à eux de rechercher ça. Par contre, nous on trouve des solutions à court terme, d'une saison à l'autre.



## Quatre profils de clients

- **l'amateur,**
- **les maraîchers conventionnels,** que l'on connaît bien depuis longtemps,
- **et des nouveaux entrants dans le maraîchage. Certains sont conscients de la partie technique que l'on peut apporter** sur le volet semences,
- **d'autres sont plutôt réfractaires à notre approche,** parce qu'ils considèrent que c'est une accapitation du monde du vivant par une entreprise. Et donc ils sont un peu opposés à ce mode-là, **ils cherchent des moyens alternatifs de produire du légume.**

On essaie de répondre à la problématique du bio par la recherche de nouvelles variétés, et dans ce profil-là, c'est vrai qu'il y a une division qui se fait. Cette clientèle-là a généralement moins de 30 ans, chez nous en tout cas, et est très habituée à internet. Ils vont chercher directement l'information sur internet, donc on voit une concurrence qu'on n'avait pas jusqu'à présent. D'autres semenciers qui ont pris ce virage-là d'internet, qui vendent directement aux producteurs, même peut-être aux particuliers, des variétés avec des conditionnements qui sont adaptés, parfois petits, qui peuvent monter assez gros en termes de conditionnement, ils répondent à cette demande-là. Mais c'est vrai qu'il faut bien faire le tri parce qu'on peut trouver des variétés qui sont abandonnées pour la plupart des autres semenciers, qui ont de l'expérience depuis plus longtemps et des variétés, donc il faut trouver, qui ont ce potentiel-là exploitables, mais voilà, il n'y a pas forcément de conseil sur internet.

On vient apporter ce conseil et faire la part des choses à cette clientèle qui découvre le métier du maraîchage. On essaie de lui apporter notre expérience acquise sur le domaine du non-conventionnel, on l'a adaptée au bio. On développe une gamme bio par l'intermédiaire des 4 partenaires avec qui on travaille, qui ont bien compris qu'il y avait une demande forte en bio. Il faut répondre à cette demande avec le plus de conseils techniques, de technicité, parce que tôt ou tard, les personnes qui voudront s'en sortir en bio devront avoir connaissances des enjeux techniques qu'il y a derrière la semence. C'est fondamental !

En parallèle du bio, et pour le conventionnel, il y a une offre qui apparaît grandissante, depuis 4-5 ans, c'est le retour à des semences non traitées. Qui est un peu induit par la réglementation qui limite fortement l'utilisation des produits phyto. Et ça s'applique aussi au monde de la semence.

L'alternative aux produits phyto sur le traitement des semences, je ne la connais pas. C'est la sélection mais sur la phase critique de germination, la sélection n'apportera pas plus. Parce qu'une semence, même sélectionnée, ne sera pas résistante aux ravageurs extérieurs sur la partie germination. Donc il faut arriver à trouver un pelliculage qui soit autre que du phyto, et ça c'est vraiment le rôle, je pense, du semencier de demain. Parce que le semis direct, ce sera très compliqué à faire à grande échelle, sans traitement de semences : carottes, poireaux, pas mal de cultures... donc si à terme on retire la totalité, ou en tout cas de plus en plus de matières actives chimiques, il faut que les semenciers arrivent à trouver une alternative à ça, pour protéger la semence des ravageurs extérieurs, tout en préservant l'environnement.

## Les attentes des maraîchers professionnels

Nos clients maraîchers professionnels recherchent, pour la plupart, d'après ce qui nous remontent comme information, des variétés qui soient performantes, ça reste le premier critère, sans pour autant aller dans l'excès. Voilà il cherche quelque chose qui soit facile d'utilisation, il faut quelque chose de



polyvalent, en termes de variété. Ce ne sont pas des clients qui ont besoin fondamental de nouveautés, ils aiment bien quand ils ont trouvé une variété qui fonctionne, si elle s'arrête c'est plus dommageable, parce qu'ils ont l'habitude de travailler avec une certaine variété, et donc de leur changer leurs habitudes c'est parfois compliqué parce que la variété ne se comporte pas de la même façon. Ils ont besoin d'une certaine routine pour pouvoir faire leur travail correctement et apporter en bout de champ, un résultat économique, qui leur permettent de vivre au mieux.

La deuxième recherche, c'est sur plutôt l'aspect esthétique du produit, il faut que ça soit commercialisable, vendeur, qu'il y ait le moins de déchets possible, qu'ils soient le plus résistant aux maladies, sans pour autant perdre en termes de qualité gustative.

