



RAPPORT D'ACTIVITÉS 2019

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



GEVES

Expertise & Performance

Les attentes de la société au regard de l'agriculture et des filières aval sont exigeantes et mobilisent largement le secteur des semences et plants. Leur amélioration génétique et leur qualité contribuent aux nécessaires évolutions des systèmes de productions agricoles pour conforter productivité, durabilité, qualité des produits, et qualité de l'environnement et santé publique.

Le GEVES, office national d'examen, met en œuvre des actions de recherche et des politiques publiques sur les variétés, les semences et les plants. Acteur de la transition agroécologique, il apporte une contribution essentielle dans la définition des agricultures de demain, en acceptant les tensions et les controverses tant sur les technologies que les modèles de production et de protection, en s'appuyant sur son expertise scientifique et technique et celles de ses membres fondateurs.

Par ses missions de laboratoire national de référence, et ses responsabilités dans l'évolution des méthodes utilisées, et de leurs normes internationales, le GEVES a un rôle majeur, reconnu, dans la garantie de la qualité des semences utilisées en France ou exportées.

Les missions relatives aux ressources phytogénétiques poursuivent leur développement. Des avancées majeures sont en cours tant sur la mise en place d'un fonds de dotation dédié que sur la structuration des réseaux au plan national.

Le GEVES a également une dimension internationale croissante dans de nombreux domaines tels que la recherche avec le début du grand projet européen INVITE, la coopération sur l'évaluation des variétés avec 17 pays d'Afrique de l'Ouest au sein du programme OAPI, ou l'extension de ses compétences dans le domaine des ornementales suite au Brexit.

Valorisation des données, mise en place d'outils pour les professionnels, diffusion d'information au plus grand nombre sont des priorités majeures pour le GEVES.

L'organisation des équipes, l'acquisition de nouvelles compétences, et la mise en œuvre des ressources et moyens se poursuivent en cohérence avec l'ambition de l'établissement. Cette évolution concerne également les instances de représentation des personnels, profondément renouvelées et unifiées à compter du 1^{er} janvier 2020.

C'est à la confiance de ses partenaires et à l'investissement de ses agents que nous devons l'expertise et la performance du GEVES. Qu'ils en soient ici sincèrement remerciés.

Nous vous souhaitons une très bonne lecture de ce rapport d'activités.



**Christian HUYGHE,
Président**



**Alain TRIDON,
Directeur Général**

Sommaire

Agenda et faits marquants.....	4
Chiffres clés de l'activité 2019	6
Accompagner la transition agroécologique	8
S'impliquer pour les ressources phytogénétiques (RPG).....	10
Contribuer à une réglementation en constante évolution.....	12
Acquérir de nouvelles connaissances pour l'évaluation des semences et des variétés	14
Développer l'usage des nouvelles technologies et du numérique	18
Garantir des semences et plants de qualité	22
S'engager au niveau national et international.....	24
Les femmes et les hommes du GEVES	26
Le GEVES, un organisme officiel unique en France	28
Annexes	30
Activités d'évaluation des variétés.....	32
Variétés inscrites au Catalogue officiel français en 2019	38
Analyses pour l'évaluation de la qualité des semences.....	40
Ressources	44
Glossaire.....	50



Agenda et faits marquants

Une année très riche en événements nationaux et internationaux partagés avec de nombreux partenaires, signe du positionnement clé du GEVES.



SIVAL 2019 - Angers

Conférence : «VARIETES et SEMENCES : entre valeur patrimoniale et innovation éco-responsable. Comment le GEVES participe par ses missions à la construction des agricultures de demain»



Workshop international PathoLED le 14 mai Beaucauzé

Le GEVES a organisé un temps d'échange et de recherche de solutions avec la technologie LED dans le contexte de la prochaine interdiction des néons.



Passage de relais

Arnaud Deltour fait valoir ses droits à la retraite. Alain Tridon devient le directeur général du GEVES en juillet.



16^e Journées des Laboratoires -

74 participants.

Au programme : Workshop sur la métrologie pour les essais de semences, séminaire sur les évolutions des règles ISTA, présentation de développements méthodologiques pour la germination, d'outils pour la formation et table ronde sur le rôle de responsable de laboratoire.



Réunion UPOV BMT 2019 - 16 au 18 octobre 2019

Le GEVES a participé à la réunion annuelle de l'UPOV sur l'usage des techniques Biochimiques et Moléculaires pour la DHS à Hangzhou (Chine).



Salon IPM - 22 au 25 Janvier - Essen - Allemagne

GREEN, GREAT, GORGEOUS !

Le GEVES, a partagé un stand avec l'OCVV, le Bundessortenamt, le Niab et le Naktuinbouw sur ce salon dédié aux ornementales.



Les Culturales - 5 et 6 Juin - Poitiers

Le GEVES a participé à ce rendez-vous incontournable des acteurs des filières des espèces grandes cultures ! Une occasion de présenter les avancées concernant l'évaluation des nouvelles variétés et les données qui en sont issues et disponibles à tous à travers le catalogue français.

Thème mis en avant : "Quelles variétés pour demain ?"



32^e congrès ISTA



Hyderabad - Inde

Le GEVES a contribué activement avec plus de 500 participants de 60 pays, membres de l'ISTA et professionnels des 25 états Indiens.

Cliquer sur l'article pour avoir plus d'infos !

4^e Journée des Céréales

10 Décembre à Beaucauzé

Le GEVES a organisé un séminaire à destination des laboratoires de semences de céréales. Le programme proposait un point sur les règles ISTA, un atelier sur la transcription des résultats et un autre sur la température pour les essais de germination.



Année test pour la rénovation du dispositif VATE maïs

Le GEVES a testé 2 évolutions majeures du règlement technique d'inscription des variétés de maïs :

- un seuil d'inscription défini à partir d'un point zéro représentatif du niveau actuel du marché auquel est ajouté un objectif de progrès annuel. Un seuil d'inscription a été défini pour chacun des caractères étudiés et adapté à chacune des zones de précocité.
- la prise en compte de données complémentaires fournies par les déposants qui permettent de consolider les résultats du réseau CTPS. Les données complémentaires sont acquises concomitamment à l'expérimentation officielle et sont contrôlées puis validées par le CTPS. Cette modalité d'examen permettra de prendre une décision d'admission dès la fin de la 1^{re} année d'examen VATE et ainsi de proposer aux utilisateurs une diffusion plus rapide de l'innovation génétique.

Encore davantage de génotypage en DHS maïs

L'efficacité des études DHS maïs est optimisée grâce à l'usage des marqueurs SNP. Ces travaux sont réalisés au sein du pôle génotypage et permettent de réduire le nombre de couples à implanter au champ en deuxième année, de vérifier la conformité des formules hybrides et l'identité des lots de maintenance.

De plus, en 2019, après l'avoir proposé et fait valider à l'UPOV, le GEVES a mis en place une évolution du modèle 2 de l'UPOV qui permet de n'utiliser que la seule distance génétique si celle-ci est suffisamment élevée pour décider des couples de variétés à comparer au champ. Le nombre d'implantations a ainsi pu être diminué de 80 %.



Extension de l'habilitation OCVV en Ornementales

Le pôle Plantes Ornementales, à Parfum, Aromatiques et Médicinales (POPAM) du GEVES a mis de l'EXTRA dans son ordinaire en faisant valoir l'adéquation de ses pratiques avec les exigences de l'OCVV :

- habilitation sur le genre Chrysanthemum,
- confirmation de l'habilitation sur de nombreux genres pris en charge en conséquence du Brexit,
- renouvellement de l'habilitation sur les genres historiquement gérés.

Ce succès permet d'élargir le périmètre d'expertises POPAM auprès de l'OCVV avec une habilitation pour **290 espèces sur 79 genres**, avec pour 1/4 d'entre eux une collection de référence in-vivo soit environ 3 500 variétés. En 2019, 240 études DHS ornementales ont été réalisées, ce nombre s'élèvera à 320 en 2020.



Démarrage du projet européen INVITE

Ce projet européen, démarré en juillet 2019, vise à améliorer l'efficacité de l'évaluation variétale (DHS, VATE) et les informations dont disposent les utilisateurs des variétés.

Le GEVES est impliqué

- dans le développement de nouveaux outils de phénotypage et de génotypage des variétés,
- dans la mise en œuvre de modèles et d'outils statistiques,
- dans la mise à disposition de ces outils aux offices d'examen.

En amont de la réunion de lancement du projet, le GEVES a accueilli 120 participants sur la station expérimentale de l'Anjouère, pour des démonstrations d'outils de phénotypage au champ (caméras d'évaluation des symptômes de fusariose sur épis de blé, systèmes portatifs de mesure des caractéristiques des épis de maïs, drones, pièges à insectes connectés).



Chiffres clés de l'activité 2019

Évaluation des Variétés

Évaluation de la qualité des SEMENCES

Essais au champ

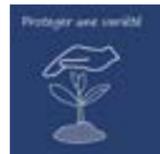
3 789 lots
Contrôles variétaux pour la certification

3 462 cycles d'études DHS pour toutes espèces

1 316 cycles d'études VATE pour les espèces agricoles

25 tonnes de semences préparées et expédiées pour les essais VATE

Protection du droit des obtenteurs



COV délivrés par l'OCVV ou l'INOV

Inscription au Catalogue



642 Nouvelles variétés inscrites au Catalogue en 2019

Protection ou Inscription

Autres offices d'examen

56 205 variétés en collections



28 422



3 818



23 965



+



288 Couples espèce/bioagresseur

Tests de résistance variétale



3 484 pour inscription ou protection
3 095 pour clients privés
Production inoculum : 2 353

Analyses biochimiques et biologie moléculaire



13 000 pour inscription ou protection
3 000 pour clients privés

51 programmes de Recherche



30 formations
261 stagiaires

340 agents

450 hectares domaines expérimentaux

80 000 visiteurs sur le site internet www.geves.fr

12 315 m² de serres et tunnels

+ de 500 visiteurs accueillis dont 100 internationaux

Analyses au laboratoire

Pour les analyses réglementaires

45 647 analyses



4 012 Qualité sanitaire



20 957 Qualité germinative



20 678 Qualité physique

Analyses

Pour les analyses de clients privés

36 610 analyses



10 575 Qualité sanitaire



12 147 Qualité germinative



12 346 Qualité physique



1 542 Détection de pathogène par génotypage



14 Essais InterLaboratoires
165 participants
1 129 échantillons préparés
962 échantillons envoyés



21 Laboratoires audités
41.5 jours

PHENOTIC
SEMENCES & PLANTES

44 000 images analysées en RX 2D/3D et germination

29.9 M€ de chiffre d'affaires
9 % consacrés à la Recherche



2 687 m² de laboratoires



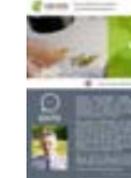
50 communications orales



8 publications



20 posters scientifiques



3 newsletters



Accompagner la transition agroécologique

Favoriser la résistance des variétés aux bioagresseurs

L'engagement du GEVES dans les **plans SPAD** (Semences Plantes pour une agriculture Durable) et **Ecophyto** se traduit notamment par la mise au point de nouveaux tests de résistance dans les évaluations variétales : *Meloïdogyne*/piment, virus/courgette et jaunisse/betterave avec inoculation par pucerons virulifères.

Pour favoriser la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, la grille des bonus/malus dans le règlement d'inscription du blé dur a été révisée. Il a été introduit un bonus pour les variétés présentant à la fois un bon comportement en rouille brune, septoriose et rouille jaune.



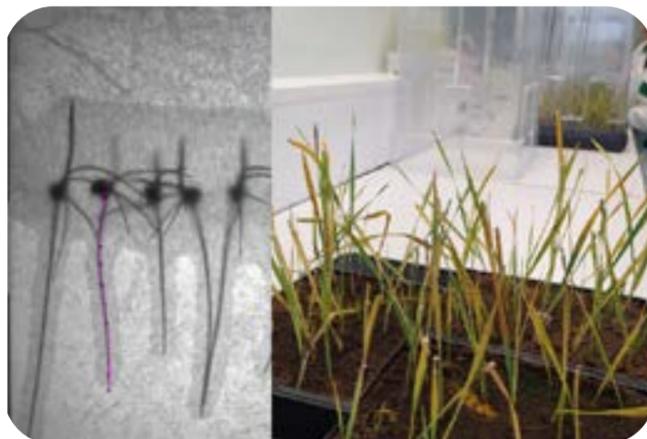
Sur les **147 couples hôtes/races de bioagresseurs** travaillés au laboratoire de pathologie en conditions contrôlées, l'activité est de plus en plus orientée vers des résistances intermédiaires pour une gestion durable.

2019 a vu l'achèvement du projet CASDAR Pathostat-Veg avec le développement d'une application libre, en ligne sur <https://www.geves.fr/outils/pathostat/>, pour une analyse statistique des tests de résistance intermédiaire et une interprétation harmonisée entre semenciers et offices d'exams.



Biocontrôle et Biostimulation

Cette année encore le GEVES a contribué en tant qu'expert semence et organisme public de recherche méthodologique au développement du biocontrôle et de la biostimulation des semences et plantules. Parmi le travail réalisé, le GEVES a notamment initié et contribué à l'organisation d'un atelier scientifique Semences et Biocontrôle qui a rencontré un vif succès en octobre 2019.



Fabien Masson
Directeur du Secteur
d'Etude des Variétés

«Le travail de description des variétés conduit par le GEVES et ses partenaires dans le cadre des études pour l'inscription est primordial pour identifier les variétés adaptées à des conduites culturales moins consommatrices de produits phytosanitaires. Les fiches actions Variétés du dispositif CEPP (Certificats d'Economie de Produits Phytopharmaceutiques) permettent de faire un lien direct entre le niveau de résistance des variétés aux bioagresseurs ou à la verse et les économies potentielles de produits phytopharmaceutiques. Le GEVES contribue à ce dispositif en proposant avec les instituts techniques de nouvelles fiches actions et en participant à leurs mises à jour au sein des commissions d'experts du CTPS, en particulier pour tenir compte des évolutions de comportement des variétés. Actuellement, les fiches CEPP concernent le blé tendre (maladies, verse, *cécidomyces*), la betterave (maladies foliaires), la pomme de terre (*mildiou*) et le colza (virus TuYV). Une fiche orge est en préparation.»

