



Politique R&D GEVES 2024-2028



GEVES
Expertise & Performance

www.geves.fr

Politique R&D GEVES 2024-2028

Le GEVES est l'organisme public, expert de l'évaluation des variétés, semences et plants, et de la structuration de la préservation des ressources phylogénétiques.

Le GEVES conduit des travaux de recherche appliquée et de recherche méthodologique principalement pour le développement et la validation de nouvelles méthodes d'évaluation de variétés ou de semences.

Le GEVES réalise les évaluations et les analyses nécessaires à :

- l'inscription des variétés végétales nouvelles au catalogue officiel et la gestion du catalogue officiel en appui du Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées (CTPS) et pour le compte du Ministère en charge de l'Agriculture,
- la protection juridique du droit des obtenteurs au niveau français (INOV) ou européen (OCVV)
- la certification des semences des espèces soumises à une certification obligatoire avant leur commercialisation,
- la lutte contre la fraude, la surveillance du territoire et la garantie de la sécurité sanitaire dans ses domaines de compétences,
- certains échanges internationaux de semences (import/export) : bulletins internationaux oranges, certificats phytosanitaires.

Le GEVES est Laboratoire National de Référence (LNR) pour l'évaluation de la qualité des semences et plants, la détection d'OGM, la détection d'organismes réglementés non de quarantaine présents principalement sur les semences. A ce titre, il conduit notamment des actions d'animation technique, de formation, d'audit et d'organisation d'essais inter-laboratoires.

Le GEVES assure la coordination nationale de la conservation des ressources phylogénétiques pour le compte du ministère en charge de l'agriculture.

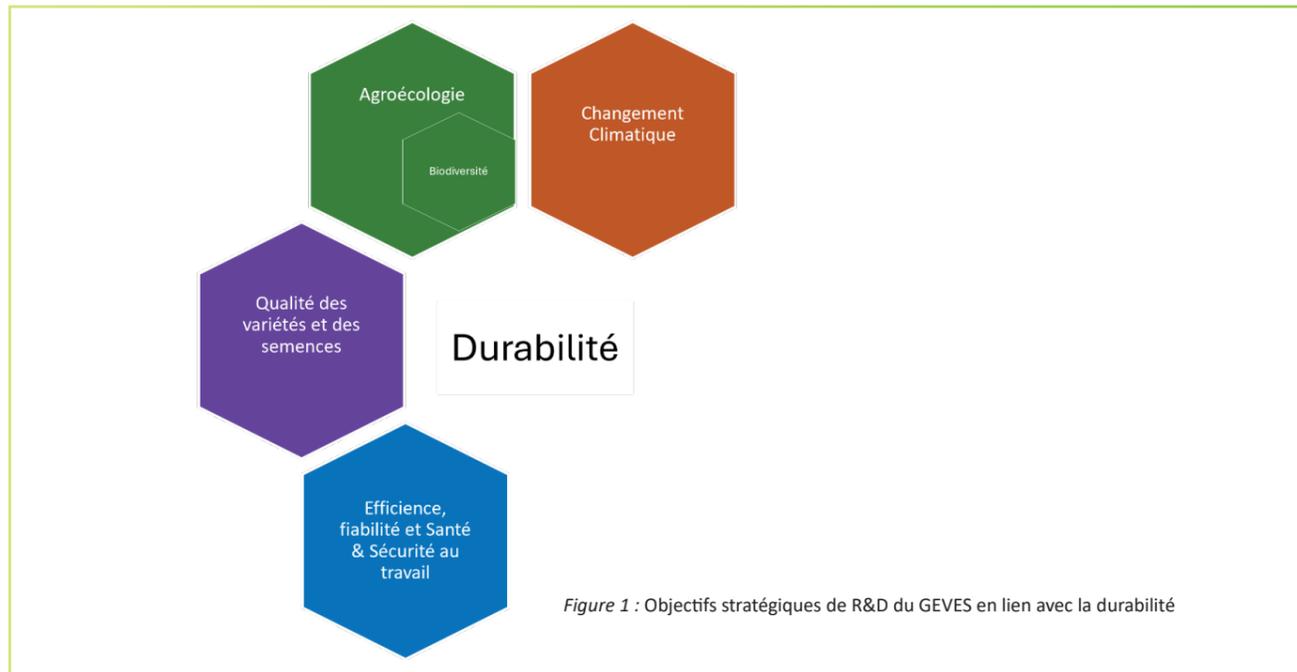
La note de stratégie GEVES Ambition 2030 et l'étude stratégique prospective réalisée en 2023 ont confirmé la trajectoire visant à renforcer l'importance de l'implication du GEVES dans des travaux de R&D.

