



itab
l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologiques

ACTES

Journées Techniques

Semences potagères

biologiques 2024



Les Journées Techniques
Semences potagères
biologiques sont
co-organisées par :



itab
l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologiques



L'INSTITUT
agro Rennes
Angers



FNAMS



JOURNEES TECHNIQUES SEMENCES POTAGERES BIOLOGIQUES

Table des matières

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Les Journées Techniques « semences potagères biologiques », introduction | 4 |
| 2. | Programme de la journée technique en salle..... | 5 |
| 3. | Etat des lieux de la production de semences potagères bio en France et son évolution | 6 |
| 4. | Sélection et variétés biologiques : principes et enjeux..... | 8 |
| 5. | L'évaluation variétale pour identifier les variétés adaptées en AB | 11 |
| 6. | Qualités des semences potagères biologiques : techniques et perspectives | 13 |
| 7. | Traiter les semences potagères à la vapeur pour les assainir : démarche et expériences du semencier biologique Sativa | 16 |
| 8. | Les microbiomes des semences : biologie, rôles et enjeux pour les semences potagères biologiques..... | 18 |
| 9. | Présentation Flash : investissement des maisons semencières bio telles qu'AGROSEMENS dans la maintenance variétale et la préservation de la biodiversité cultivée | 20 |
| 10. | Présentation Flash : le collectif PEPS - Population Evolutive Présélectionnée | 21 |
| 11. | Présentation flash - De la sélection paysanne jusqu'à l'inscription de variétés : l'implication d'AGROSEMENS pour le développement de variétés reproductibles pour l'AB..... | 23 |
| 12. | Présentation flash - Production de semences locales : présentation de 2 projets belges | 24 |
| 13. | Présentation Flash : Le projet SEMAPHORE..... | 26 |
| 14. | Présentation Flash – Essais de gestion de l'enherbement des carottes porte-graine | 28 |
| 15. | Les co-organisateurs | 29 |

1. Les Journées Techniques « semences potagères biologiques », introduction

Le maraîchage biologique, au croisement des attentes des agriculteurs, consommateurs, sélectionneurs et commerçants, repose sur la disponibilité et la pérennité d'une offre en semences biologiques adaptées. Ces semences doivent non seulement répondre aux exigences spécifiques de la production biologique, mais aussi offrir une diversité génétique capable de valoriser les éléments fertilisants disponibles, assurer une résistance ou tolérance durable aux bioagresseurs, garantir la stabilité des rendements et préserver les qualités nutritives, sensorielles et de conservation des légumes, tout en s'adaptant à une large gamme de conditions pédoclimatiques.

Les approches et les dynamiques pour développer ces semences – qu'il s'agisse de sélectionner des cultivars (variétés et populations), de les multiplier ou de maintenir leur qualité – sont aussi diverses que les besoins qu'elles cherchent à satisfaire.

Cette journée technique « semences potagères biologiques », organisée par l'ITAB en partenariat avec l'Institut Agro Rennes-Angers, grâce au projet LiveSeeding et au fond CASDAR, propose de faire le point sur les avancées techniques et les résultats de recherche et développement dans ce domaine. Les participants découvriront un état des lieux de la production de semences potagères biologiques en France, avant d'explorer les enjeux et principes de la sélection variétale en agriculture biologique et de l'évaluation variétale. Une session sera spécifiquement consacrée à la qualité des semences, mettant en lumière des innovations techniques et des perspectives prometteuses, notamment sur le rôle du microbiome des semences.

Elle est précédée d'une journée de visites de terrain proposée en collaboration entre l'Itab et la FNAMS. Dans son parcours thématique "multiplication", la FNAMS propose de découvrir la ferme de Lucien Laizé, en multiplication de semences potagères biologiques à Segré-en-Anjou Bleu. Les participants au parcours "Sélection" organisé par l'ITAB découvrent "Les Légumes de Grasseval", ferme de Nicolas Oran et Camille Sourdin impliquée dans la sélection paysanne avec Bio Loire Océan. Les deux parcours passent par la ferme de l'Aubépin, où Pierre Dorand parle de son travail de multiplication de semences biologique, et de création et maintenance variétale.

Conçue comme un espace d'échange et de co-construction, cette journée offre également des ateliers participatifs sur l'ensemble des thématiques abordées, avec pour ambition de répondre aux besoins des acteurs, de stimuler les partages d'expériences et, pourquoi pas, de faire émerger de nouveaux projets collaboratifs.

2. Programme de la journée technique en salle



Journées techniques SEMENTES POTAGÈRES BIOLOGIQUES

Mercredi
11 décembre
2024

AU PROGRAMME

| | |
|-------|--|
| 08h30 | Accueil café |
| 09h00 | Mots de bienvenue : Dominique Vollet - Directeur délégué de l'Institut Agro Rennes-Angers & Emeric Pillet - Directeur de l'ITAB |
| 09h20 | Retours sur les visites de la veille (ITAB et FNAMS) |
| 09h25 | Etat des lieux de la production de semences potagères bio en France et son évolution - Pauline Girolami (SEMAE) |
| 09h35 | Sélection et variétés biologiques : principes et enjeux – Frédéric Rey (ITAB) |
| 10h00 | L'évaluation variétale pour identifier les variétés adaptées en AB – Ambrogio Costanzo (ITAB) |
| 10h25 | PAUSE |
| 10h50 | Qualités des semences potagères biologiques : Techniques et perspectives – Stephanie Klaedtke (ITAB) |
| 11h10 | Traiter les semences potagères à la vapeur pour les assainir : Démarche et expériences du semencier biologique Sativa – David Lemoine (Sativa) |
| 11h50 | Les microbiomes des semences : biologie, rôles et enjeux pour les semences potagères biologiques – Oscar Joubert (Institut Agro, INRAE IRHS) |
| 12h30 | DEJEUNER |
| 14h00 | Session présentations flash* : Place aux projets, innovations techniques et recherches présentés par des acteurs de la semence potagère bio |
| 14h50 | Ateliers thématiques participatifs : 1) Sélection et création variétale en collectif : techniques et organisation 2) Quelle reconnaissance et quels modèles organisationnels et économiques pour la maintenance et la création variétale biologiques en potagères ? 3) Assainissement des semences potagères bio : Expériences, outils, et besoins 4) La vie microbienne associée aux plantes et semences, une dimension invisible de la multiplication de semence potagères biologique. Comment (mieux) la prendre en compte dans la production de semences bio ? Quelles expériences, perspectives et besoins de recherche et développement ? |
| 16h10 | Restitutions des ateliers par les référents |
| 16h30 | Mot de clôture par le Grand Témoin de la journée - Rémi Kahane (CIRAD) |
| 16h40 | FIN |



3. Etat des lieux de la production de semences potagères bio en France et son évolution

Par **Pauline Girolami (SEMAE)** pauline.girolami@semae.fr

SEMAE, l'interprofession des semences et plants, accompagne depuis des années le développement de la filière semences biologiques. L'un de ses engagements est de mettre à disposition une offre en semences et plants bio de plus en plus adaptée, grâce à une écoute constante des besoins des producteurs AB. Dans cet objectif, il est indispensable d'avoir une bonne connaissance de l'offre et de la demande, en assurant un suivi statistique de la production et de l'approvisionnement en semences & plants bio en France.