Il y a certains producteurs qui recherchent de temps à autre une ou deux nouveautés pour essayer de se différencier de leurs concurrents ou trouver une alternative à un problème qu'ils rencontrent chez eux. Et en fonction de ces agriculteurs qui prennent le risque, nous, on suit ces évolutions pour essayer de trouver les nouvelles tendances du marché de demain. Si un producteur en est content, on va essayer de le proposer à deux ou trois, puis à toute notre clientèle si les essais sont concluants. Donc c'est comme dans la sélection de semences, ça prend du temps, il faut y aller pas à pas de façon à trouver une variété qui soit vraiment stable, et qu'on peut proposer avec certitude et confiance.

### Les attentes des clients amateurs

Les clients amateurs ont un peu les mêmes attentes que les producteurs maraîchers, parce que c'est un investissement de temps et d'argent pour eux, ils cherchent des variétés fiables.

Quand on parle de fiabilité, c'est le taux de germination, ça en fait partie. C'est aussi l'aptitude à la résistance aux maladies, même si c'est un besoin qui n'est pas forcément exprimé, parce qu'ils n'ont pas la technique agricole. Mais, pour la plupart, ils essaient de faire leur propre culture pour éviter de traiter. Donc si on leur propose des variétés qui sont plus performantes, ils auront la qualité, sans pour autant avoir besoin d'amener des traitements.

Parallèlement à la recherche technique sur les semences, le taux de germination pour le particulier, légalement, est assez bas, 60 %, contrairement à un taux qui est au-delà de 90 % pour le professionnel. Et si on augmente la technicité des produits, il faut augmenter en parallèle le taux légal de germination pour le particulier, parce que nous on le constate en magasin, les particuliers ne sont pas forcément satisfaits quand ils ont semé dix mètres de carottes et il y en a que trois mètres de levée. Donc il faut peut-être baisser la quantité de graines qu'il y a dans les sachets mais avec une augmentation de la qualité.

## Répression des fraudes

Chaque année, la DGCCRF, (Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes) met en œuvre un plan de contrôle national sur la présence fortuite d'OGM dans les lots de semences. La DGCCRF recherche la présence d'OGM dans les lots de semences et vérifie la réalisation des autocontrôles par les responsables de la première mise sur le marché. Sont visées essentiellement les semences issues de productions nationales ou européennes d'espèces végétales pour lesquelles il existe des OGM en Europe (maïs, colza, et soja).

Au niveau régional, le pôle Concurrence, Consommation, Répression des Fraudes et Métrologie (Pôle "C") des DIRECCTE (Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi) exerce deux types de missions : des missions opérationnelles dans les domaines de la régulation des marchés et de la métrologie légales, et des missions de pilotage (coordination, animation, programmation, suivi de la performance) et de soutien (contentieux, formation) aux enquêtes réalisées (...). Les DIRECCTE vérifient la conformité des produits vendus dans le circuit de distribution, en cas de suspicion de fraude sur l'étiquetage, sur les règles d'emballage, etc.

Si les produits ne sont pas conformes à la qualité demandée, les DIRECCTE font retirer les produits en question du marché.

Source :

[https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/dgccrf/securite/produits\\_alimentaires/pncopa-2017.pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/securite/produits_alimentaires/pncopa-2017.pdf)

<https://www.gnis.fr/distributeur-agricole/pourquoi-une-reglementation-des-semences-et-des-plants/>

<https://www.gnis.fr/reglementation-semences/gestion-litiges-infractions/>

## Réglementation et commercialisation des OGM de Alain TOPPAN - vidéo 64

### 1) Pourquoi une réglementation sur les OGM ?

Les premiers organismes génétiquement modifiés datent de 1973 pour les bactéries, puis de 1983 pour les plantes. Ils sont considérés comme des organismes nouveaux, dont **l'innocuité** doit être démontrée, c'est à dire **l'absence de risque pour la santé publique et pour l'environnement**. La réglementation sert à faire cette **évaluation potentielle donc des risques pour l'homme et pour l'environnement**, et permettre d'accompagner le développement des OGM depuis les phases de recherche jusqu'aux phases de commercialisation.

On va **réglementer l'utilisation des OGM**. Et par utilisation, c'est un domaine finalement qui est très vaste, qui va concerner la **création de ces OGM** et notamment dans les laboratoires de recherche, aussi leur **développement**, leur **commercialisation**, ce qui veut dire par la suite **l'entreposage, la destruction, l'élimination**. Et dans le cas des plantes transgéniques leur culture et leur consommation.

C'est une liste qui n'est pas exhaustive, qui est très longue, mais dans chaque, je dirais, domaine, chaque opération où on va retrouver ces OGM, chaque domaine fera l'objet d'une évaluation des risques.