La politique R&D 2024-2028 a été élaborée par la Cellule d'Animation Scientifique du GEVES avec le concours du Conseil scientifique du GEVES.

Objectifs stratégiques

Sur la période 2024-2028, le GEVES réalisera prioritairement les travaux de R&D lui permettant de développer, valider, et mettre en œuvre des **outils et des méthodes** au service de ses missions d'évaluation des variétés et des semences, en lien avec les grands enjeux actuels et futurs du monde agricole et de la filière agroalimentaire, dans un souci de **durabilité** afin de :

- Mieux évaluer les variétés et les semences dans le contexte du changement climatique
- Mieux évaluer les variétés et les semences adaptées à l'agroécologie, en contribuant au maintien et à l'étude de la biodiversité en lien avec les variétés
- Mieux évaluer la qualité des variétés et des semences
- Améliorer les méthodes d'évaluation pour gagner en efficacité, en fiabilité et renforcer la protection de la santé et de la sécurité au travail



La politique R&D présente pour chacun des quatre objectifs stratégiques, la trajectoire visée par le GEVES, les actions prioritaires à mener dans les 5 prochaines années, et les thématiques de veille. Ces objectifs stratégiques sont de même niveau d'importance et sont complémentaires.

Le GEVES sera attentif à la priorisation d'actions de R&D permettant de contribuer à l'amélioration des méthodes en lien avec ses missions d'inscription des variétés et de certification des semences, et à la faisabilité de la mise en œuvre des méthodes proposées.

Le GEVES sera moteur pour mener les projets correspondant aux actions prioritaires décrites dans ce document de R&D. Le GEVES examinera les opportunités offertes par des projets portés par d'autres acteurs de la R&D entrant dans la trajectoire visée par le GEVES, mais qui ne relèvent pas des actions prioritaires.

La politique R&D présente également les compétences à mobiliser par le GEVES.

• Trajectoire

Dans le contexte du changement climatique, les variétés sont et seront soumises à différents stress abiotiques, de plus en plus fréquents, intenses et erratiques (dus à la sécheresse, aux hautes températures, au froid, à l'excès d'eau...). L'évaluation de la tolérance des variétés à ces différents stress et de leur stabilité, constitue un défi. L'estimation de la vigueur à la levée est également un sujet essentiel.

Le changement climatique favorise l'émergence ou la ré-émergence d'agents pathogènes (bactéries, virus, champignons, nématodes) et insectes. Il est important de mettre au point des méthodes de détection et d'identification des bioagresseurs d'intérêt, et des méthodes d'évaluation de la résistance variétale à ces agents pathogènes.

Le changement climatique peut également conduire à repenser la définition des réseaux d'essais, des groupes de maturité, et identifier les caractères à évaluer en lien avec la phénologie des variétés et mettre au point les méthodes associées, afin d'identifier des phases clés du développement des plantes en lien avec les stress rencontrés, et ce dès la phase d'implantation.

Une réflexion est à mener sur la manière de prendre en compte dans les réseaux d'essais variétaux les pratiques culturales des agriculteurs pour limiter l'exposition à ces différents stress. L'évaluation des variétés destinées à une culture en mélanges ou en associations est dans ce contexte un sujet à travailler.

Enfin, le changement climatique entraîne l'augmentation du risque que les données issues des réseaux d'essais variétaux soient incomplètes, suite à l'exposition des essais à des phénomènes extrêmes (grêle, tempêtes...) ou à des conditions pouvant conduire à leur destruction partielle. Le développement et la mise en œuvre d'outils statistiques adaptés est nécessaire pour permettre une valorisation optimale de ces données.

• Actions prioritaires

Développer et mettre en œuvre des outils :

- d'envirotypage, de phénotypage et de modélisation pour évaluer la tolérance des variétés aux stress hydriques;
- de phénotypage pour évaluer de manière précoce la vigueur des variétés et de leurs semences en conditions pénalisantes ;
- d'envirotypage, de modélisation et de statistiques pour estimer l'impact des stress sur les essais ;
- de statistiques pour évaluer la stabilité des variétés.