La production de semences & plants biologiques se définit par le nombre d'acteurs impliqués dans cette production (agriculteurs multiplicateurs, entreprises de production de semences), les surfaces en multiplication et les volumes produits. L'indicateur le plus parlant reste le nombre de surfaces de multiplication, car les opérateurs ont désormais l'obligation de déclarer si ces surfaces sont destinées à une production

biologique. L'évolution des surfaces déclarées en « bio » sont donc le reflet de l'évolution de la production de semences bio. Ainsi, pour l'ensemble des espèces, la production de semences biologiques a connu une croissance continue depuis les années 2010, atteignant un palier à partir de 2020. Pour la majorité des espèces, notamment en grandes cultures, la tendance est aujourd'hui à la baisse, mais la cause n'est pas un désintérêt pour la filière bio. Il s'agit plutôt d'un équilibrage du marché : l'offre en semences bio s'adapte à la diminution de la demande pour le marché dit « de consommation ».

Le cas de la filière potagère bio est atypique : bien que suivant cette tendance baissière des surfaces pour coller au marché, la production de semences potagères bio reste dynamique. Contrairement aux autres filières, le nombre d'agriculteurs multiplicateurs a augmenté en 2022 et en 2024. La technicité de ce type de culture pour ces espèces rend le marché captif, sécurisant le métier de multiplicateur. Le nombre d'entreprises productrices de semences bio baisse depuis 2022, mais cela traduit un turn-over dans l'activité des entreprises qui, contrairement aux multiplicateurs qui sont soumis aux durées de conversion/déconversion, peuvent choisir d'une année à l'autre, de produire du bio ou revenir sur du conventionnel.

Le nombre d'espèces produites en semences bio augmente chaque année, permettant de diversifier l'offre aux maraîchers et agriculteurs. Compte tenu de la complexité de la production en bio et la forte segmentation de marchés que présentent les potagères, la majorité de ces espèces est encore sous un statut autorisant les dérogations. Les producteurs AB qui ne trouvent pas les variétés adaptées à leurs besoins dans leur périmètre peuvent demander une dérogation (auprès de leur organisme certificateur) pour utiliser des semences non traitées. La gestion du système de demande de dérogation est assurée par SEMAE (mandaté par l'INAO), via le site semences-plants-biologiques.org qui recense les disponibilités variétales pour chaque espèce par déclaration des fournisseurs de semences et plants bio. Depuis 2022, les demandes de dérogations en potagères commencent doucement à diminuer, signe que certaines espèces préparent leur passage au statut « hors dérogation » qui obligera à approvisionner le marché en semences biologiques uniquement. La filière semences potagères bio se donne ainsi les moyens de répondre à l'objectif 2036.

À retenir

- La filière semences potagères bio attire de nouveaux agriculteurs multiplicateurs, tout en conservant son réseau historique
- Une filière qui a su se structurer pour répondre aux besoins en ajustant sa production
- Une offre en semences potagères bio de plus en plus diversifiée

4. Sélection et variétés biologiques : principes et enjeux

Par Frédéric Rey (ITAB) frederic.rey@itab.asso.fr

Pour répondre aux besoins des productrices et producteurs biologiques, il est essentiel de développer des variétés et populations adaptées à ce mode de production et aux différents contextes locaux. L'amélioration de la diversité génétique, la résistance aux maladies et l'adaptation à des conditions pédoclimatiques variées sont des leviers cruciaux pour renforcer la productivité et la résilience des systèmes agricoles face aux aléas.

1- Les variétés biologiques dans le règlement européen

Le règlement européen de l'Agriculture Biologique (UE 2018/848), entré en vigueur en 2022, introduit la notion de « variété biologique adaptée à la production biologique ». Ces variétés se distinguent par une diversité génétique et phénotypique élevée et doivent être issues de processus de sélection respectant les principes de l'agriculture biologique (article 3). Cette reconnaissance marque une avancée importante, bien que cette notion ait déjà été mentionnée dans les normes d'IFOAM OI¹ (2012) et dans un « position paper² » d'ECO-PB³. De plus, des certifications privées, telles que le label Bioverita, ont permis de certifier 185 variétés biologiques à ce jour.

Cependant, le règlement 2018/848 reste imprécis sur certains points clés :

- ▶ le moment où commence officiellement le processus de sélection biologique ;
- ▶ les types de parents autorisés pour initier la sélection ;
- ▶ les techniques de sélection acceptables.

Pour combler ces lacunes, ECO-PB a conduit une enquête au printemps 2024 auprès de 67 sélectionneurs biologiques européens, couvrant 151 programmes. Sur cette base, l'assemblée générale d'ECO-PB et les partenaires du projet européen LiveSeeding⁴ (2022-2026) ont formulé en septembre 2024 des propositions visant à clarifier ces points. Ces recommandations, résumées au point 2, seront prochainement discutées au sein d'IFOAM OE et avec la Commission européenne.

¹ IFOAM Organics International, <https://www.ifoam.bio/our-work/how/standards-certification/organic-guarantee-system/ifoam-norms>

² <https://orgprints.org/id/eprint/37050/1/ECO-PB%20Position%20paper-Sélection%20Végétale%20Biologique-Français-2019-VF.pdf>

³ ECO-PB: Consortium Européen pour la sélection végétale biologique, dont l'ITAB est membre co-fondateur: www.eco-pb.org

⁴ Projet Horizon Europe «LiveSeeding», ITAB Partenaire : <https://itab.bio/projet/liveseeding>

2- Propositions pour la sélection biologique (*ECO-PB, LiveSeeding, sept. 24*)

2.1 Matériel de départ

Toutes les semences actuellement utilisables en production biologique peuvent servir pour la sélection biologique, à l'exception des matériaux issus d'organismes génétiquement modifiés (OGM), des nouvelles techniques génomiques (NGT) et d'autres interventions de génie génétique en dessous du niveau cellulaire.

2.2 Conditions et durée des programmes de sélection biologique

Toutes les activités de sélection (croisements, sélection, maintenance, multiplication) doivent être réalisées sous conditions biologiques certifiées :

- ▶ Pour la sélection massale : dès le début de la sélection ;
- ▶ Pour les croisements : dès les croisements initiaux ;
- ▶ Pour la sélection hybride : dès le développement des lignées parentales.

Les durées minimales requises pour mener ces étapes sont :

- ▶ 5 ans ou 5 générations sexuées pour les cultures annuelles multipliées par semences (ex. blé, laitue) ;
- ▶ 3 ans ou 3 générations végétatives pour les cultures annuelles à multiplication végétative (ex. pomme de terre) ;
- ▶ 8 ans ou 4 générations sexuées pour les cultures bisannuelles multipliées par semences (ex. carotte) ;
- ▶ 2 ans d'observation des fruits pour les plantes pérennes fruitières (ex. pommes, raisins).

2.3 Période de transition

Une transition de quatre ans, jusqu'en décembre 2028, est proposée pour permettre aux programmes en cours de s'adapter à ces nouvelles exigences.

3- Enjeux et vision pour le futur

Ces nouvelles règles représentent une opportunité pour le secteur biologique. Elles visent à éliminer progressivement l'utilisation dérogatoire de semences conventionnelles non traitées d'ici 2037, au profit des semences biologiques (semence multipliée en AB) et variétés biologiques (semence sélectionnée et multipliée en AB). Comme illustré par la figure 1, trois types de variétés peuvent être utilisés en agriculture biologique :

- ▶ des variétés issues de la sélection conventionnelle mais adaptées au bio (en orange et en vert clair) ;
- ▶ des variétés développées spécifiquement pour le bio, avec des objectifs de sélection adaptés (vert clair) et une multiplication des semences en AB (en vert clair) ;

- des variétés biologiques issues de programmes de sélection entièrement certifiés bio (en vert vif).