L'évaluation des variétés de plantes à services écosystémiques

Depuis 2014, la commission Inter-Sections Plantes de Services (CISPS) du CTPS animée par le GEVES évalue les variétés pouvant apporter des services aux cultures de la rotation (intercultures, plantes compagnes...). Sous son impulsion, le CTPS a validé en 2019 la création de la rubrique « Usage en Plante de Services » et son introduction dans les règlements techniques d'inscription de chaque groupe d'espèces. L'instruction de deux nouveautés a initié d'intenses débats internes et externes : une variété de colza précoce « piège à méligèthes », et une variété de fétuque des prés endophytée présentée comme régulateur de déprédateurs. Une collaboration a été engagée avec la commission CEPP. La CISPS s'est employée à faire connaître les plantes de services et l'action du CTPS, notamment lors du salon des Culturelles 2019.

Des variétés pour l'Agriculture Biologique

La Commission du CTPS dédiée à l'Agriculture Biologique (CISAB) a été mise en place en 2017, pour inciter et faciliter l'inscription de variétés pour l'Agriculture Biologique. Cette commission transversale aux sections CTPS, construit une démarche à proposer pour chaque espèce :

- Partir des besoins des utilisateurs AB,
- Construire le dispositif d'évaluation en vérifiant caractère par caractère si l'évaluation nécessite des conditions AB et en introduisant dans tous les cas des essais en AB,
- Modifier les règles d'inscription pour tenir compte de l'importance des différents caractères en AB.

En 2019, le GEVES a mené les actions suivantes : interventions lors des 2èmes rencontres des Grandes cultures Bio et du Salon Tech and Bio, projets de recherche concernant l'AB (EcoVAB, Carie ABBLé, montage du projet Potatobio, suivi du projet Liveseed), travail avec les commissions CTPS sur le règlement blé tendre AB et construction d'un index pour identifier les variétés de pomme de terre adaptées à l'AB, partage d'expériences avec les autres offices d'examen.

Effet de solutions de biocontrôle sur laitue et pois chiche : deux nouveaux projets (Actifol et Ascolup)

Le laboratoire de pathologie du GEVES est impliqué dans deux nouveaux projets CASDAR d'envergure : ACTIFOL (*Fusarium* / laitue) et ASCOLUP (*Anthraxnose* / Lupin, Pois chiche). Ces projets portent sur la mise au point de tests de détection sur semences et d'évaluation de la résistance variétale. Un volet porte sur la recherche de solutions et techniques alternatives de traitement physique avec mise au point du pathosystème et évaluation de l'efficacité en comparaison avec une référence chimique. L'objectif est de trouver des solutions de traitement ou de désinfection en alternative au chimique en cohérence avec les objectifs du plan Ecophyto.



Vidéo : résistance variétale sur le piment
www.youtube.com/user/GevesVideos/videos

Des projets de recherche sur les viroses

Afin de protéger la plante contre les virus véhiculés par les pucerons et ainsi éviter l'utilisation d'insecticides, des programmes de recherche sont en cours pour :

- mieux connaître l'épidémiologie des différentes souches virales,
- optimiser les protocoles d'évaluation de la résistance/tolérance variétale aux virus
- et ainsi favoriser la sélection de variétés résistantes.

Le GEVES contribue en particulier au projet CASDAR Semences ExtraPol, concernant les jaunisses virales de la betterave et au projet FSOV JNOrge, pour une lutte durable contre la jaunisse nanisante de l'orge.



Valérie Grimault,
Directrice du laboratoire
de pathologie

«Le nouveau règlement santé des végétaux a transféré certains organismes nuisibles de quarantaine dans la catégorie organismes réglementés non de quarantaine (ORNQ). Avec l'ANSES, nous avons envisagé un transfert vers le GEVES du mandat LNR pour les ORNQ dont la matrice prépondérante est la semence. Ainsi, cela concerne 70 couples hôte/pathogènes, avec la validation des méthodes associées et l'encadrement technique du réseau de laboratoires agréés à déployer en 2020.»

S'impliquer pour les ressources phylogénétiques (RPG)



Reconnaissance officielle de 3 gestionnaires de collection(s)

Les trois premiers avis favorables de reconnaissance officielle de « gestionnaires de collection(s) de ressources phylogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation » ont été rendus par la Section CTPS « ressources phylogénétiques ». Ils concernent des structures individuelles, le Conservatoire Végétal Régional d'Aquitaine (CVRA) sur des espèces fruitières et Mme Loubert sur une collection de rosiers, et une structure au nom d'un réseau de gestionnaires, le Conservatoire des Collections Végétales Spécialisées (CCVS) associé à la collection d'hortensia Shamrock. De nouveaux dépôts seront analysés en 2020.



Rose de la collection de Mme Loubert



Diversité des pommes (collection CVRA)

Elaboration de la collection nationale

Des arbres de décisions ont été établis pour identifier les ressources phylogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation (Art. L.660-2 du CRPM) dont les patrimoniales (Art. L. 660-3 du code rural et de la pêche maritime (CRPM)) pouvant être versées dans la collection nationale. A la suite de l'homologation du règlement technique par l'arrêté du 19 juillet 2019, les premiers versements sont attendus pour 2020.

Participation dans les réseaux de coopération public-privé de ressources phylogénétiques

Le GEVES est impliqué depuis les années 1990 dans des réseaux de coopération public-privé, mis en place à l'époque sous l'impulsion du Bureau des Ressources Génétiques (BRG), en tant que membre ou animateur.

GEVES Animateur de réseaux :

- Chicorée

Ce réseau créé en 1996, contient une collection de 1600 accessions considérée comme la première collection mondiale en termes de diversité. L'animation est assurée par le GEVES de Brion. Chaque année des régénérations (entre 15 et 35 accessions) sont réalisées par les partenaires dont le nombre diminue en raison des fusions / acquisitions de sociétés. La liste de la collection nationale définie par le réseau est disponible sur demande.

- *Cynara* (artichaut et cardon)

Ce réseau a été créé en 1998 sous l'impulsion du BRG. Le GEVES de Cavaillon assure son animation, le maintien de la collection nationale *Cynara* constituée de 25 accessions, la gestion des informations associées (données passeport et de caractérisation), l'identification des accessions à régénérer et la mise à disposition de ces ressources. Les accessions sont également conservées *in vivo* chez les partenaires du réseau.

GEVES Membre de réseaux :

- Solanacées à fruit

A Cavaillon, le GEVES réalise annuellement des essais de caractérisation (observation, mesures, photo...) sur les ressources phylogénétiques d'aubergines dans le cadre des activités du réseau Solanacées à fruit. Il est également impliqué dans la cellule de coordination de ce réseau.

- Carotte

A Brion, le GEVES héberge l'essai annuel de caractérisation et de vérification des régénérations du réseau de coopération public-privé Carotte et autres *Daucus*.

Création de réseaux de coopération pour les espèces orphelines Haricot, Oignon et *Lactuca*

Le travail mené sur les espèces dites « orphelines » car sans collection régénérée et caractérisée a permis d'identifier des parties prenantes intéressées pour s'impliquer dans la sauvegarde de ressources phylogénétiques de haricot et d'oignon. Afin de mutualiser le coût de la régénération mais également de relancer les caractérisations de ces ressources, des réseaux de coopération public-privé sont en cours de formalisation avec une dizaine de partenaires pour le haricot et une quinzaine pour l'oignon. Ils auront la mission de définir les ressources à verser dans la collection nationale.

Le GEVES accompagne également l'INRAE dans la création d'un réseau de coopération public-privé regroupant six acteurs sur la collection *Lactuca* qui devrait voir le jour en 2020.



Diversité haricots

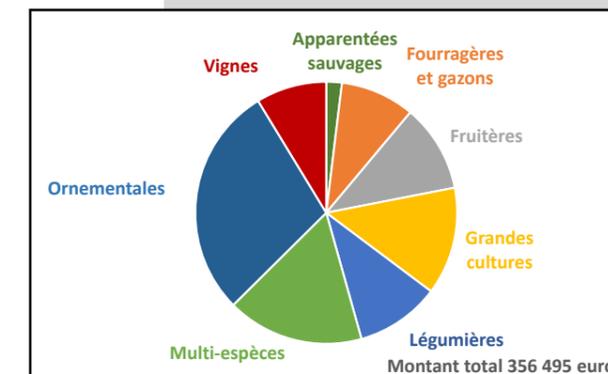
Photo : Charles-Henry Duval

Appel à candidature en soutien aux collections de RPG et aux ressources maintenues *in situ*

16 projets ont été financés dans l'appel à candidature commun au fonds de soutien du ministère chargé de l'Agriculture (MAA) et du GNIS. Les financements d'un montant de 329 595 € (170 545 € du MAA et 159 050 € du GNIS), ont été alloués à l'amélioration des conditions de conservation et à la caractérisation des ressources conservées.

4 autres projets ont été soutenus sur des actions de sauvegarde de collections menacées ou d'espèces orphelines pour un montant de : 26 900 € (15 325 € du MAA, 11 575 € du GNIS).

Répartition des projets financés dans le cadre de l'appel à candidature commun au MAA et au GNIS



Audrey Didier, Responsable Animation Nationale Ressources Phylogénétiques

« L'action de la coordination nationale se fait pour et avec l'ensemble des acteurs de la conservation, de la caractérisation et de la valorisation des ressources phylogénétiques (RPG) en France. Nous nous appuyons sur un réseau de partenaires pour créer une communauté où les gens se connaissent et se reconnaissent à l'image de la deuxième rencontre des acteurs organisée avec des gestionnaires du grand ouest en octobre 2020 à Angers. A plus grande échelle, je porte cette dynamique et cette diversité françaises au niveau international notamment par le biais de ma participation au comité de pilotage du programme coopératif européen sur les RPG (ECPGR) ou en suivant les évolutions du Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (TIRPAA). »

Contribuer à une réglementation en constante évolution



Nouvelles modalités d'inscription pour les variétés patrimoniales fruitières

L'inscription des variétés fruitières sur la liste 2 du Catalogue Officiel français sur la base d'une Description Officiellement Reconnue (DOR) par le CTPS est opérationnelle. Elle est possible pour toutes les variétés ayant été commercialisées avant le 30 septembre 2012, les frais d'étude étant pris en charge par le Ministère en charge de l'Agriculture.

Plusieurs filières se sont saisies de cette opportunité pour valoriser leur patrimoine, voire pour organiser un système de certification de matériel fruitier. 23 dossiers (11 framboisiers et 22 agrumes) ont été expertisés en 2019 et conduiront à des inscriptions en 2020. Les filières châtaigner et olivier préparent également de nombreux dépôts de dossiers.



Matériel hétérogène biologique

Le nouveau Règlement européen Agriculture Biologique 2018/848 autorise, à partir du 1^{er} janvier 2021, la commercialisation d'un nouveau type de matériel végétal, le matériel hétérogène biologique.

Celui-ci se caractérise par une grande diversité génétique et phénotypique, diversité si élevée qu'il ne peut être considéré comme une variété.

Si le règlement indique que ce matériel fait juste l'objet d'une notification, des actes délégués prévoyant des règles régissant la production et la commercialisation doivent être publiés en 2020 par la Commission Européenne.

La CISAB (Commission Inter-Sections CTPS dédiée à l'évaluation des variétés pour l'Agriculture Biologique) et le groupe ayant suivi l'expérimentation temporaire européenne sur des variétés population de blé tendre en France (une coopérative de semences biologiques, l'ITAB, le SOC et le GEVES) ont travaillé sur des propositions pour ces actes, propositions transmises au Ministère.

Quoi de neuf pour les variétés étudiées et inscrites ?

Régulièrement des variétés avec des caractéristiques innovantes sont présentées au CTPS et le GEVES avec ses partenaires met en place des expérimentations adéquates pour les évaluer.

En 2019, ont été étudiées, dans un essai spécialement mis en place, des variétés de betterave sucrière revendiquant une tolérance à la jaunisse (maladie en réapparition en raison de la disparition de certains traitements de semences).

En protéagineux, un pois de couleur corail pour usage en casserie ainsi qu'un pois du type « marrowfat » sont actuellement en cours d'étude et viendront compléter la gamme des variétés destinées à l'alimentation humaine. Par ailleurs, de nouvelles inscriptions en pois protéagineux ont montré des progrès apportés en termes de tolérance à *Aphanomyces*, progrès mesurés dans un réseau de parcelles contaminées.

En pomme de terre, une variété a été inscrite avec une note environnementale très forte (=7), alors que la plupart des variétés actuelles ont une note de 0. Cette note (sur une échelle de -2 à 8) est un indicateur combinant la résistance au mildiou du feuillage, au mildiou du tubercule ainsi qu'aux nématodes à kystes et est liée aux économies potentielles de traitements fongicides et nématicides.

En colza, des dépôts de variétés trop précoces pour le marché culture de vente mais pouvant être utilisées comme plante compagne piège à méligèthes sont en cours d'examen.

L'innovation en sélection végétale se traduit aussi par des propositions de variétés sur des espèces nouvelles : ainsi, le GEVES va étudier pour la première fois une variété de plantain en plante fourragère, et du carthame et du radis chinois pour leur usage en plante de services.

De nouveaux usages se profilent : des cultures à vocation énergétique (pour la méthanisation) sont à l'étude, tout comme des variétés adaptées aux territoires d'outre-mer, ou encore des variétés de sorgho fournissant une farine blanche.

Ces différents exemples illustrent la capacité des règlements d'inscription et des dispositifs expérimentaux du GEVES à prendre en charge l'évaluation de variétés innovantes.

Des dispositifs d'inscription en évolution permanente

Pour s'adapter et rester au plus près des besoins des différentes filières végétales et en accord avec les orientations de politique publique, les dispositifs d'évaluation des variétés sont régulièrement adaptés.

En 2019, le nouveau dispositif VATE Blé tendre est passé à 3 réseaux d'évaluation pour mieux prendre en compte la diversité des situations de production.

En blé dur, les classes qualité ont été revues pour offrir plus de lisibilité et être plus en phase avec les différents créneaux du marché.

En colza, grâce au partenariat avec Terres Inovia, le dispositif a été enrichi par l'évaluation de caractères qui n'étaient évalués jusque-là qu'en post-inscription (TuYV, élongation automnale, orobanche). Le nouveau règlement d'inscription tournesol a été simplifié pour mettre l'accent sur la reconquête de la productivité tout en maximisant la capacité informative du réseau, en particulier en termes de résistance ou tolérance aux maladies.

Enfin, l'inscription des variétés de betterave affichant un « très bon comportement » face à la cercosporiose, sera facilitée via l'octroi d'un super bonus.