Les trois domaines concernent essentiellement **l'utilisation confinée**. Alors par utilisation confinée on entend : **l'utilisation en laboratoire**, **l'utilisation en serre**, mais aussi **utilisation industrielle** pour la fermentation par exemple. On a la phase d'expérimentation au champ qui correspond à la phase de développement pour les plantes transgéniques. Et enfin, on a la troisième phase de commercialisation. Les phases d'utilisation confinée et de développement, notamment les essais au champ, correspondent à des procédures nationales qui sont totalement en accord avec les directives européennes.

La phase de commercialisation, elle, correspond à une procédure qui est une procédure européenne.

### 2) Comment la réglementation sur les OGM a-t-elle évolué ?

Les **premières réglementations sur les OGM** datent en gros des années **1975**. C'est-à-dire : elles font suite premièrement à la **création du premier organisme transgénique** qui était une bactérie en 1973 ; et à la **conférence d'Asilomar** (1975) qui ont vu des scientifiques débattre des risques potentiels associés à l'utilisation des OGM : donc étant des organismes nouveaux, leur innocuité, c'est-à-dire leur absence d'effets néfastes sur l'environnement et la santé publique, doit être prouvée.

Et ces réglementations, donc mises en place autour des années 75 ont ensuite au niveau européen laissé place à partir de 1990 à des directives qui s'appliquent à l'ensemble des pays de l'Europe à ce moment-là. Des directives qui ont permis au niveau européen d'unifier cette évaluation des risques.

En fait on peut considérer trois périodes dans la mise en place européenne.

- Il y a eu une première période technocratique, c'est-à-dire que cet encadrement, cette évaluation se faisait entre les chercheurs et l'État.
- On est passé ensuite par une phase politique, c'est celle qui a accompagné la mise en place des réglementations européennes.
- Et aujourd'hui on est plutôt sur une phase publique, quand en fait, toutes les informations sur les dossiers, les évaluations sont directement accessibles au public au travers d'internet.

## Que regarde-t-on pour évaluer l'innocuité des plantes génétiquement modifiées ? Le produit final, ou la technique utilisée pour aboutir à ce produit ?

En fait au niveau de la réglementation, il n'y a pas de réglementation mondiale unifiée, il y a différentes approches :

- Le **Canada**, et c'est d'ailleurs le seul pays, a une **approche de type produit**. C'est-à-dire qu'il va faire l'évaluation uniquement basée sur le produit quelle que soit la méthode d'obtention de ce produit.
- Les **autres pays** ont une **approche qui combine à la fois la technique utilisée**, c'est-à-dire la transgénèse, **mais aussi l'évaluation du produit**. Et c'est une combinaison de cette approche technique et produit qui va être utilisée pour l'évaluation des risques potentiels associés à cette OGM.

### 3) Quand évalue-t-on les risques dans la réglementation OGM européenne ?

C'est une réglementation qui est au cas par cas.

Au cas par cas, ça veut dire que chaque événement de transformation va être considéré. On n'est pas en train de considérer une famille, un caractère ou une plante. Et par événement de transformation, il s'agit de l'insertion de la séquence d'un gène donné, dans un endroit très spécifique du gène.

C'est-à-dire que si on prend par exemple le gène Cry1Ab de résistance aux insectes, lorsqu'il est inséré dans le chromosome 1 du maïs, c'est un événement de transformation. Lorsqu'il est inséré dans le chromosome 5, c'est un autre événement de transformation.

La deuxième approche va accompagner les différentes étapes de développement d'un OGM, depuis les phases de recherches en laboratoire, de développement, avec éventuellement des essais au champ, jusqu'à la commercialisation. À chaque étape, les risques sont spécifiques et seront évalués étape par étape, de façon séquentielle.

### 4) Comment mettre sur le marché un OGM ?

Pour le pétitionnaire qui veut mettre un OGM sur le marché, bien sûr il constitue un dossier complet. Il le fait passer via une autorité nationale auprès de l'EFSA, *European Food Safety Authority*. L'EFSA va faire l'évaluation de ce dossier, avec en même temps, les avis et l'aide des autorités des pays membres. Au final, la décision va être prise par le Conseil Européen, s'il arrive à dégager une majorité qualifiée. À défaut, cette décision revient à la Commission Européenne.

Il y a deux types de demande. Il peut y avoir une demande qui va concerner l'import d'un OGM, qui va être cultivé ailleurs dans le monde, notamment en Amérique du Nord ou en Amérique du Sud. Donc demande pour l'import qui en fait est une demande qui va concerner l'utilisation de l'OGM pour l'alimentation humaine ou animale.