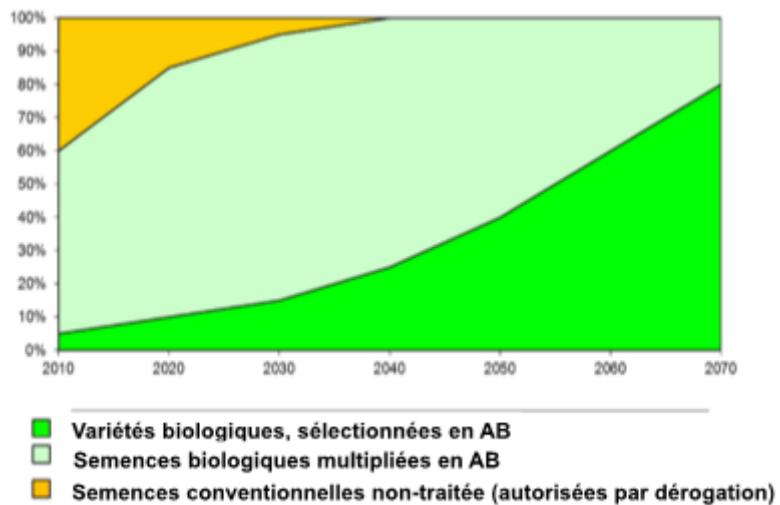


Figure 1 : Vision du développement des semences et des variétés bio à l'horizon 2070 selon le projet européen LIVESEED.

À retenir

- Le règlement européen de l'Agriculture Biologique (UE 2018/848) encourage le développement de variétés biologiques pour répondre aux besoins spécifiques du secteur.
- Ce règlement reste vague sur des aspects importants tels que le choix des parents, les durées nécessaires ou les techniques de sélection acceptées.
- Les propositions d'ECO-PB et de LiveSeeding apportent des règles plus précises, à discuter avec le secteur biologique et la Commission européenne.

5. L'évaluation variétale pour identifier les variétés adaptées en AB

Par Ambrogio Costanzo (ITAB) - ambrogio.costanzo@itab.asso.fr

Tout effort de sélection de variétés ou de populations biologiques ne peut s'épanouir que par des efforts d'évaluation adéquats assurant que « la bonne semence soit semée au bon endroit ». Cependant, bien évaluer la performance des variétés en agriculture biologique est très loin d'être une tâche aisée.

En premier lieu, pourquoi des programmes de criblage en AB ? Il est bien connu que le classement des performances des variétés change si elles sont testées en environnement conventionnel ou en bio, d'où la nécessité de mettre en place une évaluation variétale spécifique des systèmes biologiques, soit pour "cribler" les variétés commerciales, soit pour accompagner les programmes de sélection bio.

En second lieu, comment prendre en compte la diversité environnementale ? Puisque l'effet "tampon" dû à l'utilisation de certains intrants disparaît, le classement des performances des variétés peut changer de façon importante d'un lieu à l'autre plus qu'en agriculture conventionnelle. À cela s'ajoute la forte différentiation des systèmes de production en AB, notamment en production potagère et légumière. Dans ces conditions, à quel point devrait-on multiplier les essais ?

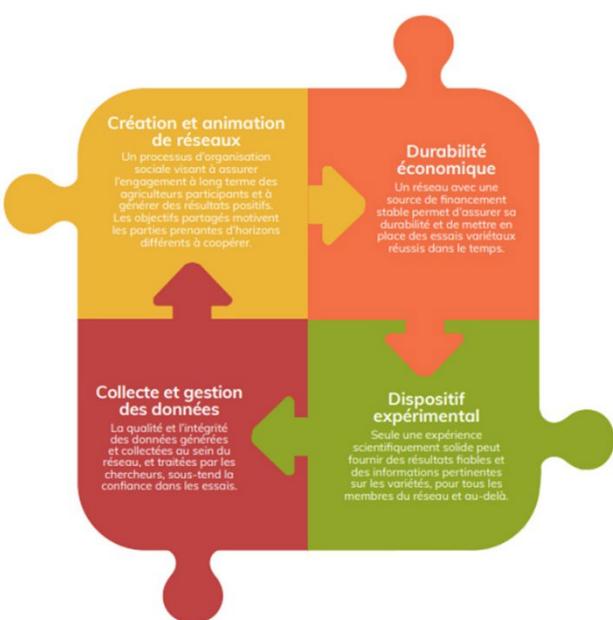
En dernier lieu, qu'est-ce que la performance ? Les programmes de criblage variétaux classiques évaluent les variétés selon des critères standardisés. Or, ces critères prennent-ils réellement en compte les attentes d'une pluralité d'acteurs ? Une réflexion s'impose sur les méthodes de conception d'un profil de « performance » qui ressemble aux attentes de tous les acteurs impliqués, des producteurs aux consommateurs.

Pour bien répondre aux besoins de l'AB, les programmes de criblage « standards » multiplieraient les essais à un niveau irréalisable : Il faut plutôt envisager des méthodes alternatives. Fort de ce constat, le projet LIVESEED a conçu des approches basées sur le concept de « frugalité », que l'on pourrait résumer comme « assurer le maximum de résultats avec le moindre effort, en s'ouvrant à une multitude de méthodes possibles ». Mises en place dans 16 études de cas en Europe via le projet LiveSeeding, ces approches se développent autour de quatre dimensions :

1. La création et l'animation de réseaux : techniciens, chercheurs, ainsi que producteurs, transformateurs, consommateurs, peuvent être impliqués à différents niveaux dans l'évaluation, et chacun peut aussi potentiellement être expérimentateur. Le succès dépend du travail collaboratif, qui dépend lui-même des modalités d'animation du réseau.

2. Les dispositifs expérimentaux : les essais analytiques en microparcelles, la distribution de semences aux producteurs et aux jardiniers avec des approches de « science citoyenne », ainsi que l'implication des consommateurs dans des ateliers de dégustation, peuvent servir à bien décrire la performance des variétés en AB.

3. La gestion des données : du cahier à la feuille Excel, jusqu'aux applis qui peuvent permettre une remontée et un partage instantané des observations, il est primordial de se demander « que fait-on des données ? », "à qui appartiennent-elles ?" et "comment les gérer ?". Notons d'ailleurs l'importance de se poser ces questions au bon moment (avant de fournir des efforts inutiles ou de générer des conflits !)



4. Les modèles économiques : des projets à financement public aux modèles de financement par la filière, en passant par des modèles à souscription ou par des modèles hybrides, les modèles économiques sont divers et méritent que l'on s'attarde à étudier leur pertinence dans le contexte donné.

Figure 2 : les 4 aspects clés des essais variétaux participatifs à la ferme pour les systèmes en agricultures biologiques et à faibles intrants (Andreoni M.P., Petitti M., Bruszik A., Rey F. (eds); de Buck A., Rey F., Riviere P., Feher J., Lazzaro M., Petitti M. (auts.), 2021. Manuel pour les essais variétaux à la ferme en agriculture biologique. Livret#5 Projet LIVESEED).

À retenir

- Des approches d'évaluation variétale décentralisées et participatives se développent pour générer les informations nécessaires à l'adaptation locale des cultures bio, tout en économisant les ressources financières et humaines sur le long terme
- Ces approches se détachent des démarches expérimentales classiques, et demandent une remise en question profonde de nos métiers de semencier, producteur, chercheur, technicien, etc...
- Par ailleurs, ces méthodes peuvent accompagner les entreprises, les collectifs impliqués dans les filières locales, la sélection participative, et rendre les systèmes bio de plus en plus autonomes en semences... et en connaissances ! "

6. Qualités des semences potagères biologiques : techniques et perspectives

Par **Stephanie Klaedtke (ITAB)** stephanie.klaedtke@itab.asso.fr

La germination et l'établissement des jeunes plantules sont les principaux facteurs déterminant la réussite des premières phases d'une culture. L'établissement de la culture influe ensuite sur la santé des plantes, la compétitivité face aux adventices et sa performance globale. Ces premières phases d'une culture sont critiques, mais sensibles à de nombreux aléas abiotiques : La structure du sol (battance), un excès d'humidité ou des températures non optimales sont des obstacles possibles à une levée rapide et l'établissement de plantules vigoureuses. Les risques de rencontrer de tels aléas augmentent avec le changement climatique global. Une bonne qualité physiologique des semences, c'est-à-dire des semences qui germent et lèvent vite et de manière homogène, contribue à la résilience des plantules.