Virginie Bertoux,
Secrétaire générale du CTPS

« Chaque année, plus de 2500 nouvelles variétés sont étudiées par le GEVES avec avis du CTPS sur les résultats. Nous observons ces dernières années une plus grande diversité d'usages et de morphologies. Les nouvelles variétés présentent également très souvent un meilleur comportement face aux bioagresseurs (champignons, virus, plantes parasites, nématodes...), permettant ainsi de réduire la quantité de pesticides nécessaires à leur production (économie de produits de traitement phytosanitaires quantifiée via les fiches actions standardisées CEPP), ou contribuant à sécuriser la production agricole dans des circonstances où seules les résistances ou les tolérances des variétés aux pathogènes et les bonnes pratiques agronomiques fonctionnent. On observe également un retour sur le marché de variétés patrimoniales, anciennes, contribuant à une préservation de ces ressources génétiques par une large mise en marché, et à un élargissement de la biodiversité cultivée. »

Acquérir de nouvelles connaissances pour l'évaluation des semences et des variétés

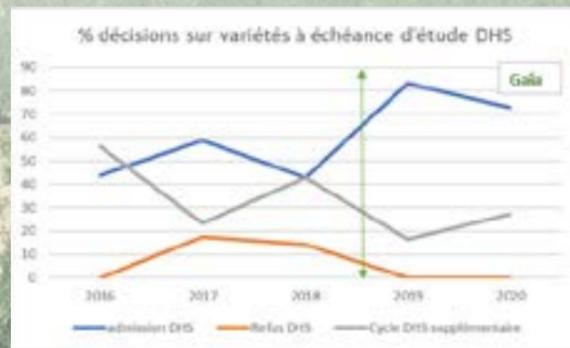
Première année d'exploitation des résultats du projet « Amédiluze » sur luzerne

Suite au projet Amédiluze financé par le CASDAR Semences et Sélection végétale, les variétés de luzerne candidates sont désormais comparées « in silico » aux variétés de la collection de référence dès le dépôt grâce aux informations fournies par les obtenteurs sur 5 caractères :

- Couleur des fleurs
- Dormance
- Résistance à *Colletotrichum trifoli*
- Résistance à *Ditylenchus dipsacii*
- Résistance à *Verticillium albo-atrum*

Après un cycle d'étude complet en 2019, les résultats sont encourageants. Outre la réduction des dispositifs d'essais (23% sur la pépinière DHS principale et 77% sur l'essai dédié aux couleurs de fleur), le système permet de mieux rapprocher les candidates des variétés possiblement proches améliorant ainsi la précision des comparaisons, ce qui conduit à une réduction de la durée des études (moins d'ajournement) et une augmentation du taux d'admission DHS.

Un autre volet d'Amédiluze concernant l'exploitation de la biologie moléculaire a donné des résultats encourageants laissant encore entrevoir une réduction des implantations au champ et une amélioration de la précision des comparaisons.



9 %
du budget consacrés à la recherche

51
Projets de recherche en cours

10
Nouveaux projets de recherche en 2019

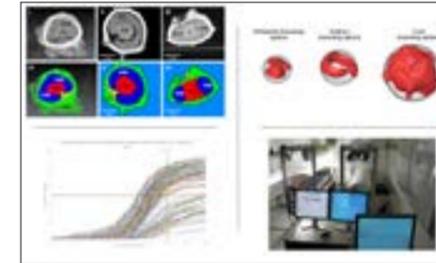


Vidéos projets CASDAR
<https://www.youtube.com/user/GevesVideos>

Développement d'un test de résistance à l'Orobanche pour l'évaluation des variétés de chanvre

Dans le cadre des projets CASDAR Semences et Sélection végétale, le GEVES a piloté un Appui Méthodologique à la Section CTPS Lin et Chanvre sur le développement d'un test de tolérance à l'orobanche du chanvre en conditions contrôlées. Ce projet a été mené en partenariat avec Terres Inovia, le LBPV (Laboratoire de Biologie et Physiologie Végétale) de l'Université de Nantes et Hemp'it. Les différentes actions menées ont permis de développer un bio-test standardisé. Ce bio-test sera proposé comme test complémentaire aux études VATE des nouvelles variétés de chanvre. Il sera réalisé par le GEVES (SNES).

AKER, l'année 2019 à haut débit pour la betterave



En 2019, le GEVES a phénotypé près de 3000 génotypes de betterave pour leurs caractéristiques de morphologie interne et de germination à 5°C et plus d'une centaine des génotypes les plus extrêmes ont été analysés finement en tomographie RX 3D, germination à 10 et 20°C et de leur croissance à 10°C. Les données sont intégrées dans la base de l'URGI, un data paper a été rédigé sur la population pilote ayant servi à développer les méthodes, et un chapitre sur le phénotypage au laboratoire a été écrit dans un ouvrage consacré au projet. La synthèse de toutes ces données sera conduite en 2020.

Alternative Seeds sur blé et maïs

6 années de collaboration dynamique et passionnante entre 12 partenaires privé-public ont permis de défricher la recherche de solutions alternatives aux traitements phytosanitaires sur semences pour sécuriser l'implantation des cultures de blé et de maïs dans un contexte de transition agroécologique. Parmi 90 solutions biologiques testées au laboratoire et/ou au champ, 10 solutions ont prouvé leur intérêt soit protecteur, soit répulsif ou encore biostimulant. Ces solutions candidates nécessiteront une formulation adaptée avant d'être évaluées au champ en post-projet. Le GEVES a contribué au consortium en développant des dispositifs d'évaluation en laboratoire de l'effet de protection ou du potentiel de stimulation des solutions.



Harmores 3 : 6 nouveaux protocoles d'évaluation des résistances aux bioagresseurs adoptés par l'OCVV sur tomate, melon et pois

Ce projet, axé sur les résistances intermédiaires, a été subventionné par l'OCVV et piloté par le GEVES en collaboration avec 7 autres offices d'examen, 9 sociétés semencières, le CTIFL et le CPPSI, pour harmoniser 6 protocoles d'évaluation de la résistance des variétés légumières aux bioagresseurs lors des études de DHS (Distinction - Homogénéité - Stabilité) pour la protection des variétés et leur inscription au Catalogue officiel.

Les nouveaux protocoles harmonisés pour les couples hôtes/pathogènes étudiés (tomate/*Meloidogyne incognita* et *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, melon/*Podosphaera xanthii* et *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*, pois/*Erysiphe pisi*) ont été acceptés par l'OCVV pour une prochaine publication officielle.



Aurélia Goulean,
Responsable de la coordination scientifique

« Nous menons au GEVES des travaux de recherche qui visent à améliorer et développer de nouveaux outils et méthodes d'évaluation des variétés et des semences, dans un contexte de changement climatique, transition agroécologique et diversification des cultures. Nous nous appuyons pour cela sur notre expertise en pathologie, phénotypage, biologie moléculaire et traitement des données. En 2019, 51 projets de recherche étaient en cours au GEVES, sous forme d'actions de recherche internes, ou de programmes collaboratifs nationaux et internationaux, en partenariat avec des organismes de recherche, des instituts techniques, des professionnels de la filière semences ou d'autres offices d'examen. »

Une plateforme d'épidémiolo-surveillance en Europe pour les rouilles des céréales

Le programme européen H2020 Rustwatch a pour objectif le développement d'un système d'épidémiolo-surveillance précoce des rouilles des céréales à paille, en se basant sur une approche multi-réseaux et sur le partage des infrastructures de communication pour disposer d'un meilleur monitoring des races de rouille présentes en Europe. Depuis trois ans, le GEVES coordonne le réseau européen des offices d'examen pour collecter dans les essais VATE les informations relatives aux pressions des rouilles jaune, brune et noire en Europe et pour identifier de façon précoce les races de rouille jaune et les nouvelles virulences. Pour ce faire, des notations des symptômes au champ sont réalisées sur un kit commun d'hôtes différentiels sur 80 à 100 sites VATE dans 17 pays, et les races sont identifiées par INRAE ou par l'Université d'Aarhus. En 2019, le GEVES a participé au développement d'une base de données « Wheat Rust Toolbox », en coordination avec l'université d'Aarhus permettant de générer des cartes épidémiologiques intégrant la pression des rouilles ainsi que les races présentes.



Pour plus d'informations :

<https://www.geves.fr/actualites/une-plateforme-depidemio-surveillance-en-europe-pour-les-rouilles-des-cereales/>

Des collections de références pour identifier des semences d'espèces, des variétés et des bioagresseurs

La qualité physique des lots de semences destinés à la mise en culture est notamment évaluée sur la présence de semences d'autres plantes dans les lots. Pour conduire ce travail de reconnaissance, les experts du GEVES disposent d'une grande collection de semences comptant plus de 17 000 espèces différentes de semences sèches ; cette collection s'est enrichie en 2019 de 400 nouveaux échantillons. Le botaniste du laboratoire d'analyses physiques a réalisé l'inventaire de la collection technique regroupant 500 espèces : cette collection sert à réaliser certaines activités du laboratoire : formation, EIL, et production de collections thématiques destinées aux laboratoires d'entreprises. En 2019, 24 collections spécifiques ont été préparées et expédiées dont 13 à l'international.

Pour les tests de résistance des variétés aux pathogènes, l'évaluation de la qualité sanitaire des semences et de l'efficacité de traitements, le laboratoire de pathologie entretient une collection de 2 750 souches de bioagresseurs dont 250 de référence. Les collections de semences de témoins de référence de résistance variétale et sets d'hôtes différentiels ont été complétées et validées lors de projets de recherche comme pour les trois nouveaux pathosystèmes *Meloidogyne*/piment, virus/courgette et jaunisse/betterave, et suite aux conclusions du projet OCVV Harmores 3.

Pour les études DHS (Distinction Homogénéité Stabilité) conduites dans le cadre de l'inscription des variétés au Catalogue Officiel ou pour la délivrance d'un titre de protection intellectuelle (Certificat d'Obtention Végétale), les experts du GEVES comparent, au champ ou en serre, les variétés candidates aux variétés notoirement connues. Pour cela, le GEVES conserve des collections de référence de **56 205** variétés sous forme de semences en chambre froide ou plantes in vivo (sur les sites du Magneraud, Brion, Cavaillon-Carpentras et l'Anjouère) soit **23 965** agricoles, **28 422** légumières et **3 818** ornementales.



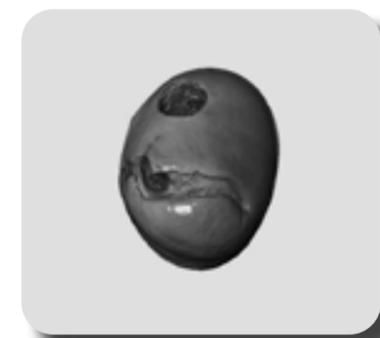
17000
échantillons de
semences
d'espèces
différentes

2750 souches
de bioagresseurs

56 205
variétés
conservées
vivantes

PeaMUST : les nouvelles technologies fournissent des outils performants pour la caractérisation de dégâts d'insectes sur pois et féverole

Le laboratoire d'Analyses Physiques avait en charge le phénotypage de collections de pois et de féverole par tomographie à rayons X pour la caractérisation de dégâts d'insectes sur semences. La mise au point des paramètres d'acquisition ainsi que le traitement d'image développé en interne, ont permis l'évaluation précise, automatique et à haut débit (30 semences/minute) des dommages causés par les bruches. En 2019, la dernière collection du projet a été phénotypée. Au total, sur l'ensemble du projet, ce sont près de 3 500 génotypes et plus de 600 000 semences qui ont été analysées par tomographie. Une publication dans une revue scientifique est en cours de rédaction.



Les résultats du projet CASDAR Carie ABBLE sur blé tendre

Le projet Carie ABBLE a permis :

- une meilleure connaissance de la variabilité des espèces et races de carie en France, en démontrant la prédominance de T. caries et des virulences Bt7, Bt2 et Bt15 ;
- la mise au point d'un test de résistance à la carie commune en laboratoire, au stade 2-3 feuilles (8 semaines), plus précoce que le test au champ au stade adulte (8-9 mois), tout en évitant la dissémination des spores de carie au champ.

Un test de résistance à la carie commune vis-à-vis des virulences prédominantes va pouvoir être pris en compte pour l'inscription des variétés de blé tendre déposées en AB au Catalogue français. Le GEVES pourra également offrir ses services aux sélectionneurs pour évaluer les variétés déposées en agriculture conventionnelle.



Valérie Cadot
Animatrice en recherche sur les
bioagresseurs

Au GEVES, nous menons des travaux de méthodologie et de recherche avec des partenariats nationaux et internationaux pour :

- mettre au point et améliorer les méthodes d'évaluation de la résistance des variétés aux bioagresseurs, dans le cadre de l'inscription des variétés au Catalogue français,
- participer à l'actualisation des connaissances sur les souches et races présentes, en co-évolution avec les contournements de résistance.

Le projet H2020 Rustwatch et le projet national CASDAR Carie ABBLE illustrent ces 2 thématiques, permettant à terme la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.

Dans le cadre des études VATE en grandes cultures, je participe à cette animation ; ce qui nous permet aujourd'hui de disposer de 41 tests de résistance spécifiques aux bioagresseurs au champ et de 27 tests en laboratoire. Les autres évaluations sont réalisées en contamination naturelle dans les essais « rendement » et dépendent de la pression bioagresseur de l'année.

Ma vision transversale entre groupes d'espèces de grandes cultures permet également d'aider le CTPS à proposer des règles favorisant l'inscription de variétés résistantes, par exemple en octroyant des bonus aux variétés résistantes.

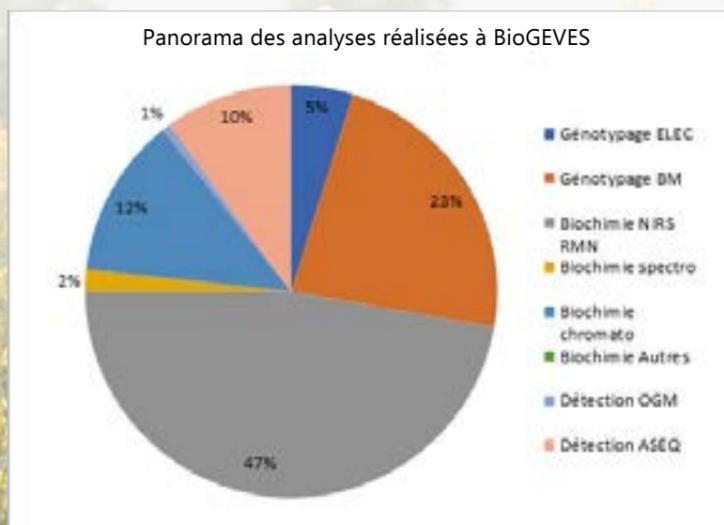
Développer l'usage des nouvelles technologies et du numérique

Le NIRS contribue aux études officielles CTPS colza

Le GEVES a mené une étude interne pour mettre au point une technique d'analyse de la composition des graines de colza par spectroscopie proche infrarouge (near-infrared spectroscopy, NIRS). Le NIRS est une méthode indirecte, rapide, non-destructive qui ne nécessite pas l'usage de produits chimiques et présente un potentiel reconnu dans le domaine de l'agroalimentaire et de la sélection. Dans cette étude, le GEVES a exploré différentes approches de modélisation et a proposé des modèles de prédiction des teneurs en glucosinolates, en protéines et en huile.