• Thématiques de veille

En collaboration avec ses partenaires de R&D, le GEVES sera en veille sur les outils d'envirotypage en cours de développement et mobilisables dans le cadre de l'évaluation des variétés et des semences.

Le GEVES restera en veille pour identifier les agents pathogènes d'intérêt à travailler, en suivant par exemple les travaux menés par d'autres acteurs de la recherche et du développement :

- en épidémiologie et épidémiologie, pour identifier et comprendre l'évolution de la pathogénicité des bioagresseurs en lien avec le changement climatique ;
- sur l'effondrement de résistance dues à des conditions climatiques extrêmes.

Mieux évaluer les variétés et les semences adaptées à l'agroécologie, en contribuant au maintien et à l'étude de la biodiversité en lien avec les variétés

• Trajectoire

Les nouvelles variétés sont un levier de la transition agroécologique vers des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes, pour améliorer les productions végétales tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter le recours aux intrants (produits phytopharmaceutiques, fertilisants, eau ...) et préserver les ressources naturelles et la biodiversité.

La réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires de synthèse et le retrait de certaines substances actives renforcent l'importance à donner à l'évaluation des résistances variétales aux bioagresseurs, et au contrôle de la qualité sanitaire des lots de semences. Le développement de méthodes d'évaluation de nouveaux caractères ou de détection de nouveaux agents pathogènes, comme le phénotypage par imagerie du pouvoir couvrant des variétés ou l'utilisation des tests de détection 'large spectre' pour les agents pathogènes peut contribuer à la réduction de l'usage des produits phytosanitaires.

L'évaluation de l'efficacité des solutions de biocontrôle ou de la thérapie sur semences sont également des sujets majeurs. Il en est de même pour l'évaluation de l'efficacité des biostimulants appliqués sur semences sur la germination et les premiers stades de développement des plantules, dont le rôle croît également avec la diminution de l'usage des fertilisants de synthèse.

La prise en compte de l'évolution des pratiques culturales en lien avec la transition agroécologique est à considérer dans les réseaux d'évaluation des variétés. Cette transition implique l'augmentation de la diversité intra-variétale, inter-variétale et de la diversité des espèces cultivées, et accroît l'importance de mobiliser les ressources phytogénétiques.

Le développement de protocoles et de méthodes permettant l'évaluation de matériel moins homogène (variété population, matériel hétérogène) est important. Le maintien de la diversité et du potentiel génétique des variétés est crucial, afin de favoriser de nouveaux usages et de disposer de différentes sources de résistance dont les résistances intermédiaires. L'évaluation de l'aptitude à l'association des variétés (mélanges variétaux et associations d'espèces), l'évaluation du port des plantes, ainsi que l'évaluation d'espèces mineures et des plantes de services sont à renforcer.

• Actions prioritaires

Développer des méthodes :

- d'évaluation des résistances/tolérances variétales aux bioagresseurs les plus nuisibles ;
- de détection sur semences des bioagresseurs les plus nuisibles pour les cultures et la conservation des lots de semences ;
- de collecte et de traitement des données pour caractériser les conditions d'essais et les pratiques culturales et déployer des outils d'envirotypage ;
- pour évaluer l'efficacité des biosolutions appliquées sur semences ;
- d'évaluation de l'aptitude à la combinaison des variétés (mélanges variétaux et associations d'espèces) ;
- d'évaluation de nouveaux usages et de nouveaux services apportés par les variétés.

• Thématiques de veille

Les enquêtes sur les pratiques culturales réalisées par les instituts techniques ou d'autres acteurs des filières peuvent apporter des informations intéressantes quant aux pratiques à considérer dans les réseaux d'essais.

Le GEVES restera en veille sur la caractérisation des mécanismes et interactions ayant lieu dans le compartiment « sols », notamment les interactions plantes/microorganismes, et le phénotypage des phénomènes en lien avec l'exploration et l'absorption racinaires.

• Trajectoire

L'évaluation de la qualité des variétés et des semences concerne trois thématiques : la qualité des variétés en étude, la qualité des lots de semences, la détection des OGM et produits NGT principalement sur les lots de semences.