La présence de microorganismes pathogènes peut également impacter la santé végétale. La fonte des semis est provoquée par des microorganismes telluriques ou des microorganismes présents sur les semences elles-mêmes. Des maladies peuvent aussi advenir plus tard dans la culture et affecter la qualité des produits et les rendements. En agriculture biologique (AB), il est impératif de d'abord prévenir les maladies des végétaux par des mesures agronomiques (rotations, espacement entre plantes, gestion de l'enherbement et de la vie du sol, associations de cultures, ...) et génétiques (diversité entre et au sein de populations, résistances et tolérances variétales). En ce qui concerne les maladies transmissibles par les semences, des traitements des semences sont disponibles pour réduire ou éliminer la présence de certains microorganismes, si les mesures préventives n'ont pas suffi. Les traitements physiques (par exemple brosses, chaleur), des substances actives (par exemple extraits de plantes, vinaigre) ou des traitements biologiques (application de microorganismes antagonistes) figurent parmi les techniques et traitements utilisables en agriculture biologique.

L'environnement de culture, les pratiques de gestion et les traitements des semences n'impactent pas seulement les microorganismes pathogènes, mais aussi l'ensemble de la vie microbienne associée aux plantes et aux semences. Depuis que les communautés microbiennes associées aux semences – notamment les communautés fongiques et bactériennes – sont devenu un objet d'étude scientifique, des effets positifs de certains microorganismes ont été démontré sur la germination, la vigueur et la santé des plantules, en fonction des conditions. Les communautés microbiennes associées aux semences et leurs interactions dynamiques avec les plantes (concept de holobionte) et avec la vie du sol sont devenu un sujet important d'un point de vue scientifique et pratique. C'est un sujet qu'il s'agit de mieux comprendre d'un point de vue scientifique. D'un point de vue pratique, la question se pose de comment mieux travailler avec la vie microbienne associée aux semences dans la production de semences biologiques et la sélection végétale.

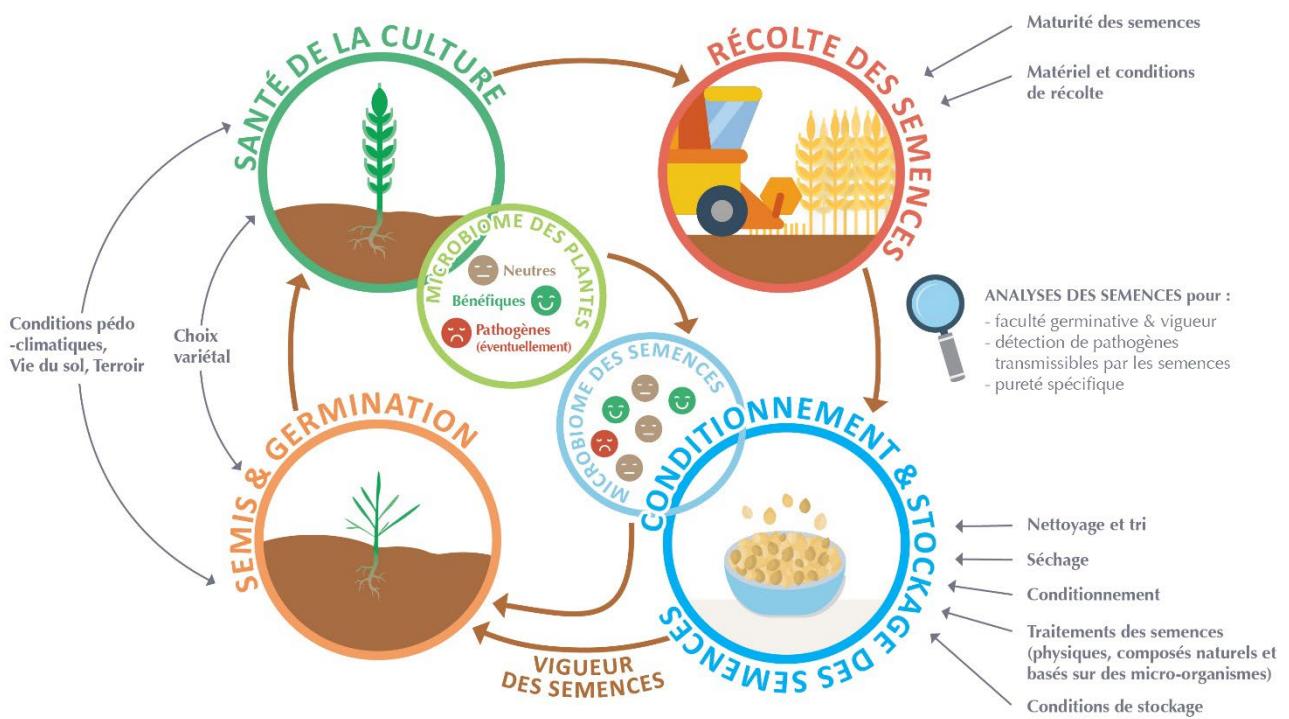


Figure 3 : Processus et facteurs qui affectent la santé des semences et des plantes

Ces trois aspects de la qualité des semences – qualité physiologique, état sanitaire et vie microbienne - sont intimement liés. Ainsi, des essais scientifiques et des retours d'expérience pratiques montrent que des semences vigoureuses produisent des plantules plus tolérantes à la fonte de semis provoqué par certains microorganismes. A l'inverse, des traitements des semences qui ciblent un microorganisme pathogène peuvent provoquer un vieillissement prématûr et affecter la qualité germinative des semences. Certains microorganismes présents sur les semences peuvent agir en antagoniste d'autres microorganismes pathogènes, ou favoriser la germination. La figure ci-jointe tente de résumer le processus et les facteurs qui interviennent dans la santé des semences et des plantes, vues comme un continuum. Le terme « santé des semences », plus couramment utilisé dans les pays anglophones (seed health) reflète bien cet enchevêtrement et les dynamiques qui mènent à des plantules et une culture en bonne santé.

À retenir

La vigueur des semences conduit à une germination et une levée rapide et homogène. Elle est un levier important pour assurer la performance et la santé des cultures en général.

Au-delà des microorganismes (potentiellement) pathogènes véhiculés par les semences, les communautés microbiennes associées aux semences peuvent influencer la germination et la santé des plantules, en interaction avec le génotype du végétal, la vie de sol et les conditions environnantes.

Plutôt que découper la qualité des semences en ces différentes composantes physiques, physiologiques et microbiologiques, le terme « santé des semences » reflète une vision plus englobante et dynamique.

Pour aller plus loin

Un article scientifique :

Klaedtke, S.M.; Rey, F.; Groot, S.P.C. Designing a Seed Health Strategy for Organic Cropping Systems, Based on a Dynamic Perspective on Seed and Plant Health. *Sustainability* 2022, 14, 10903. <https://doi.org/10.3390/su141710903>

Des outils pratiques :

- ▶ Le Guide pratique pour le séchage et le stockage de semences potagères biologiques dans des structures artisanales ou fermières issu du projet Liveseeding :
<https://itab.bio/fiche-cahier-guide-technique/guide-pratique-pour-le-sechage-et-le-stockage-de-semences-potageres>
- ▶ Des fiches pratiques (sur les mesures d'humidité des semences et le traitement à l'eau chaude), bientôt disponibles en français sur la même page :
<https://liveseeding.eu/liveseeding-booklets-practice-abstracts/>

7. Traiter les semences potagères à la vapeur pour les assainir : démarche et expériences du semencier biologique Sativa

Par David Lemoine (Sativa) - d.lemoine@sativa.bio

Pour pallier les risques sanitaires sur les semences, Sativa utilise plusieurs procédés biologiques dont le traitement vapeur.