La section CTPS colza a validé le changement des méthodes d'analyse par le NIRS avec une mise en œuvre depuis 2018 pour le dosage des glucosinolates et à partir des dépôts 2019-2020 pour le dosage des protéines et de l'huile.

Ces analyses NIRS officielles viennent s'ajouter à celles déjà appliquées en routine notamment pour les prédictions de la teneur en protéines (soja, blé dur, pois, féverole) et de la finesse d'amande de l'avoine.



La base de données I.D.SEED® s'ouvre à l'international

Dans le cadre de sa mission LNR, le laboratoire d'analyses physiques accompagne techniquement les laboratoires d'entreprises par une offre d'outils et de matériels de référence adaptés. Ainsi, la base de données d'aide à l'identification des semences I.D.SEED® contribue à la formation et au soutien technique aux analystes des laboratoires. Actuellement, I.D.SEED® référence 791 espèces. Parmi ces espèces, la priorité a été donnée aux espèces les plus fréquemment rencontrées dans les analyses. En 2019, la base de données I.D.SEED® a été intégralement traduite en anglais avec pour objectif la diffusion et la valorisation de l'expertise du GEVES à l'international. A ce jour, I.D.SEED® compte 277 abonnés, dont 30 à la version anglaise.

Mise en place d'une plateforme e-learning

Le GEVES, par son mandat LNR, assure l'encadrement technique des laboratoires Agrés et reconnus avec notamment des formations pour les analystes. L'e-learning donne l'opportunité à des stagiaires ayant des profils variés d'aborder des notions en amont et d'accéder à des ressources et des activités pour faciliter les apprentissages. La formation certifiante « Bases pour les analystes de semences » a été ciblée pour démarrer un projet exploratoire d'E-learning au GEVES. Sur 2 sessions, 23 stagiaires ont pu tester ce nouvel outil et ont été conquis à l'instar des participants aux journées des laboratoires qui ont aussi découvert ce dispositif.

Sortie du jeu "Êtes-vous une graine de champion ?"

Ce jeu totalement pensé par le GEVES utilise des photos de semences de la base I.D.SEED développée par le laboratoire d'analyses physiques du GEVES et qui contient plus de 1000 photos avec fiches descriptives, et à destination plutôt de professionnels. Le jeu en accès libre va s'enrichir au fur et à mesure de ces nombreuses espèces présentes dans I.D.SEED. Il fait à la fois découvrir la diversité de formes, de tailles de semences et apporte des informations sur les espèces concernées. Il peut être utilisé par des personnes initiées ou novices, adultes ou plus jeunes.

La Région des Pays de la Loire a apporté son soutien financier pour la mise en œuvre de ce jeu numérique soulignant son caractère pédagogique et de culture scientifique.

I.D.SEED® - Photothèque de semences

- Principe :** I.D.SEED® est un outil web unique et innovant de recherche multicritère, basé sur des mots-clés, pour l'aide à l'identification des semences.
- Contenu :** 3 niveaux de collection disponibles sous forme d'abonnement. Plus de 600 fiches descriptives dont une centaine en accès libre.
- Accessibilité :** Inscription sur : <http://mediatheque.geves.fr>
- Contacts :** L'équipe I.D.SEED® à votre écoute : idsseed@geves.fr - Service.clients@geves.fr

www.geves.fr

ÊTES-VOUS UNE GRAINE DE CHAMPION ?
UN JEU POUR SE TESTER SUR LES SEMENCES

Rendez-vous sur : grainedechampion.geves.fr
Egalement disponible sur : www.geves.fr

Un jeu tout public réalisé par le :

Jeu interactif pour la reconnaissance des semences



Paroles de :

Aurélie Charrier,
Directrice du laboratoire d'analyses physiques

«L'innovation est la clé de l'évolution des analyses de qualité physique des semences. Actuellement, ces analyses sont réalisées de manière manuelle et visuelle et reposent uniquement sur l'expertise des agents. Le développement récent de l'intelligence artificielle ouvre de nouvelles perspectives intéressantes. Au sein du laboratoire d'analyses physiques, nous travaillons sur l'intégration de ces nouvelles technologies dans le cadre de l'automatisation partielle des analyses.»

E-learning

6 cours réalisés

Toutes les formations :
<https://www.geves.fr/me-former/>

I.D.SEED®

791 espèces dans I.D. SEED

277 abonnés dont 30 en version anglaise

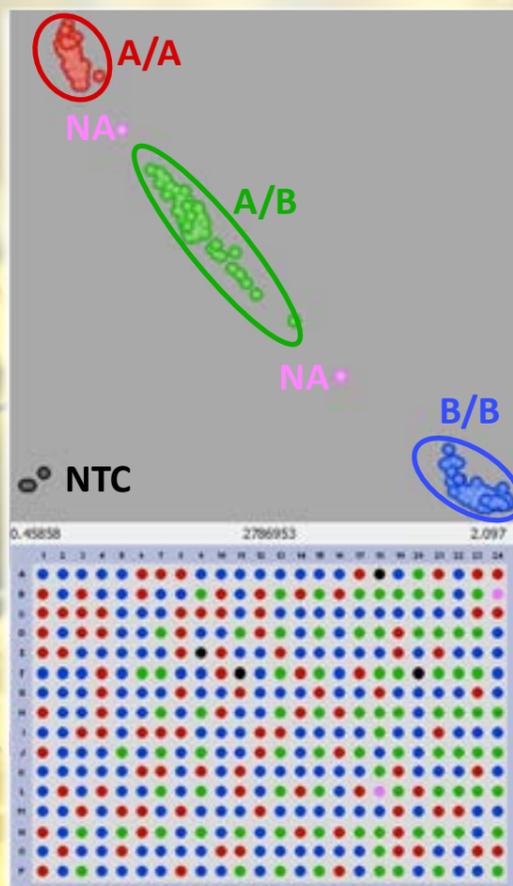
<https://mediatheque.geves.fr/geves/identification>

Lancement du projet SNP colza

La taille croissante de la collection de référence pour le colza d'hiver ainsi que l'importance des effets environnementaux sur le phénotype des variétés entraîne la mise en place d'essais DHS conséquents chaque année.

En collaboration, au niveau européen, avec le BSA (office d'examen allemand), et le NIAB (office d'examen britannique), ce projet financé par l'OCVV, vise à sélectionner un jeu de marqueurs SNP et tester des modèles permettant l'intégration des données génétiques et morphologiques pour réduire les implantations au champ dès la première année.

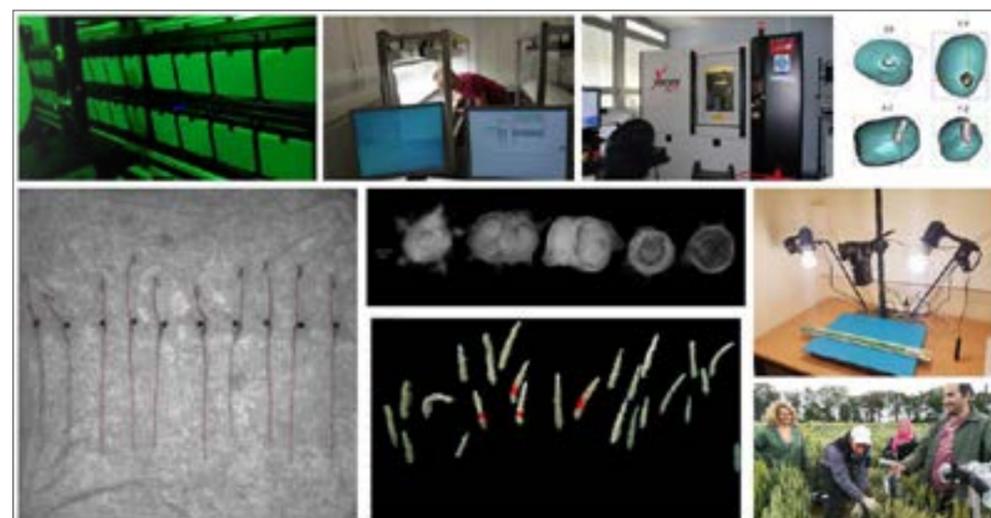
Le projet a démarré en juin 2019. Une collection de 2000 variétés communes entre la France et l'Allemagne a été constituée et les travaux de génotypage ont débuté. Les données phénotypiques ont été collectées et les réflexions sur les modèles sont initiées.



Phénotypage des symptômes de fusariose

Dans le cadre des projets CASDAR IRIGAM et FSOV Fus'eye, des analyses chimio-métriques d'images hyperspectrales (400nm-1000nm) ont permis d'identifier en laboratoire les longueurs d'onde révélatrices des symptômes de la fusariose des épis pour le blé tendre, le blé dur et le triticale.

Les comparaisons entre différents capteurs multi et hyperspectraux se poursuivent au champ en utilisant des techniques d'intelligence artificielle afin de développer un outil de phénotypage basé sur l'imagerie multispectrale VIS-NIR pour évaluer au champ, à l'aide d'un kit piéton, la résistance variétale à la fusariose de façon précise et spécifique.



L'essor du Phénotypage au GEVES

Projet QUALILEV

Le projet QUALILEV, démarré en 2019, a pour ambition d'améliorer la qualité germinative et la vitesse de levée des semences de tournesol en conditions pénalisantes.

Il regroupe 4 partenaires dont le GEVES et est soutenu par le FRSO (Fonds de Soutien à la Recherche Semencière Oléagineuse) sur 3 ans.

Les premiers essais sur 60 hybrides des 2 sélectionneurs partenaires du projet ont montré une bonne tolérance au froid mais des dynamiques de croissance différentes face à un double stress hydrique et thermique.

La seconde année du projet élargira le phénotypage aux lignées parentes de ces hybrides et à un second lot de ces mêmes hybrides et lignées produits dans les mêmes conditions lors de la première année du projet. Plus de 200 génotypes seront ainsi analysés au GEVES et permettront d'étendre l'automatisation du suivi de croissance de la plateforme de phénotypage à cette nouvelle espèce.

Le Marquage Moléculaire (SNP) en appui à la DHS maïs

Combinaison Distance Génétique / Distance Morphologique (modèle 2 UPOV)

Depuis 2013 : seuil DG / DM > économie d'implantation de 80%

2019 : validation d'un 2ème seuil DG / DM > économie supplémentaire de 15 à 20%

4953 couples à implanter

Seuil DG/DM n°1

787 couples à implanter

(4166 couples exclus de l'implantation)

Seuil DG/DM n°2

555 couples à implanter

(234 couples exclus de l'implantation)



Didier Demilly,
Coordinateur phénotypage
Ingénieur vision et analyse
d'images

«Le phénotypage numérique, qui caractérise les semences, plantes ou plantes par imagerie ou capteurs, est un axe fort du projet scientifique du GEVES. La plateforme PHENOTIC, développée conjointement avec l'IRHS, a été récemment labellisée IBISA. Les projets AKER et PeaMust ont augmenté l'activité de phénotypage des semences et l'atteinte du haut-débit et plusieurs autres projets en cours (INVITE, FusEye, Qualilev, Eudleg, Literal avec l'UMT Capte...) permettent d'étendre cette dynamique.»

Garantir des semences et plants de qualité

Le GEVES, Laboratoire National de Référence (LNR)

En 2019 a été amorcée une révision de l'organisation des formations et de l'accompagnement des formateurs. En parallèle, des modules de e-formation ont été mis en place et proposés en lien avec la formation Bases pour l'Analyste de Semences. Une révision des modalités d'audits de reconnaissance a débuté pour en réduire la durée totale. L'outil informatique dédié aux EIL (Essais Inter Laboratoires) est en cours d'améliorations importantes. Les activités liées à l'officialisation des méthodes d'analyses en intégrant une expertise de la partie certification des règlements techniques annexe de production de semences sont fortement montées en charge.



VIGERM, vers une évaluation rapide de la germination et de la vigueur des semences



Le projet VIGERM financé par l'ISTA pour une durée de 2 ans a pour objectif de développer des tests rapides pour évaluer germination et vigueur des semences de 5 espèces Brassicacées (chou-fleur, chou, radis, moutarde et chou chinois).

Il entre dans le cadre d'une collaboration entre les comités de Germination, Vigueur et Technologies de l'ISTA.

Le GEVES a accueilli au cours des 6 premiers mois du projet Takashi Shinohara, enseignant-chercheur de l'Université d'Agriculture de Tokyo au laboratoire de germination du GEVES pour mener à bien les essais au laboratoire et au champ. Des méthodes d'imagerie seront également étudiées.

160

espèces couvertes par le mandat LNR pour évaluer des qualités physiques, germinatives et sanitaires.

22

stages et 274 jours stagiaires dont 4 sessions de formations pour la délivrance des certificats Analyste et Analyste sénior.

70

méthodes en cours de préparation pour l'officialisation

21

audits dont 19 de reconnaissance pour le SOC

14

EIL organisés dont 4 pour le SOC, soit 169 participants, 962 échantillons envoyés et 1 129 échantillons préparés.

+

74 Participants Journée des Laboratoires

13 Participants Journée des Céréales

22

Une expertise au service de la qualité des semences

Le haut niveau de compétences et d'expertise du personnel des laboratoires du GEVES a été de nouveau largement reconnu en 2019 par les auditeurs des différents organismes de reconnaissance : ISTA (renouvellement de l'accréditation), COFRAC (maintien de l'accréditation et validation de la conformité aux exigences de la version 2017 de la norme ISO 17025).

Cette expertise permet au GEVES de garantir la fiabilité de ses travaux au service de la filière semences.

L'accréditation ISTA pour les échantillonnages sur le lot permet d'assurer la traçabilité entre le lot et l'analyse. Elle permet simultanément au GEVES et à d'autres laboratoires français d'émettre des bulletins internationaux indispensables aux exports de semences.

Mise au point d'une méthode de détection du virus ToBRFV sur tomate

Les laboratoires de pathologie et de BioGEVES ont anticipé la nouvelle réglementation quarantaine de ce virus émergent sur tomate.

Des essais de mise au point et de validation ont été réalisés pour élaborer de nouvelles méthodes de détection du ToBRFV sur semences.