En ce qui concerne la qualité des variétés en étude, la quantification des composés d'intérêt (nutritionnels, technologiques...) et des facteurs antinutritionnels et nocifs revêt une importance particulière. L'évaluation de la qualité gustative des produits de récoltes issus des variétés, et de leur qualité de conservation est à considérer.

La réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires peut conduire à l'augmentation de semences d'adventices et d'agents pathogènes dans les lots de semences. Le GEVES améliorera et développera de nouvelles méthodes de détection et d'identification des insectes, adventices, microorganismes pathogènes sur lots de semences, ainsi que des tests de germination et de vigueur.

Enfin, en fonction de la réglementation actuelle et de ses évolutions, le GEVES mettra au point des méthodes de détection et quantification des OGM et NGT sur semences.

• Actions prioritaires

Pour la qualité des variétés :

- Développer des méthodes de quantification au niveau variétal des composés d'intérêt (nutritionnels, technologiques...) et des facteurs antinutritionnels et nocifs les plus impactants sur les produits de récolte.

Pour la qualité des semences :

- Développer des méthodes de détection voire d'identification sur lots de semences des insectes, adventices, microorganismes pathogènes les plus impactants.
- Développer des méthodes d'évaluation de la vigueur des semences pour mieux prendre en compte l'évolution des conditions climatiques au moment du semis.

• Thématiques de veille

Le GEVES restera en veille sur les nouvelles possibilités offertes par l'utilisation de la métabolomique pour caractériser la composition des produits.

• Trajectoire

Dans un souci d'efficacité, le GEVES s'attachera à mettre au point des méthodes d'évaluation des variétés et des semences plus rapides, plus fiables, plus objectives, prédictives, durables, moins coûteuses, ou moins consommatrices en énergie.

Le GEVES veillera également à faire évoluer ses méthodes, afin de diminuer les risques Santé & Sécurité des opérateurs travaillant à l'évaluation des variétés et à l'analyse des semences, que ce soit au sein du GEVES ou au sein de la filière.

Pour cela, une attention particulière sera portée à la mise au point de méthodes permettant d'automatiser les tâches répétitives et manuelles, ou permettant la réduction des expositions des agents aux produits chimiques.