Dans la mesure du possible, les semences ne sont pas traitées pour épargner le microbiome de la graine. C'est le monitoring et la détection d'un pathogène qui va potentiellement déclencher un traitement spécifique. La présence d'un pathogène peut être détectée par des contrôles de visu aux champs, des contrôles de visu sur les lots de semences ou des tests en laboratoire.

Le traitement appliqué dépend du type de pathogène, de la localisation du pathogène dans la graine et de la taille ou la résistance de la graine. Trois types de traitement sont mises en pratique chez Sativa :

- ▶ traitement vapeur chaude ;
- ▶ traitement eau chaude ;
- ▶ traitement chaleur sèche.

Le traitement vapeur est une méthode dont on retrouve les traces dès 1948 mais elle est peu utilisée aujourd'hui malgré ses avantages écologiques.



Tout l'enjeu consiste à trouver les bons paramètres (durée et température) afin d'éliminer le pathogène sans affecter la vigueur et le taux de germination. Ces paramètres sont évidemment différents en fonction des espèces mais également en fonction des variétés et des lots ; d'où l'aspect très chronophage de ce travail. Chez Sativa, une personne est embauchée à temps plein pour cette mission.

En général, les traitements vapeur oscillent entre 60 et 75 °C et entre 30 à 360 secondes. Une machine prototype est utilisée. Le traitement vapeur fonctionne surtout sur les pathogènes (bactéries, champignons) situés à l'extérieur de la graine. Il est adapté aux petites graines et à celles qui sont sensibles à l'eau (ou qui ont tendance à s'agglutiner en présence d'eau).

Le traitement vapeur n'est pas sélectif donc entraîne nécessairement une perte de microorganismes associés à la graine. C'est un compromis et le traitement automatique n'est pas conseillé. Il est difficile d'en mesurer l'impact. Toutefois, le traitement vapeur fait partie des traitements les plus « doux ».

En résumé : une méthode très intéressante à utiliser avec parcimonie

À retenir

Le traitement vapeur permet d'éliminer des pathogènes à la surface de graines qui sont sensibles à l'eau

C'est une méthode encore très peu utilisée

Les paramètres de durée et température doivent être ajustés pour chaque lot de semences.

8. Les microbiomes des semences : biologie, rôles et enjeux pour les semences potagères biologiques

Par Oscar Joubert et Matthieu Barret (Univ Angers, Institut Agro, INRAE, IRHS, SFR QUASAV)
- matthieu.barret@inrae.fr

1. Le microbiote des plantes et des semences

Les plantes interagissent avec une grande diversité de micro-organismes (bactéries, champignons) qui constituent son microbiote. La composition du microbiote peut avoir un effet sur la physiologie et la santé des plantes. La graine constitue le point de départ de l'assemblage du microbiote de la plante et participe donc à la transmission du microbiote de génération en génération.

2. Le potentiel pour l'agriculture

Dans un contexte agricole, le microbiote des semences a le potentiel de devenir un acteur de la gestion de la santé des plantes notamment sur les phases précoce du développement de la plante, et la lutte contre deux problèmes phytosanitaires majeurs : (i) les pathogènes transmis à et par les semences et (ii) les fontes de semis.

3. Quels sont les enjeux généraux autour du microbiote des semences ?

Face à des efficacités contrastées de produits à base de micro-organismes observées actuellement lors d'essais en champs, de nouvelles approches cherchent à repenser le choix des souches utilisées et les méthodes d'application sur semence. Au-delà d'une véritable efficacité dans des contextes agronomiques variés, les solutions développées devront limiter les potentiels impacts négatifs sur l'environnement et la santé humaine. Aussi, l'implication des agriculteurs et semenciers pour un déploiement équitable de ces pratiques devra être pris en considération, en tenant compte de leurs besoins et de leurs moyens.

4. Quels sont les enjeux spécifiques à l'agriculture biologique ?

Plus spécifiquement pour l'agriculture biologique, les enjeux liés au microbiote des semences sont les suivants :

- ▶ Évaluer l'impact des pratiques de production (e.g. semences paysannes, agriculteurs multiplicateurs) et de traitements des semences (e.g. vinaigre, vapeur) sur la biodiversité microbienne des semences et l'assemblage du microbiote de la plantule.
- ▶ Identifier les apports théoriques de l'agriculture biologique pour enrichir notre connaissance du microbiote des semences.

- ▶ Déterminer le cadre d'utilisation du microbiote des semences pour la santé des plantes en agriculture biologique, et notamment la compatibilité avec les cahiers des charges et la philosophie de l'agriculture biologique.

À retenir

1. Évaluer l'impact des membres du microbiote des semences sur les stades précoce de développement des plantes (germination – levée).
2. Mesurer l'impact des pratiques/itinéraires de production sur la composition du microbiote des semences.
3. En combinant les connaissances issues de 1 et 2, moduler les compositions microbiennes pour favoriser l'installation des cultures.

9. Présentation Flash : investissement des maisons semencières bio telles qu'AGROSEMENS dans la maintenance variétale et la préservation de la biodiversité cultivée

Par Mathieu Conseil (Agrosemens) - mathieu.conseil@agrosemens.com

Tous les ans, des variétés de légumes sont menacées de radiation du catalogue officiel. Sans candidat à la maintenance, ces variétés dont certaines ont une grande valeur patrimoniale sont radiées, entraînant une perte de biodiversité cultivée que les entreprises semencières combattent avec leurs moyens, et avec le soutien de SEMAE et du fonds de soutien à la maintenance des variétés patrimoniales.

A son niveau, AGROSEMENS contribue à la préservation de la biodiversité cultivée en se portant régulièrement candidat à la maintenance de variétés, en son nom propre ou avec d'autres confrères. AGROSEMENS s'engage ainsi à réaliser une sélection conservatrice des variétés et les mettre à disposition des établissements qui souhaiteraient les multiplier à des fins commerciales.

Chacune avec ses moyens, les entreprises semencières bio de France maintiennent ainsi plus de 150 variétés potagères du domaine public.

Les variétés du domaine public maintenues par AGROSEMENS :

- ▶ en liste b : Aubergine violette de Barbentane (en lien avec LE BIAU GERME et ESSEMBIO) et Courgette Verte non courueuse d'Italie ;
- ▶ en liste d : Tomate Big Yellow Zebra, Carotte Blanche demi-longue des Vosges, Tomate Oxheart Orange (en lien avec ESSEMBIO).

En 2024, AGROSEMENS s'est déclaré candidat à la maintenance de 2 nouvelles variétés du domaine public menacées de radiation : un pâtiſſon et un haricot.

À retenir

La maintenance est l'affaire de tous les acteurs de l'agriculture et de la semence, dont les semenciers - mais pas que - et est nécessaire à la préservation de la biodiversité cultivée.

10. Présentation Flash : le collectif PEPS - Population Evolutive Présélectionnée

Par Viennois Bruno - Desgeorges Sébastien - Picard Thomas - Chevillard Sophie - Bertrand Jeremy - brunoviennois@hotmail.com

Dynamique collective lancée en 2024 en France autour des PEPs. Traduction du livre de J. Lofthouse en français "Semences paysannes métissées". Réunions visio et physiques. Organisation d'évènements sur le sujet lors des Rencontres Internationales d'Octobre. Mis en place d'un serveur Nextcloud pour fluidifier les échanges entre les participants et la mise en commun de documents de référence sur la création variétale. Rapprochement en cours du forum Goingtoseed regroupant des personnes intéressées par la thématique. L'idée est de profiter de la force et de l'hétérogénéité du collectif pour aller de l'avant tous ensemble sur le sujet, quelles que soient nos aspirations et nos compétences. Rejoignez-nous !