Des analyses sont proposées pour la détection de virus infectieux par Indexage, par ELISA, et par SE-PCR avec un test RT-qPCR développé et validé au sein de l'ISHI-Veg.

Enfin, des travaux sur plantules ont permis de confirmer la capacité du ToBRFV à contourner le gène de résistance Tm2².



Thibaut Decourcelle, Chargé du développement des activités du Laboratoire National de Référence Semences et Plants (LNR)

«Le LNR, avec son expertise technique en lien avec la recherche et les structures internationales autour des semences, est à l'interface avec le SOC, les entreprises semencières et le ministère en charge de l'Agriculture.

Le LNR est une garantie technique pour la certification.»

S

23

S'engager au niveau national et international

Le GEVES impliqué dans le programme IPKey (Intellectual Property)



IPKey est un programme financé par l'Union Européenne et l'EU IPO (l'Office de l'UE pour la propriété intellectuelle) à destination des pays ayant signé des accords de libre échange avec l'UE et visant à appuyer ces pays dans la mise en place de systèmes de protection intellectuelle. Avec l'OCVV et l'UPOV, le GEVES intervient sur le volet protection des obtentions végétales en participant à la formation d'agents aux examens DHS. En 2019, une délégation d'Asie du Sud-Est et une autre de la Chine ont été accueillies avec 3 collègues chinois formés à la DHS maïs pendant deux semaines sur la station GEVES du Magneraud. D'autres actions sont prévues en 2020.

Groupe européen VATE

Les experts VATE de 17 offices d'examen se sont réunis au Naktuinbouw (office d'examen des Pays-Bas) en présence d'un représentant de l'OCVV et d'un représentant de la DG SANTE (Commission Européenne). Après un tour d'horizon des actualités sur les dispositifs VATE des différents pays, une majeure partie du séminaire a été consacrée aux modalités d'évaluation et d'inscription des variétés pour un usage en agriculture biologique. Le GEVES a ainsi présenté les activités de la CISAB, la commission du CTPS en charge de développer l'évaluation variétale pour l'agriculture biologique. Le groupe a produit un memorandum envoyé à la Commission Européenne expliquant la nécessité de développer un système d'évaluation VATE adapté et intégrant à la fois les besoins de l'agriculture conventionnelle et de l'agriculture biologique.

Membre actif de l'ISHI et de l'ISF

Le GEVES participe à 4 groupes de l'ISHI-Veg et assure la présidence de 2 d'entre eux. La validation de l'identification de *Xanthomonas* sur haricot a été coordonnée par le GEVES et la méthode a été publiée par l'ISF. A l'IBEB : participation à la dénomination d'une nouvelle race de *Bremia* et à un workshop pour l'harmonisation de l'interprétation de résultats de tests sur de nouvelles constructions génétiques de résistance. Le GEVES assure la présidence du groupe ISF DRT (Disease Resistance Terminology) et coordonne ou participe à 3 projets interlaboratoires de validation de sets d'hôtes différentiels et de souches de référence (*Oidium*/melon, *Fusarium*/laitue, *Cladosporiose*/tomate).

Le GEVES collaborateur essentiel du CTPS

Au service du CTPS, le GEVES assure 13 des 15 secrétariats techniques de sections CTPS, l'animation des 2 commissions inter-sections (CISPS, dédiée à l'étude des plantes de services, et CISAB, mise en place pour favoriser l'inscription de variétés adaptées à l'agriculture biologique), et le secrétariat général du CTPS. Au quotidien, le GEVES met en œuvre un très grand nombre d'essais DHS sur plus de 145 espèces, en propre ou en faisant appel à des partenaires, et coordonne la mise en place de plus de 1900 essais VATE présents dans toutes les régions de France. Près de 45 agents du GEVES animent les travaux des commissions d'experts du CTPS, qui réunissent en salle ou sur le terrain, plus de 300 experts, et participent grâce à leur expertise à faire évoluer les protocoles d'examen techniques pour orienter les variétés inscrites au service de la transition agroécologique.

Acteur au sein de l'ISTA

18 agents du GEVES ont contribué à la gouvernance et aux travaux de ISTA en 2019, certains comme membres de l'ECOM (Executive Committee) ou comme présidents ou membres de comités techniques ou de groupes de travail.

Au total, le GEVES a permis de valider 6 méthodes de germination, vigueur et détection de pathogènes ; d'organiser et/ou superviser 6 Proficiency tests ; de conduire 11 audits et d'organiser un séminaire.

Le GEVES a piloté la mise à jour du Blue Book ISTA qui avec une revue bibliographique et un réseau d'experts internationaux a abouti à la publication de la « ISTA Reference Pest List » pour 10 espèces de grandes cultures.



Acteur au sein de l'OCVV et de l'UPOV

En 2019, 9 agents du GEVES ont participé aux groupes de travail techniques de l'UPOV (TWA pour les plantes agricoles, TWF pour les espèces fruitières, TWV pour les espèces légumières, TWC pour l'harmonisation des logiciels et méthodes statistiques, BMT pour l'harmonisation de l'utilisation des outils de biologie moléculaire).



Ces groupes de travail sont chargés d'établir et faire évoluer les documents techniques interprétant la Convention UPOV, dans un souci d'harmonisation de la conduite des examens DHS dans les Parties Membres de la Convention. Le GEVES apporte dans ces groupes de travail son expertise technique, statistique et en développement informatique. On peut noter qu'en 2019, les experts du GEVES ont mené les révisions des guides techniques pour les examens DHS pour le berberis, l'hydrangea, le lagerstroemia, le cerisier doux, la poirée, le pois chiche, le melon, la courgette et le navet.

Le GEVES participe également aux réunions du Comité Technique et du Conseil.

Au niveau européen, le GEVES, en tant qu'Office d'Examen, participe activement aux différents groupes de travail organisés par l'OCVV, pour contribuer à l'élaboration des protocoles, à la consolidation de règles de fonctionnement et aux réflexions sur les évolutions futures.



En 2019, les experts du GEVES y ont eu l'occasion de présenter l'avancée du projet SNP Colza et les résultats du projet Amediluze, ainsi que la première version d'un protocole DHS Luzerne qui en est directement issu.

Le GEVES partage son expertise en Afrique



L'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle (OAPI), qui couvre le territoire de ses 17 états membres fondateurs (principalement les pays d'Afrique francophone subsaharienne) a adhéré à l'UPOV en juillet 2014.

Pour développer concrètement la délivrance de COV couvrant ce vaste territoire, l'OAPI a conçu et mis en œuvre un programme de développement soutenu par l'Europe.

Le GEVES y contribue en expertisant sur place les structures identifiées pour évaluer les nouvelles variétés végétales, et en participant à des actions de sensibilisation et de formation des acteurs locaux.

Des formations à la DHS sont programmées en 2020 sur les stations expérimentales du GEVES.

PathoLED : un workshop et un outil de partage de données

Changer de source lumineuse pour un test de résistance en chambre climatique et opter pour des LED n'est pas sans conséquences sur les interactions plantes - pathogènes. Pour en témoigner, le GEVES a organisé le 14 mai 2019 un workshop réunissant 97 participants de 6 pays européens.

Onze orateurs ont partagé leurs expériences avec de multiples pathosystèmes.

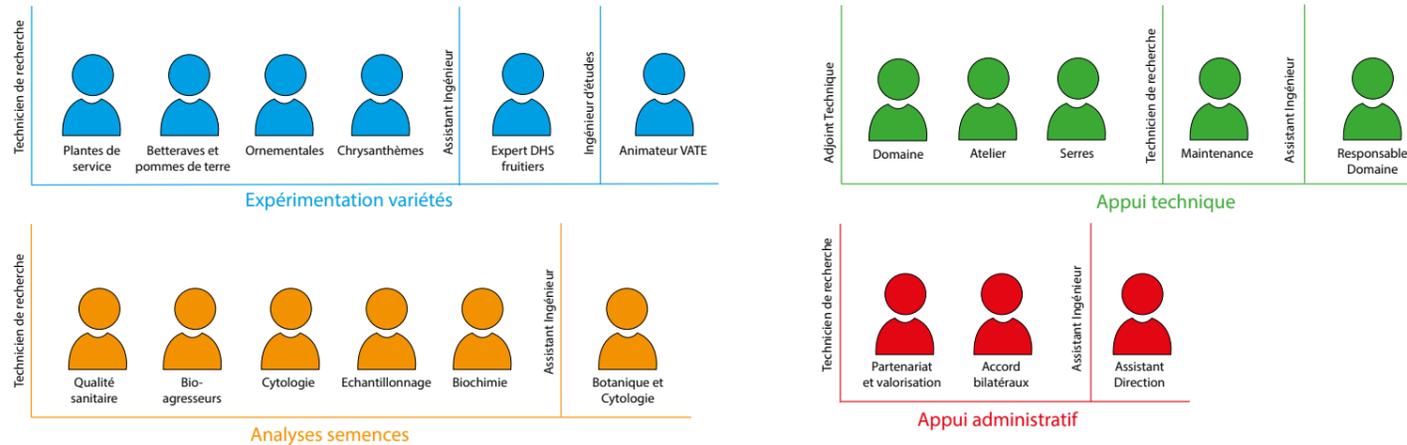
Des tables rondes ont permis de discuter du choix du matériel LED et son impact sur des paramètres techniques, la santé humaine et l'environnement. Des fournisseurs ont présenté leurs produits.



Les femmes et les hommes du GEVES

Les recrutements 2019

En 2019 le GEVES a recruté pour renouveler et maintenir ses compétences mais également pour accompagner le développement de ses activités.



La parole des agents permanents et CDD du GEVES

Source : Baromètre MEDERIC HUMANIS Santé et Bien être au Travail : enquête réalisée par Sociovision, Octobre 2019, taux de participation des agents en CDI et CDD 51 %



ETPT = Equivalent Temps Plein Travaillé

Age moyen des agents permanents
46 ans

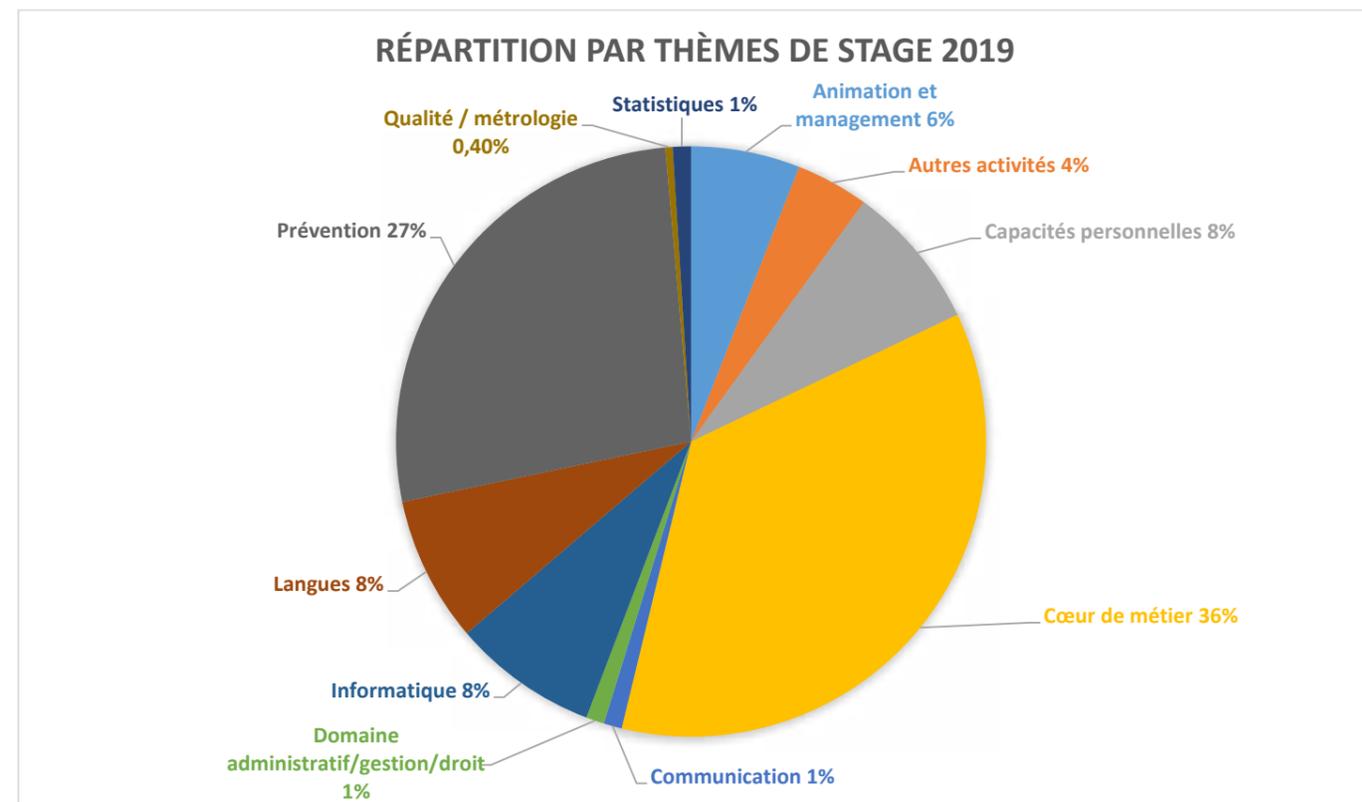
Femmes 58.2 %
Hommes 41.8 %

La formation reçue par les agents du GEVES

En tout, il y a eu **142** stages de formation et **250** agents ont bénéficié d'un temps de formation dont :

- 2 contrats en alternance
- 31 CDD GIP
- 1 CDD INRAE
- 102 CDI GIP
- 114 CDI INRAE

Au total : **5140** heures de formation suivies par des agents du GEVES.



Pour voir les vidéos métier du GEVES :
<https://www.geves.fr/travailler-au-geves/les-metiers-du-geves>

Le GEVES un organisme officiel unique en France

Le GEVES est un **Groupe d'Intérêt Public** (GIP) (Arrêté du 11 mai 1989) dont les administrateurs sont :

  	<ul style="list-style-type: none"> • L'Institut National de la Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE) pour 60% • Le Ministère en charge de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA) pour 20% • Le Groupement National Interprofessionnel des Semences et Plants (GNIS) pour 20 %
---	--

Cette structure juridique assure son **indépendance** et sa **neutralité** dans un esprit de **service public**.

Le statut de GIP lie l'Etat, la recherche et les représentants professionnels garantissant ainsi une bonne prise en compte des enjeux de la filière.