La demande peut concerner à la fois l'import ET la culture, où il s'agit cette fois, de demander une autorisation de culture en Europe.

Sur l'import pour l'alimentation animale, de très nombreux OGM, je crois qu'il y en a plusieurs dizaines aujourd'hui qui concernent du maïs, du soja, du colza et d'autres espèces, cultivées ailleurs dans le monde, sont autorisés pour l'import, c'est-à-dire essentiellement pour une utilisation en alimentation animale.

Il existe **un seul événement de transformation** qui **peut être cultivé en Europe et uniquement en Espagne et au Portugal** aujourd'hui. Il s'agit de **l'événement de transformation de maïs MON810**, qui est tolérant à l'insecte la pyrale, et cultivé sur ces deux pays, et pour lequel **de nombreux autres pays ont obtenu son interdiction**, sur la base de critères qui sont des critères non scientifiques. **La France fait partie de ces pays : elle a interdit toute nouvelle culture de maïs OGM.**

#### 5) Quel est le coût de ces réglementations ? Qui peut mettre en marché un OGM ?

La mise en marché d'un OGM est une procédure qui est très longue et coûteuse. En fait, elle démarre par la constitution du dossier initial, qui va généralement être déposé aux États-Unis, ou en tout cas dans un pays américain, qui va lui, en faire la culture.

Les premiers coûts concernent les analyses qui vont être des analyses de composition, des évaluations de la toxicité, de l'alimentarité [la qualité de l'aliment] du produit obtenu. Il va permettre la constitution d'un dossier et ce dossier va ensuite devoir être déposé pour import dans les pays qui vont recevoir du grain en provenance des pays producteurs.

La liste des pays est très longue, il faut faire cette procédure. À ces coûts initiaux, on va rajouter des coûts récurrents, année après année, de maintien des autorisations dans les pays. Et puis, au final, des coûts qui vont correspondre au retrait du produit dans les différents pays.

On estime que ces coûts sont approximativement de 100 millions d'euros. 100 millions d'euros, ça veut dire plusieurs choses :

- Uniquement des grosses sociétés ont la capacité financière de demander des autorisations de mise sur le marché.
- Et deuxièmement, ça ne peut considérer que des caractères et des espèces végétales pour lesquels la culture se fait à très grande échelle, et qui peuvent finalement absorber des coûts de règles de mise sur le marché aussi important.

Alors effectivement, les coûts de mise en marché, autour de 100 millions d'euros, vont ensuite être encore plus chers lorsque l'on va combiner plusieurs événements de transformation. Si sur certains pays comme les États-Unis, le surcoût va être, je dirais, assez réduit ; sur des pays comme l'Europe mais aussi le Japon et d'autres pays dans le monde, ces coûts vont être multipliés car il va falloir recommencer exactement à zéro. C'est-à-dire recommencer par des études un nouveau dossier, et finalement ajouter un coût qui va être encore une fois autour de 100 millions euros.

## Les essentielles de la semaine 5

Conclusion de la semaine 5 avec Maria MANZANARES-DAULEUX & Lucien LAIZE – vidéo 65

Comme vous l'avez compris dans ce chapitre, la nécessité de contrôler la qualité des semences et des plants s'est fait sentir suite aux grandes famines de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle.

Le contrôle de la qualité des semences a évolué. Il est passé d'un contrôle de la qualité du **produit**, de la semence ou du plant, jusque dans les années 80, à un contrôle des **systemes de production** des semences, sur la base d'une **autorisation préalable à produire**. Et aujourd'hui **100 % des lots sont contrôlés**.

Et puis, vous savez maintenant que la mission service public de contrôle et de certification des semences est confiée par l'État au GNIS et est assurée par un service technique dédié, le **service officiel de contrôle et de certification**, le SOC.

Les **contrôles** se font aussi bien aux **champs** qu'à l'**usine**. Le GEVES réalise notamment les différents tests de qualité des semences, dont les tests de **qualité physique, sanitaire et germinative**, selon des normes qui sont harmonisées au niveau international.

Vous avez vu également que, une fois contrôlées et certifiées, les semences et plants pouvaient enfin être commercialisés.

Ces procédures mises en place tout au long des phases de production jusqu'à la commercialisation apportent une garantie officielle du contrôle de la qualité des semences. Elles assurent donc que soient mises en terre :

- des semences saines qui ne véhiculeront pas de maladies
- des semences qui vont bien germer et qui correspondent bien à la variété voulue, afin de sécuriser le travail de l'agriculteur et aussi le plaisir des jardiniers.