PEPs : Population Evolutive Présélectionnée.



Idée proche de la vision des rapports homme/plante de nombreuses cultures dans le monde. Redéveloppée en occident par certains chercheurs (E.Filippon & E.Serpolay; S.Ceccarelli) et paysans (J. Lofthouse). Technique de création variétale avec une approche large de la diversité particulièrement adaptée lorsqu'une espèce paraît difficile voire impossible à cultiver dans un contexte donné.

Le principe général est de constituer un Grex (pool génétique d'hybrides multiples de seconde génération) avec plus ou moins de diversité génétique suivant que l'on cherche à : a) repousser les limites adaptatives d'une espèce, b) aller vite et fort dans une direction donnée.

Ce grex peut servir de base à différents projets ultérieurs de sélection massale avec des critères centrés davantage sur

l'usage que sur l'uniformité génétique de la population pour qu'elle conserve son caractère évolutif.

Suivant la sexualité, la physiologie des espèces et la nature des objectifs de création, tendre vers une population évolutive implique des itinéraires techniques souvent différents.

À retenir

- 1- Une dynamique collective est lancée en 2024 en France autour des PEPs.
2. PEPs : Population Evolutive Présélectionnée. Technique de création variétale avec une approche large de la diversité particulièrement adaptée lorsqu'une espèce paraît difficile voire impossible à cultiver dans un contexte donné.
- 2- Une voie intéressante pour reprendre le chemin de coévolution homme/plante à l'oeuvre depuis 10000 ans et nécessaire pour la souveraineté alimentaire des communautés humaines. Importance que les paysans se remettent à créer des populations adaptées à leurs conditions de culture, leurs usages et leurs modes de commercialisation.

11. Présentation flash - De la sélection paysanne jusqu'à l'inscription de variétés : l'implication d'AGROSEMENS pour le développement de variétés reproductibles pour l'agriculture biologique

Par **Mathieu Conseil (AGROSEMENS)** - mathieu.conseil@agrosemens.com

Depuis sa création, AGROSEMENS tisse des liens étroits avec des paysans semenciers soucieux de maintenir des variétés populations et les rendre disponibles aux utilisateurs jardiniers et maraîchers. Certains de ces agriculteurs moltiplicateurs de semences ont par ailleurs amélioré des variétés ou travaillent à de la création variétale. Certaines des variétés développées sont ou pourront être inscrites dans le futur, en partenariat avec les paysans sélectionneurs concernés.

Le travail réalisé devrait permettre l'inscription de X variétés en liste a ou d, et pour certaines en « variété biologique ».

Le travail de ces dernières années a porté sur :

- ▶ des variétés de tomates telle que l'Andine Cornue Race des Fontenelles (S. Gohier; 49) ;
- ▶ des variétés de courges : le potimarron Angélique ;
- ▶ des variétés de choux ;
- ▶ une variété de navet blanc.

Ces variétés sont dans leurs dernières phases d'amélioration.

D'autres travaux sont engagés sur de l'amélioration ou de la création variétale : sur un radis rave à chair rouge, et une courge butternut de forme ronde.

À retenir

L'innovation variétale est possible avec des variétés populations / reproductibles. La sélection de variétés populations peut répondre aux besoins de tous les marchés (du circuit court à la transformation) et aux attentes des consommateurs (qualités du produit). AGROSEMENS s'engage dans la sélection avec les producteurs de son réseau.

12. Présentation flash - Production de semences locales : présentation de 2 projets belges

Par Frank Adams (Lycée Technique Agricole / SEED Luxembourg) - frank.adams@education.lu

Sur la base d'une expérience de 30 ans en production de semences légumières biologiques, deux projets concrets au sujet des semences locales sont actuellement en cours au Luxembourg :

1. Réseau de semences des jardins communautaires du Luxembourg (depuis 2020) :

Avec le soutien du ministère de l'environnement et du développement durable ainsi que de l'Œuvre Nationale de Secours Grande Duchesse Charlotte, les associations luxembourgeoises SEED et CELL ont lancé un réseau de semences citoyennes dans le cadre des jardins communautaires du pays. Ce projet implique des jardiniers amateurs et consiste en trois parties : Formations et documentation techniques et échanges d'expérience / Production, récolte, traitement, conditionnement, stockage de semences locales non-hybrides / Echanges et distribution de semences dans le cadre des jardins communautaires et privés. Des publications sont prévues pour fin 2024 / début 2025.

Le projet (depuis 2020)

Création et développement d'un réseau de semences citoyennes dans le cadre des jardins communautaires du Luxembourg.

Objectifs :

- Contribuer à la sauvegarde et à l'évolution de la biodiversité cultivée des plantes alimentaires
- Promouvoir l'approche des plantes naturellement résistantes sans pesticides
- Contribuer à la production alimentaire locale, écologique et solidaire
- Créer une activité de partage et d'échange à travers les âges, les nationalités et les conditions sociales

Le réseau de semences citoyennes

The map shows the outlines of Luxembourg, Germany, Belgium, and France. A green shaded area represents the network's reach across these countries. Labels indicate "Allemagne" (Germany), "Belgique" (Belgium), and "France".

Réseau Semences Citoyennes

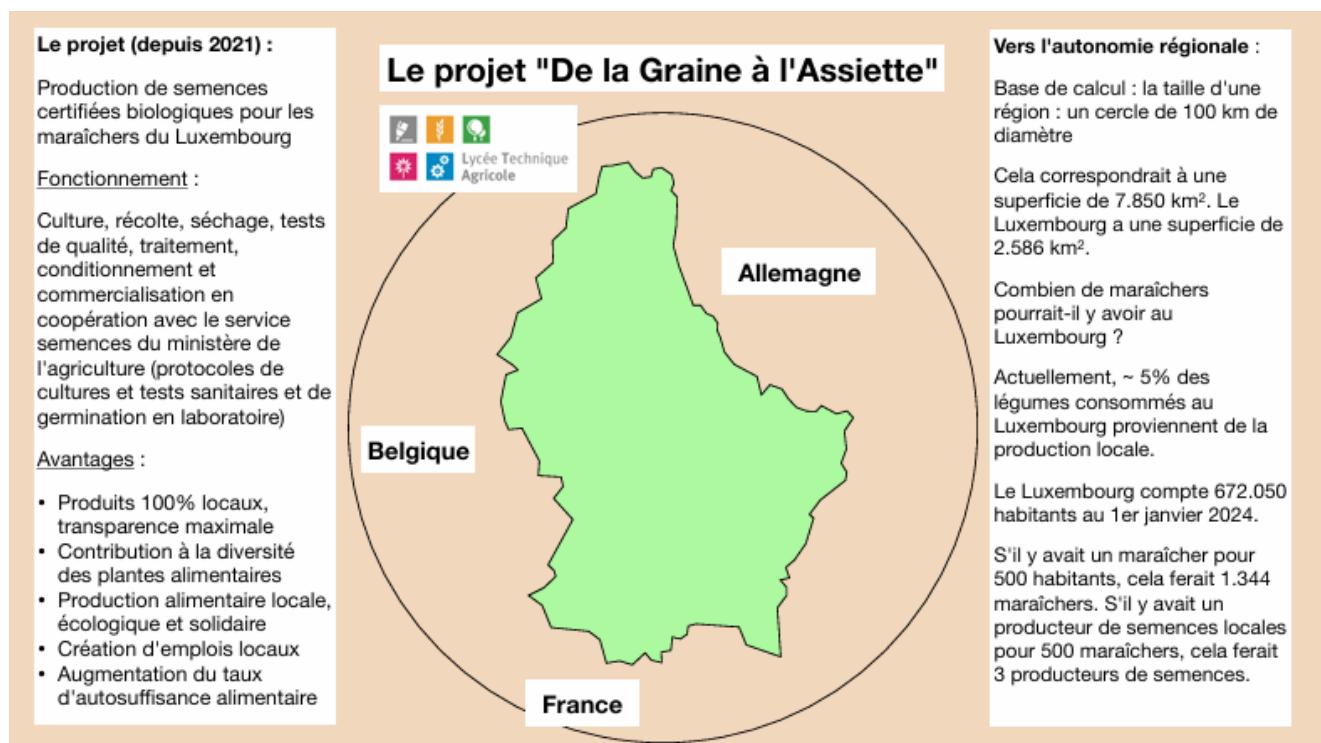
RESEAU DE SEMENCES

POURQUOI UN RÉSEAU DE SEMENCES CITOYENNES?