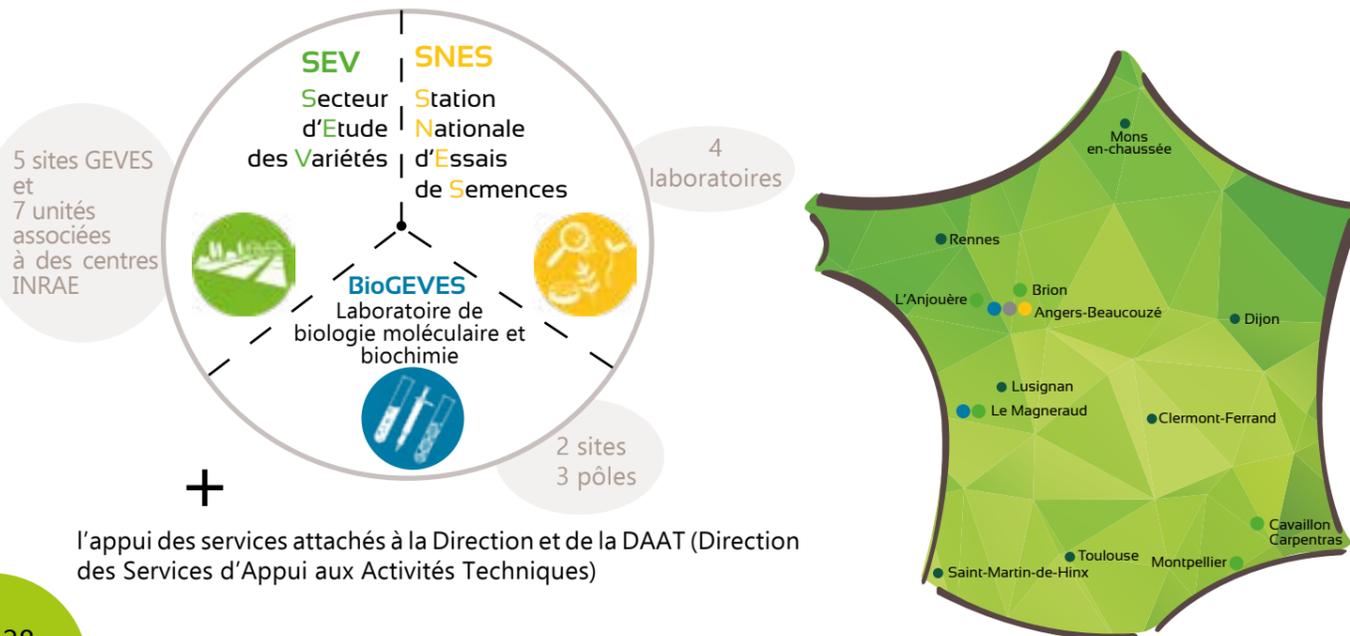
Gouvernance du GEVES

Le conseil d'administration du GIP GEVES est composé de 13 membres :

- 6 représentants de l'INRAE
- 2 représentants du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
- 2 représentants du GNIS
- 2 représentants du personnel GEVES
- Le président du CTPS

ainsi que d'un commissaire du gouvernement (Ministère de la Recherche) et d'un contrôleur d'Etat.

Organisation du GEVES en 3 secteurs techniques



Les missions du GEVES

Le GEVES a des missions officielles liées à la réglementation et donc met en place des études nécessaires à :

- l'inscription des variétés végétales nouvelles au Catalogue officiel français pour le compte du CTPS et du Ministère en charge de l'Agriculture
- la protection juridique du droit des obtenteurs au niveau français (INOV) ou européen (OCVV)
- la certification (donneur d'ordre : SOC) des semences avant leur commercialisation, dans le cas des espèces soumises à une certification réglementaire

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

Le GEVES est Laboratoire National de Référence pour :

- la détection d'OGM : OGM dans le maïs (semences) et soja, colza et lin (semences et parties végétatives) par Arrêté du 29 décembre 2015
- l'évaluation de la qualité des semences et plants par Arrêté du 1er mars 2017

Le GEVES propose aussi des prestations pour toute demande d'analyse ou d'expertise dans ses domaines de compétences.

Les activités

Pour accomplir ses missions, le GEVES conduit des activités de :

- Description des variétés et évaluation du progrès génétique
- Appréciation de la qualité des semences et plants
- Recherche méthodologique
- Gestion de ressources génétiques
- Formations
- Conseils et expertises
- Coopération internationale
- Animation technique du réseau national des laboratoires semenciers d'analyse de la qualité des semences
- Organisation d'essais inter-laboratoires (EIL)

QUALITÉ

Reconnaissance Qualité et Accréditations



Le GEVES bénéficie d'un système de Management Qualité (SMQ) global et harmonisé.

Le GEVES dispose de :

- La certification **ISO 9001 version 2015** (BioGEVES et Évaluation de la valeur Agronomique Technologique et Environnementale des variétés)
- L'Accréditation GEVES de laboratoires SNES et BioGEVES par le **Cofrac selon la norme ISO 17025** :
Site GEVES Beaucouzé : Cofrac N°1-1316 (depuis 2002).
Site GEVES du Magneraud : Cofrac N°1-6176 (depuis 2004).
- L'Accréditation par l'ISTA depuis 2001 (N°FRDL0200) pour les analyses de semences.
- L'Habilitation par l'OCVV pour les évaluations variétales DHS depuis 2012.

En tant qu'organisme de recherche public (GIP), le GEVES fait partie des organismes agréés au **Crédit d'Impôt Recherche (CIR)**. Les dépenses relatives à des opérations confiées au GEVES peuvent être retenues pour le double de leur montant dans l'assiette des dépenses du CIR.

Annexes

du

Rapport d'activités 2019

- Activités d'évaluation des variétés	32
- Variétés inscrites au Catalogue officiel français en 2019	38
- Analyses pour l'évaluation de la qualité des semences et des variétés.....	40
- Ressources.....	44
- Glossaire	50



Activités d'évaluation des variétés



1 - Nouveaux dossiers enregistrés

Année	CTPS	dont CTPS avec APV	INOV	DEE	dont OCVV	Total dossiers
2015	1164	303	83	1091	569	2 338
2016	1186	241	90	1019	566	2 295
2017	1137	271	145	1061	580	2 343
2018	1179	241	85	953	562	2 217
2019	1108	284	107	1 186	695	2 402

Nombre de nouveaux dossiers CTPS, INOV et DEE (demandes d'examen DHS & reprise de résultats) enregistrés en 2019 : détail par groupe d'espèces

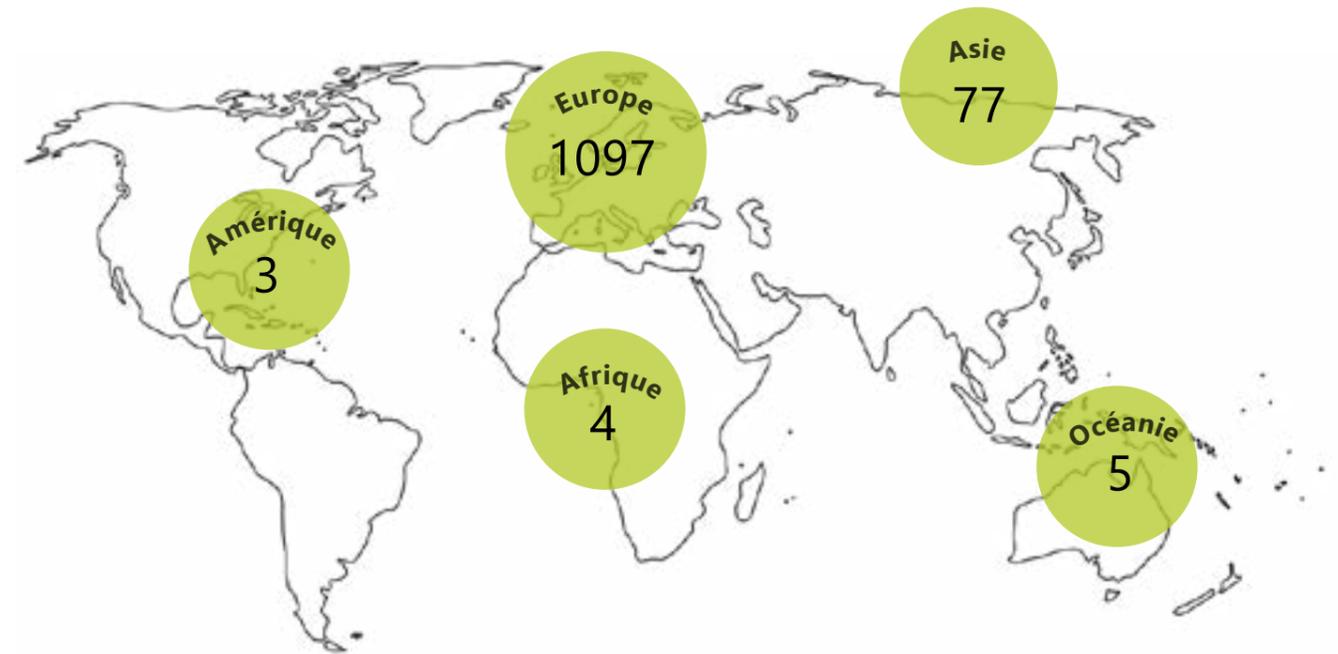
Groupes espèces	CTPS 2019	Dont APV 2019	INOV 2019	DEE 2019	Dont OCVV 2019
Arbres forestiers	-	-	-	8	6
Espèces fruitières	19	-	34	66	32
Betteraves et chicorée industrielle	106	5	-	6	
Céréales à paille	251	-	-	137	58
Colza et autres Crucifères	91	39	3	80	48
Lin et chanvre	13	2	-	18	3
Maïs et sorgho	187	35	43	260	84
Plantes fourragères et à gazon	86	4	2	52	12
Plantes ornementales	-	-	4	217	214
Espèces légumières	224	184	-	227	174
Plantes protéagineuses	29	-	-	15	7
Pomme de terre	9	-	-	-	
Tournesol, soja, ricin	49	15	22	99	56
Vigne	44	-	-	1	1
TOTAUX 2019	1 108	284	107	1 186	695
RAPPEL TOTAUX 2018	1 179	241	85	953	

Les dépôts de nouvelles variétés pour l'inscription (CTPS) ont été stables.

En effet, le nombre plus élevé de dossiers CTPS en 2018 est dû à des dépôts supplémentaires liés à la procédure spéciale Brexit. L'activité pour INOV est en légère augmentation.

Les demandes d'études DHS pour l'étranger progressent principalement en raison de la hausse des dossiers OCVV ornementaux.

Demandes d'études provenant de l'étranger



65 % des demandes provenant de l'étranger sont des rachats de résultats. 35% sont des mises en place de nouvelles études DHS.

Les principaux clients pour les nouveaux examens sont :

- l'OCVV : 320 dossiers avec une hausse importante expliquée par le développement de l'activité Ornementales,
- l'Allemagne : 37 dossiers,
- les Pays-Bas : 13 dossiers,
- le Royaume-Uni : 13 dossiers,
- la Belgique : 13 dossiers,
- le Danemark : 11 dossiers,
- la Suisse : 10 dossiers.

2 - Études DHS



Volume d'études DHS

Groupes d'espèces	Cycles réalisés au GEVES	Cycles confiés à l'INRAE (ou autres organismes en France)	Cycles sous-traités à l'étranger	Total cycles
Arbres forestiers		6		6
Espèces fruitières	7	282	1	290
Espèces légumières	492	6		498
Plantes ornementales	234	3		237
Betteraves et chicorée industrielle	17	173		190
Céréales à paille	434	1	14	449
Colza et autres Crucifères	345		8	353
Lin et chanvre	24			24
Maïs et sorgho	709			709
Plantes fourragères et à gazon	107		223	330
Plantes protéagineuses	49			49
Pomme de terre			13	13
Tournesol et soja	229			229
Vigne		82		82
TOTAL 2019	2 647	553	259	3 462
Rappel totaux 2018	2 675	496	274	3 445

L'activité en DHS est restée stable : l'augmentation en ornementales a été compensée par de légères baisses sur d'autres espèces. Le nombre d'espèces travaillées en DHS est passé de 123 en 2018 à 145 en 2019.

Collection de référence pour la DHS

Nb total de variétés constituant la collection effective	2019
Betteraves et chicorée industrielle	1 653
Céréales à paille	4 857
Colza et autres Crucifères	2 451
Lin et chanvre	227
Maïs et sorgho	9 975
Pl. fourragères et gazon	934
Plantes protéagineuses	801
Tournesol, soja	3 067
Total espèces agricoles	23 965
Espèces légumières	28 422
Espèces ornementales maintenues in vivo au GEVES	3 818
TOTAL GENERAL	56 205

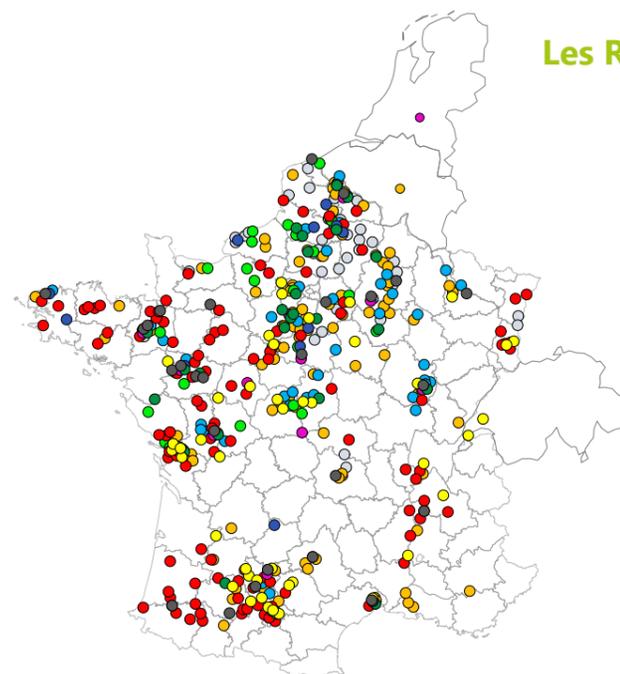
4 - Études VATE



Volume d'études VATE

Groupes d'espèces	Nombre de cycles VATE				Total	% total
	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année		
Betteraves et chicorée industrielle	104	58	0	0	162	12%
Céréales à paille	228	133	0	0	361	27%
Colza et autres Crucifères	92	41	0	0	133	10%
Lin et chanvre	11	9	0	0	20	2%
Maïs et sorgho	155	86	1	0	242	18%
Plantes fourragères et à gazon	92	100	74	0	266	20%
Plantes protéagineuses	31	12	0	0	43	3%
Pomme de terre	5	13	0	0	18	1%
Tournesol et soja	38	15	1	0	54	4%
Plantes de services	9	8	0	0	17	1%
TOTAL	765	475	76	0	1 316	100%
Rappel 2018	800	409	80	0	1 289	

Les Réseaux d'essais VATE



Grandes cultures et fourrages

1 913 Essais VATE

- 1 447 essais pour l'évaluation de la valeur globale
- 403 essais pour l'étude de caractéristiques spécifiques (comportement par rapport aux bioagresseurs, verse, froid, précocité...)
- 63 essais à la demande de l'obteneur pour vérifier une ou plusieurs caractéristiques variétales (tolérance par rapport à des bioagresseurs, profils qualité particuliers, comportement dans certaines conduites...). Cela concerne près de 10% des variétés candidates.