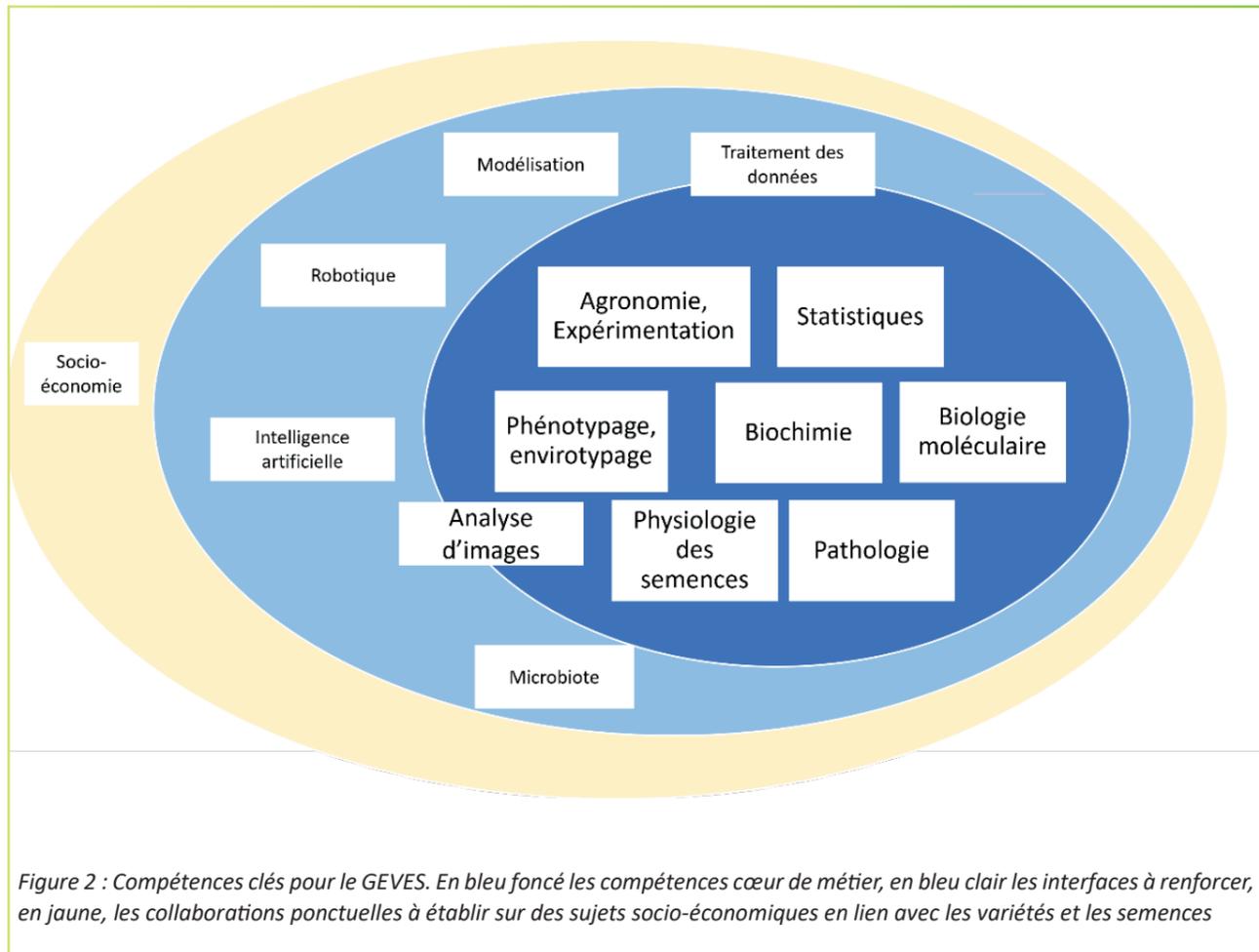
• Actions prioritaires

- Développer le phénotypage numérique notamment pour évaluer la hauteur et le comptage du nombre de plantes ;
- Développer l'utilisation d'outils de biologie moléculaire pour réduire le nombre de comparaisons des variétés au champ dans les études DHS, et pour les contrôles variétaux ;
- Développer les méthodes NIRS, non destructives et plus rapides, pour réduire l'utilisation de produits chimiques en laboratoire ;
- Développer des méthodes moléculaires permettant de remplacer l'électrophorèse ;
- Développer des méthodes moléculaires de détection de pathogènes sur semences permettant un gain de temps et de coût par le criblage des lots ;
- Développer l'utilisation de marqueurs moléculaires pour l'évaluation de la résistance variétale ;
- Améliorer les méthodes d'évaluation de la qualité des semences pour gagner en efficacité, en fiabilité et renforcer la protection de la santé et de la sécurité au travail.

Compétences clés pour la R&D GEVES

Pour mener à bien ses priorités de R&D 2024-2028, le GEVES s'appuiera sur des compétences cœurs de métier, indispensables à la réalisation de ses missions et de ses travaux de R&D, qu'il pourra être amené à renforcer, telles que la phytopathologie, la physiologie des semences, l'agronomie et l'expérimentation au champ, la biologie moléculaire, la biochimie, le phénotypage et l'envirotypage, les statistiques.

Il développera des interfaces étroites avec des partenaires possédant de solides compétences en intelligence artificielle, modélisation, bio-informatique, imagerie et étude spectrale, robotique, et sur les aspects microbiote et traitement des données.



Diffusion des connaissances de R&D

La diffusion des résultats des projets R&D coordonnés par le GEVES ou l'impliquant sera faite selon trois axes complémentaires :

- 1) en appui aux politiques publiques, vers les instances nationales et internationales et les décideurs (UPOV, OCVV, CTPS, ISTA, Ministères);
- 2) à destination de la filière (newsletters, mailing, visites, séminaires, salons) ;
- 3) pour le milieu académique-scientifique, avec la participation d'agents du GEVES dans des congrès, séminaires, rencontres, comités techniques pour présentation orale et posters et la publication des travaux dans des journaux scientifiques à comités de lecture.



GEVES

Expertise & Performance

**Groupe d'Étude et de contrôle
des Variétés Et des Semences**

www.geves.fr