En novembre 2020, lors du Forum annuel des partenaires des jardins communautaires et de jardins privés se sont rencontrés pour lancer le réseau de semences citoyennes au Luxembourg. L'objectif est de créer une plateforme de semences citoyennes à l'échelle nationale qui fonctionne face à une crise climatique de grande ampleur mais aussi de marchés prédictifs. Ce groupe est pour l'instant encadré techniquement par Frank Adams de SEED asbl. Pourquoi multiplier les variétés traditionnelles ? Les plantes s'adaptent au climat et au sol. Avec le temps, au fil des générations, elles se sont adaptées aux conditions environnementales, aux maladies et aux conditions climatiques de notre périphérie ou de notre région. Elles se resserrent et ne perdent pas leur qualité. En connaissant la date de la récolte, nous sommes certains du taux de germination. Récolter ses propres graines signifie laisser monter les graines en fleurs et offrir aux insectes et aux animaux naturel et pollin pour leur bien-être.

2. Projet "De la graine à l'assiette" (depuis 2021) :

Avec le soutien du projet Interreg IMAGINE ainsi que de l'Œuvre Nationale de Secours Grande Duchesse Charlotte une production de semences légumières biologiques et non-hybrides pour les maraîchers du Luxembourg a été lancée. Ce projet est piloté et coordonné par le Lycée Technique Agricole et accompagné par les services techniques du ministère de l'agriculture (sélection de porte-graines selon fiches UPOV et tests de qualité des graines en laboratoire). Une partie du projet consiste en la formation d'artisans semenciers en production de semences selon les standards professionnels de qualité. Des publications sont prévues au cours de 2025.



À retenir

- Production et distribution régionale de semences en tant que contribution à la sauvegarde de la diversité génétique des plantes cultivées/alimentaires
- Initiative dans le cadre d'une économie solidaire et circulaire et pour favoriser les marchés régionaux
- Processus évolutifs on-farm à travers la multiplication de semences et de la sélection évolutive pour promouvoir la résistance naturelle des plantes et pour réduire le besoin de pesticides.

Pour en savoir plus :

- ▶ www.seed-net.lu
- ▶ www.lta.lu

13. Présentation Flash : Le projet SEMAPHORE

Par **Marine Salaün (Chambre d'agriculture de région Bretagne)** -
marine.salaun@bretagne.chambagri.fr

Le projet SEMAPHORE (financement FranceAgriMer) a été construit à partir du constat d'un besoin de référencement variétal et d'une initiative locale d'un réseau d'évaluation et de préconisation de variétés de chou-fleur, qui permet de répondre à ce besoin. Le projet vise à consolider ce réseau déjà existant et à en dégager une méthodologie transposable à d'autres espèces potagères. En effet, l'absence de VATE (valeur agronomique, technologique et environnementale) lors de l'inscription au catalogue officiel des variétés des espèces potagères (obligatoire pour les grandes cultures) ne permet pas de connaître le comportement des variétés en termes agronomiques et de tolérance aux bioagresseurs, points essentiels dans la réussite technique d'une culture en conduite biologique.



La méthodologie se base sur une approche multi-acteurs (stations expérimentales, Chambres d'agriculture, producteurs et organisations de producteurs) avec une évaluation pluriannuelle pour valider le comportement des variétés. Au lieu d'observations individuelles comme cela est souvent le cas face au renouveau variétal continu sur de nombreuses espèces potagères, qui est peu efficace et objective, l'évaluation participative avec producteurs et techniciens permet de mutualiser les observations et de les synthétiser objectivement. Concrètement, les variétés sont évaluées dans un premier temps en stations expérimentales qui doivent permettre de faire un premier tri et écarter les variétés qui ne

correspondent pas aux attentes des producteurs et/ou trop sensibles aux maladies. Les variétés sont ensuite proposées à un réseau régional de producteurs qui évaluent chaque variété face à un même témoin de référence, durant au moins 2 ans, ce qui permet d'avoir des répétitions spatiales (différentes parcelles et départements) et temporelles (et donc différentes conditions climatiques). Les producteurs évaluent les variétés grâce à une feuille de notation multi-critères (principalement qualitatifs). La logistique du réseau et la synthèse des notations sont réalisées par les techniciens (Chambre d'agriculture et organisation de producteurs). Les décisions de retenir (ou non) les variétés sont prises collectivement par les producteurs évaluateurs lors de Commissions. Toutes ces phases sont réalisées en continu (tant que les semenciers proposent de nouvelles variétés à évaluer), ce qui permet de suivre le rythme du renouveau variétal (important en chou-fleur, mais variable d'une espèce potagère à l'autre).

Le sujet de ce projet est en aval de la thématique au cœur de cette journée technique semences potagères, mais peut avoir un fort impact sur la sélection et maintenance variétales. En effet, le principe méthodologique, déjà éprouvé pour le chou-fleur l'a montré : la reconnaissance de l'intérêt et de la fiabilité du réseau d'évaluation par les producteurs en a fait une méthode robuste par laquelle les semenciers doivent passer s'ils veulent que leurs variétés soient reconnues sur le bassin de production breton.

Ce projet CASDAR démultiplication est mis en œuvre par les stations expérimentales du Caté (porteur) et de Terre d'Essais, la Chambre d'agriculture de Bretagne, le CTIFL, OBS Innovation et l'organisation de producteurs Terres de St Malo. L'un des livrables à la fin du projet devrait être un guide méthodologique diffusé dans les réseaux des filières légumes et maraîchage.

À retenir

Le référencement d'un matériel végétal performant est indispensable compte-tenu de l'importance du choix variétal dans la réussite technique et économique des espèces potagères. Pour ce faire, une méthodologie efficiente d'évaluation variétale a été mise au point, et permet de répondre à l'absence d'évaluation de la VATE (valeur agronomique, technologique et environnementale) lors de l'inscription au catalogue officiel des variétés potagères, contrairement aux grandes cultures. La méthodologie développée se veut robuste pour une reconnaissance de sa fiabilité par tous les acteurs (producteurs, techniciens, semenciers) et a un donc un lien fort avec la sélection et maintenance variétales. Cette méthodologie se base sur une approche multi-acteurs via des réseaux de producteurs permettant d'évaluer les variétés avec notamment des critères de tolérance/résistance aux bioagresseurs, indispensable en conduite biologique.