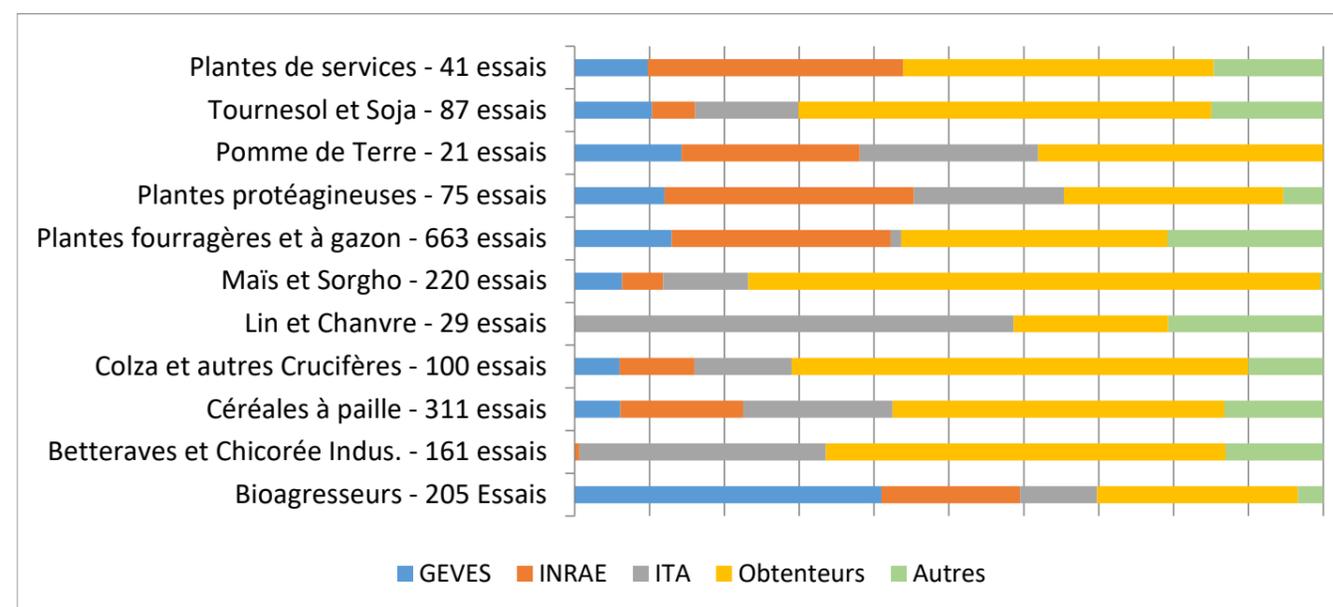


Réseau européen gazon

Analyses et tests en laboratoires pour la VATE

Laboratoires	Bio GEVES	Laboratoires partenaires	SNES	Nb total d'analyses	Principaux types d'analyses
Betteraves et chicorée industrielle	96	13 496	439	14 031	B. sucrière : teneur en sucre, en azote alpha aminé, en potassium, en sodium. Nématodes. Gène HS1pro1. Contrôle variétal (monogermie, ploïdie). B. fourragère : teneur en matière sèche soluble. Chicorée : teneur en matière sèche soluble et en asparagine.
Céréales à paille	272	14 325	270	14 867	Maladies Orge, Blé : tests Elisa mosaïques. Maladies Blé, Triticale : identification Fusarium et Microdochium. Techno Avoine : PMG, protéines, couleur, finesse d'amande. Techno Blé dur : protéines, PS, PMG, LMW, dureté, mitadinage, indice de brun, indice de jaune, mouche-ture, SDS. Techno Blé tendre : protéines, PS, Hagberg, gluten humide et gluten index, dureté, alvéographe Chopin, test de panification, test améliorant, test biscuitier, test européen de machinabilité, viscosité éthanolique. Techno Orge : PS, protéines, calibrage, dormance, micromaltage. Techno Triticale : protéines, PS, viscosité. Techno Riz : analyses rendement usinage (entier et blanchi), biométrie sur grain (longueur et largeur).
Colza et autres crucifères	3 347	3 160	1 468	8 075	Huile, glucosinolates, protéines, acides gras. Résistance hernie (colza).
Lin et chanvre		1 398		1 398	Huile, protéines, oméga 3, qualité fibres.
Maïs et sorgho	84	3 143	110	3 337	Valeur alimentaire fourrage, matières grasses (variétés riches en huile), teneur en tanins.
Plantes fourragères et à gazon		3 361	63	3 424	Luzerne : valeur alimentaire (MAT+ADF), nématodes, verticillium, anthracnose. Vesce, pois fourrager : MAT. Graminées : valeur alimentaire (MAT+ADF+SSR). RGI, RGH, Brome, X Festulolium : xanthomonas.
Plantes protéagineuses	631	56		687	Teneur en protéines, facteurs antitrypsiques, teneur en matières grasses, vicine-convicine.
Pomme de terre		18	170	188	Qualité culinaire, coloration à la friture Nématodes
Tournesol et soja	2 044	381	81	2 506	Huile, acide oléique, protéines Mildiou
Plantes de services		479		479	MAT, C/N, nématodes (crucifères)
TOTAL 2019	6 474	39 817	2 601	48 992	
Rappel 2018	5 573	35 880	2 994	44 447	

Les réseaux VATE : des réseaux multipartenaires



Bioagresseurs : essais bioagresseurs céréales à paille, colza, pomme de terre, tournesol

ITA : Instituts Techniques Agricoles

Autres : organisations professionnelles, écoles et lycées agricoles, coopératives-négoces, homologues étrangers.

5 - Contrôles variétaux

Groupes d'espèces	Nb de lots SOC contrôlés
	2019
Betteraves et chicorée industrielle	58
Céréales à paille (seigle et sarrasin)	31
Colza et autres Crucifères	741
Lin et chanvre	235
Sorgho	86
Plantes fourragères et à gazon	615
Espèces légumières	170
Echalotes	124
Plantes protéagineuses	520
Tournesol et soja	1 209
Total	3 789
Rappel 2018	3 274

Les contrôles variétaux sont réalisés principalement pour le compte du SOC dans le cadre de la certification des lots de semences pour vérifier l'identité et la pureté variétale.

3 789 lots ont été contrôlés pour le SOC : l'augmentation s'explique par une hausse du volume en tournesol.

En maïs, les contrôles sont réalisés par l'INRAE et la FNPSMS ; et en céréales à paille, par Arvalis. L'intervention du GEVES consiste à fournir, l'échantillon de référence correspondant (1100 lots en 2019).

133 contrôles ont également été réalisés pour d'autres clients.

Variétés inscrites au Catalogue officiel français en 2019

Espèces agricoles	Listes au catalogue			TOTAL
	A	B	P	
Betterave fourragère	4			4
Betterave sucrière	20	12		32
Chicorée industrielle	4			4
Betteraves et chicorée industrielles	28	12		40
Avoine de printemps	4			4
Avoine d'hiver	3			3
Avoine nue de printemps	1			1
Avoine nue d'hiver	2			2
Avoine rude	3			3
Blé dur	1			1
Blé tendre de printemps	1			1
Blé tendre d'hiver	27	8		35
Orge de printemps à 2 rangs	9	4		13
Orge d'hiver à 2 rangs	3	1		4
Orge d'hiver à 6 rangs	15	2	4	21
Triticale	8	1		9
Céréales à paille	77	16	4	97
Colza oléagineux d'hiver	30	24		54
Moutarde blanche	1			1
Moutarde brune	2			2
Colza et autres crucifères	33	24		57
Chanvre	2			2
Lin fibre de printemps	1			1
Lin oléagineux de printemps	2			2
Lin et chanvre	5			5
Maïs	50	31		81
Sorgho fourrager	3			3
Sorgho grain	4	3		7
Maïs et sorgho	57	34		91
Fétuque élevée gazon	5			5
Fétuque rouge demi-traçante	2			2
Fétuque rouge gazonnante	2			2
Fétuque rouge traçante	2			2
Ray-grass anglais gazon	5			5
Dactyle fourrage	3			3
Fétuque des prés	1			1
Fétuque élevée fourrage	7			7
Ray-grass anglais fourrage	10	1		11
Ray-grass d'Italie alternatif	2	1		3
Ray-grass d'Italie non alternatif	3	1		4
Ray-grass hybride	4			4
Luzerne	5			5
Pois fourrager d'hiver	1			1
Trèfle blanc	3	1		4
Trèfle de Micheli	1			1
Trèfle squarrosom	1			1
Trèfle violet	1			1
Vesce commune de printemps	1			1
Vesce commune d'hiver	1			1
Plantes fourragères et à gazon	60	4		64
Féverole de printemps	2			2
Féverole d'hiver	5			5
Pois protéagineux de printemps	19	1		20
Pois protéagineux d'hiver	3	1		4
Plantes protéagineuses	29	2		31
Pomme de terre de consommation	9			9
Pomme de terre Féculière	1			1
Pommes de terre	10			10
Soja	8	1		9
Tournesol	9	8		17
Tournesol et soja	17	9		26
Sous total pour les espèces agricoles	316	101	4	421

Variétés inscrites par arrêté du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, sur proposition du CTPS et sur la base des évaluations réalisées par le GEVES dans les listes :

A : Variétés agricoles dont les semences peuvent être multipliées et commercialisées en France et UE

B : Variétés agricoles dont les semences peuvent être multipliées en France en vue de leur exportation hors de l'UE

C : Variétés de conservation cultivées dans des régions spécifiques, menacées d'érosion génétique et commercialisables dans la région d'origine

P : Composants d'hybrides



Espèces légumières	Listes au Catalogue				TOTAL
	a.	b.	c.	d.	
Aubergine				1	1
Betterave rouge	2				2
Carotte	4				4
Céleri	1				1
Chicorée - Witloof (endives), et à larges feuilles (chicorée italienne)	4				4
Chicorée frisée / Chicorée scarole	2				2
Chou frisé	2				2
Chou brocoli	10				10
Chou cabus	3				3
Chou de Bruxelles	2				2
Chou de Milan	1				1
Chou-fleur	11				11
Concombre / Cornichon	3				3
Courgette	8				8
Haricot	13				13
Haricot d'Espagne	1				1
Laitue	68				68
Maïs potager	7	2		1	10
Melon	20				20
Melon d'eau / Pastèque	1			1	2
Navet de printemps / Navet d'automne	1				1
Piment / Poivron	8		1		9
Poirée	1				1
Pois potager	1				1
Pois-chiche	3				3
Radis	1				1
Radis rave				2	2
Tomate	31	1		1	33
Porte greffes Solanum lycopersicum x solanum habrochaïtes	2				2
Sous total pour les espèces légumières	211	3	1	6	221

a : Variétés dont les semences peuvent être certifiées "semences de base" ou "semences certifiées" ou contrôlées "semences standards" et commercialisables en France.

b : Variétés dont les semences ne peuvent être contrôlées qu'en tant que "semences standards" et commercialisables en France

c : Variétés de conservation cultivées dans des régions spécifiques, menacées d'érosion génétique et commercialisables dans la région d'origine

d : Variétés sans valeur intrinsèque pour la production commerciale mais créées en vue de répondre à des conditions de culture particulières et commercialisables en France

Espèces fruitières	Listes au Catalogue		TOTAL
	1	2	
Abricotier	7		7
Cerisier doux	2		2
Pêcher	25		25
Pommier	9		9
Prunier japonais	1		1
Total pour les espèces fruitières			44

Liste 1 = variétés avec une Description Officielle, dont les plants peuvent être commercialisés et certifiés au sein de l'UE

Liste 2 = variétés avec une Description Officiellement Reconnue, dont les plants peuvent être commercialisés et certifiés au sein de l'UE

Espèces vignes	Listes au Catalogue		TOTAL
	A	B	
Vignes	4		4
Total pour les espèces vignes			4

Liste A : variétés dont les matériels de multiplication peuvent être commercialisés au sein de l'Union Européenne.

Liste B : variétés dont les matériels de multiplication peuvent être produits en France en vue de leur exportation vers les Pays Tiers.