Pour en savoir plus :

- ▶ <https://www.station-cate.fr/projets/semaphore/>
- ▶ <https://www.terredessais.fr/actualites/debut-de-la-saison-de-chou-fleur-a-la-recherche-des-varietes-de-demain/>

14. Présentation Flash – Essais de gestion de l'enherbement des carottes porte-graine

Par **Laura Brun (FNAMS)** - laura.brun@fnams.fr

Des essais de gestion de l'enherbement des carottes porte-graine en cours de multiplication ont été mis en place par la FNAMS dès l'automne 2019 sur des parcelles en agriculture biologique. Plusieurs modalités d'implantation ont été testées au fil des années : des plantations (mini-mottes, arrachis ; en novembre ou en mars) et des semis avec des plantes de service (dans l'inter-rang et/ou sur le rang ; différentes espèces). Avec les conditions climatiques du site (Etoile-sur-Rhône dans la Drôme), le semis de nyger sur le rang de la carotte semble une solution

intéressante. Le nyger, semé en même temps que la carotte dans le micro-granulateur du semoir, indique l'emplacement du rang et le binage peut être précoce. Les rendements ont été comparables à la modalité en sol nu, mais la modalité avec nyger a nécessité un peu moins de désherbage manuel.



À retenir

La gestion de l'enherbement des carottes porte-graine est une des principales difficultés de cette culture.

L'implantation des carottes porte-graine par la plantation de mini-motte ou arrachis reprend bien, mais demande du temps.

Le semis des carottes porte-graine avec du nyger pour marquer le rang permet de biner tôt et maintenir la parcelle assez propre.

15. Les co-organiseurs

1. ITAB

Institut de l'agriculture et de l'alimentation biologiques, l'ITAB est un organisme de recherche appliquée. Institut technique doublement qualifié ITA et ITAI, il vise à produire et à diffuser des connaissances pour améliorer la production et la transformation biologiques.

3 priorités pour 2022-2027

- ▶ Renforcer la multi-performance, la durabilité et la résilience des systèmes alimentaires bio
- ▶ S'engager pour renforcer la santé des écosystèmes agricoles et la santé humaine
- ▶ Accompagner le changement d'échelle de l'AB et les transitions agri-alimentaires

5 missions

- ▶ Produire des connaissances ;
- ▶ Accompagner les décideurs ;
- ▶ Fédérer les acteurs de R&D sur l'Agriculture et l'Alimentation Biologiques ;
- ▶ Valoriser et partager les connaissances pour accélérer les transitions ;
- ▶ Proposer des services aux entreprises agricoles et agroalimentaires.

Un institut porté par les valeurs de la bio

Depuis plus de 40 ans, ancré dans les principes fondateurs de l'Agriculture Biologique (santé, écologie, équité et soin), l'ITAB rassemble et fédère un réseau d'acteurs qui innove dans ses pratiques agricoles et dans le bien-manger sain, accessible et responsable. En construisant et en partageant des clés scientifiques, il œuvre à la transformation de notre agriculture et de notre alimentation, vers des modèles résilients, équitables et durables.

Innovation ouverte et réseaux

L'Institut se positionne dans une démarche d'innovation ouverte, grâce à des démarches participatives, pour co-produire et partager les connaissances pour l'AB. Entouré d'un premier cercle d'acteurs proches spécialisés en AB – Itab Lab et ABioDoc – et d'un deuxième cercle composé d'une diversité d'adhérents et d'un réseau de partenaires nationaux et européens, l'ITAB assume un rôle d'interface entre les structures « classiques » et les structures spécifiques de l'AB.

ITA-ITAI ?

Les 19 Instituts Techniques Agricoles et les 15 Instituts Techniques Agro-Industriel, fédérés par l'Acta et par l'Actia, sont des organismes de recherche appliquée, d'appui technique, d'expérimentation, d'expertise, de formation et d'information.

L'ITAB est le seul institut multi-filière, transversal, de l'amont à l'aval et spécialisé sur l'agriculture et l'alimentation biologiques.

Cette qualification est délivrée par le Ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt valable pour une durée de 5 ans.

De la graine à l'assiette

En inscrivant ses actions à l'échelle du système de culture ou d'élevage, mais également, à l'échelle de la ferme, du territoire, voire du système agri-alimentaire, l'ITAB adopte une approche systémique. La stratégie scientifique de l'Institut est ainsi pensée de manière globale, selon un continuum amont-aval, de la graine jusqu'à l'assiette.

<http://www.itab.bio>

2. Institut Agro-Rennes-Angers – Campus Angers

L'Institut Agro Rennes-Angers (Ecole nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage) est, avec l'Institut Agro Montpellier et l'Institut Agro Dijon, une école interne de l'Institut Agro (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) sous tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire.

Au cœur du 1er bassin agricole et alimentaire d'Europe et implanté sur 2 campus de formation et de recherche, à Rennes et à Angers, l'Institut Agro Rennes-Angers, grande école d'ingénieurs spécialisée en agronomie, agroalimentaire, horticulture et paysage, est engagée dans la transformation agroécologique et l'innovation durable.

Parmi ses domaines d'excellence, la recherche et la formation sur les enjeux liés aux semences occupent une place majeure. L'établissement offre des spécialisations d'ingénieurs dédiées aux semences et plants, et à l'amélioration des plantes, incluant les enjeux de l'agriculture biologique. À travers des approches novatrices alliant génétique, qualité et production, l'Institut Agro Rennes-Angers contribue à répondre aux enjeux globaux de sécurité alimentaire et de préservation de la biodiversité, en partenariat avec un réseau d'experts et d'acteurs industriels.

<https://www.institut-agro-rennes-angers.fr/>

3. FNAMS

La FNAMS - Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences - est une organisation professionnelle agricole spécialisée dans la multiplication de semences depuis 70 ans, au service de 17 000 agriculteurs multiplicateurs et de la filière semence.

La FNAMS accompagne les agriculteurs multiplicateurs afin qu'ils produisent des semences de qualité tout en améliorant la rentabilité et la durabilité de leurs exploitations.

Cet accompagnement se traduit par 4 grandes missions :

- ▶ Élaborer des références agronomiques et économiques en cultures porte-graine de betteraves industrielles, céréales et protéagineux, fourragères **et potagères** en poursuivant des objectifs de performance technique, économique et environnementale. La FNAMS joue le rôle d'institut technique des semences pour ces espèces
- ▶ Représenter les producteurs de semences en France et en Europe auprès des organisations professionnelles, des Pouvoirs Publics, des élus **et améliorer la compétitivité de la production française**
- ▶ Défendre les intérêts des agriculteurs multiplicateurs et soutenir la filière semencière française.
- ▶ Animer le réseau des syndicats départementaux et régionaux d'agriculteurs multiplicateurs et promouvoir la production de semences sur les principaux bassins de production

Suivez en direct les publications de la FNAMS



Retrouvez toutes les publications sur la production de semences biologiques sur fnams.fr, espace ressources documentaires



Pour citer ce document : Bell A., Costanzo A., Klaedtke S., Rey F. (ITAB), Actes des Journées Techniques Semences potagères biologiques, ITAB, 2024, 32 pages

Directeur de la publication : Emeric Pillet (ITAB)

Crédits photos : Michael Augusto, Collectif PEPS, FNAMS, Stephanie Klaedtke (ITAB), Projet SEMAPHORE - Chambre d'agriculture de région Bretagne, Frédéric Rey (ITAB), Sativa

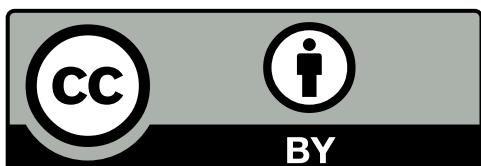
Conception de la publication : Elodie Weber (ITAB)

Edition : ITAB

Décembre 2024

Licence : CC BY 4.0

Le document "Actes des Journées Techniques Semences potagères biologiques", 2024 par Alix Bell, Ambrogio Costanzo, Stephanie Klaedtke, Frédéric Rey (ITAB) est protégé par la licence CC BY 4.0. Pour en savoir plus sur cette licence, visitez la page <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Contact : communication@itab.asso.fr

Avec la participation de



Avec le soutien financier de :