TOTAL des variétés inscrites au Catalogue français en 2019 :

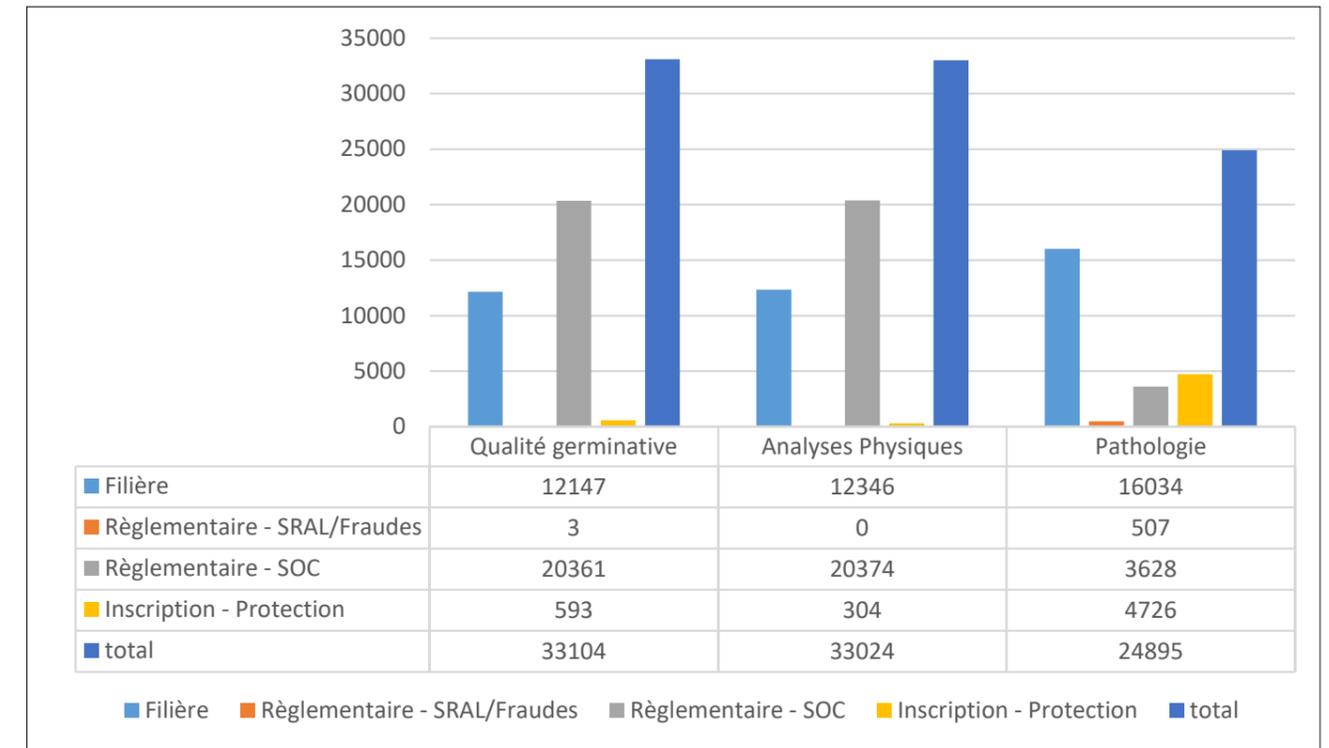
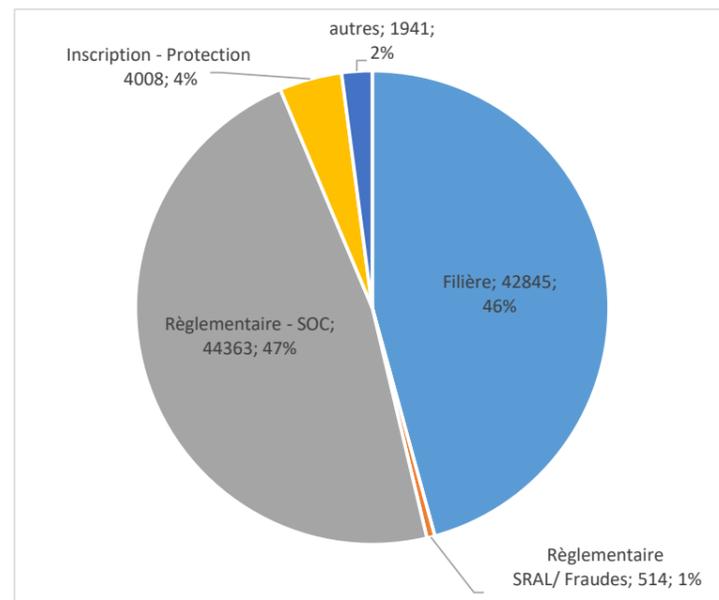
Variétés agricoles + légumières + fruitières + vignes = **690**

Analyses pour l'évaluation de la qualité des semences

Nombre d'analyses réalisées en 2019 par laboratoire et par commanditaire

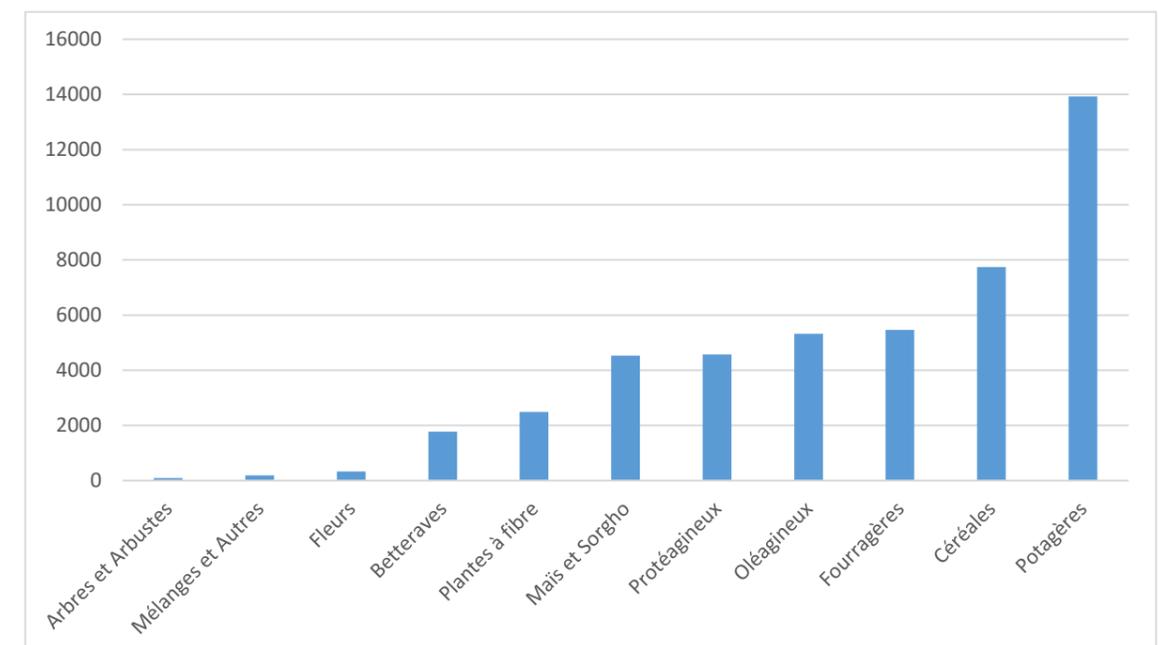
Répartition des analyses réalisées en 2019

Les analyses réglementaires représentent plus de 50% de l'activité. Une grande partie des analyses filière est consacrée à des analyses pour l'exportation de semences : Bulletin International Orange (BIO) et Bleus (BIB), analyses de détection de bioagresseurs et dénombrement d'espèces végétales invasives etc.



Les laboratoires d'analyses physiques et de germination sont majoritairement dédiés aux analyses de certification et de BIO. Le laboratoire de pathologie effectue des analyses à titre privé, en soutien à l'exportation de semences ou à la R&D. Avec l'agrément ToBRFV et le statut à venir de LNR Santé des Végétaux (matrice semences), la part d'analyses réglementaires /officielles devrait augmenter significativement.

Répartition des demandes d'analyses par groupe d'espèces



Filière : analyses à la demande d'opérateurs privés dans un cadre de R&D, de production ou de commerce national/international (15% BIO)

Règlementaire - SRAL-Fraudes : analyses à la demande de services de l'Etat

Règlementaire - SOC : analyses à la demande du SOC dans le cadre de la certification des lots commerciaux, du suivi des laboratoires reconnus d'entreprise ou des contrôles commerciaux et du territoire

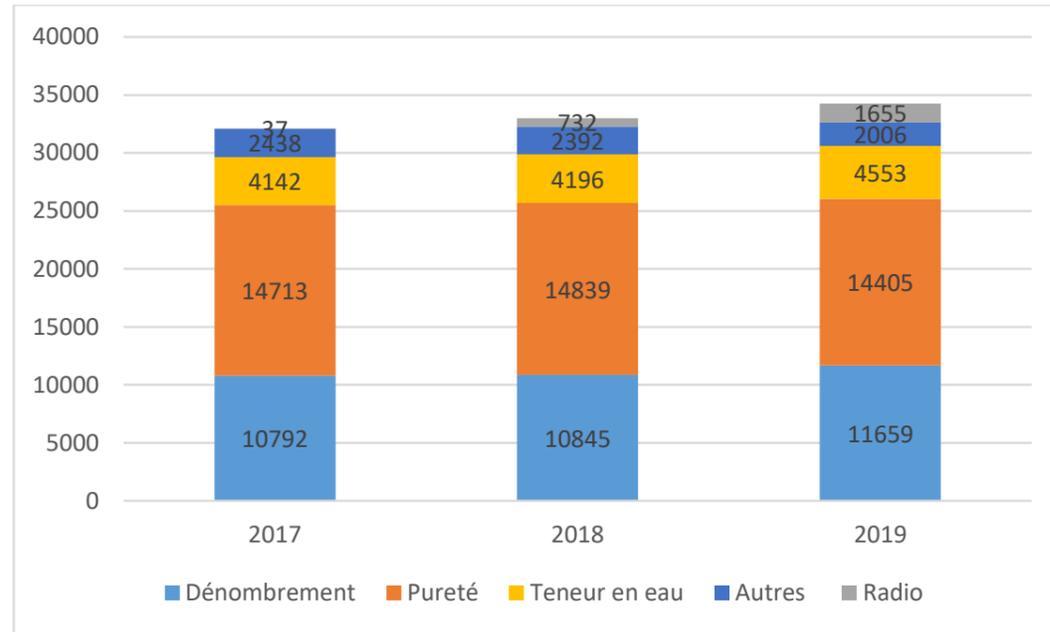
Inscription-Protection : analyses commanditées par le CTPS dans le cadre de l'inscription des variétés ainsi que par l'OCVV ou l'INOV pour la protection des variétés

Autres : analyses menées dans le cadre du développement et de la validation de nouvelles méthodes, d'études et d'EILA

ACTIVITES PAR LABORATOIRE

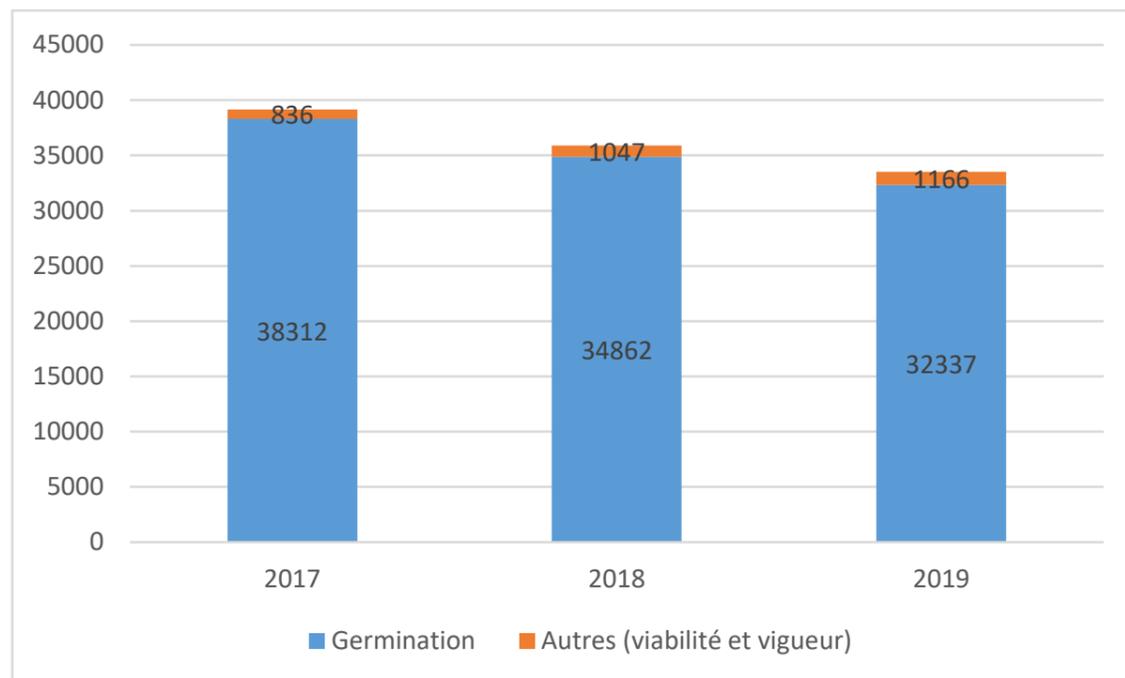
Répartition des analyses réalisées au laboratoire d'Analyses Physiques.

En 2019, plus de 33 000 analyses ont été réalisées en croissance de 2% par rapport à 2018.



Répartition des analyses réalisées au laboratoire de Qualité Germinative.

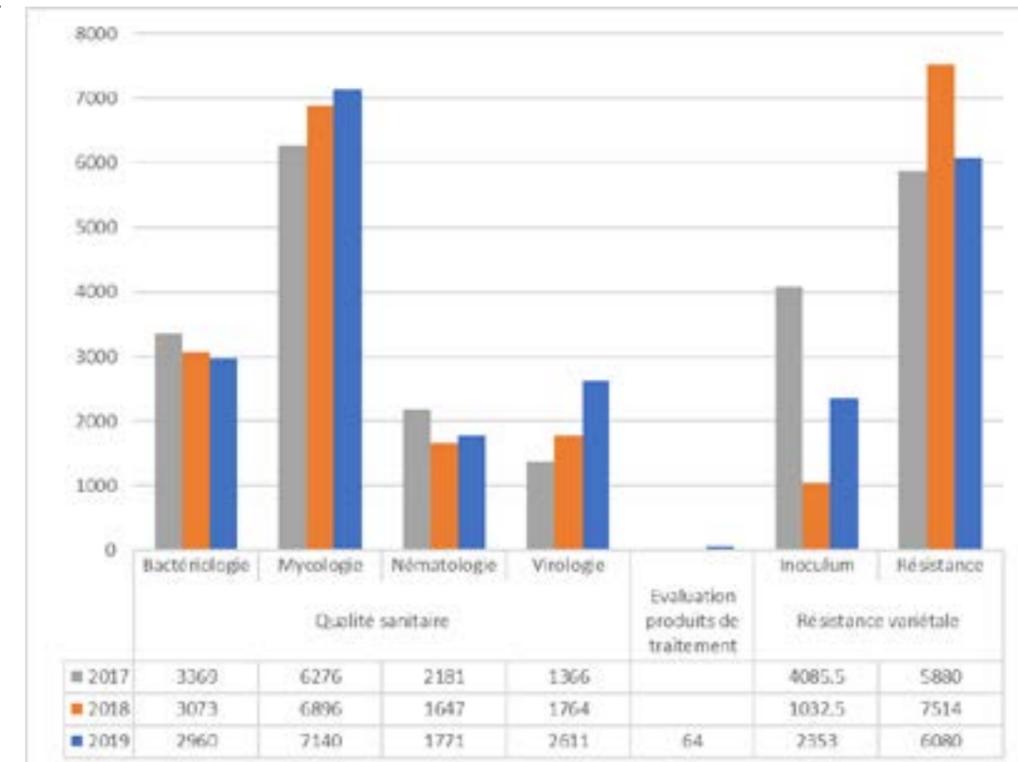
En 2019, plus de 33 000 analyses ont été réalisées. 62% pour des analyses règlementaires, qui restent stables en nombre, à l'inverse des analyses « filière » dont le nombre est plus faible en 2019.



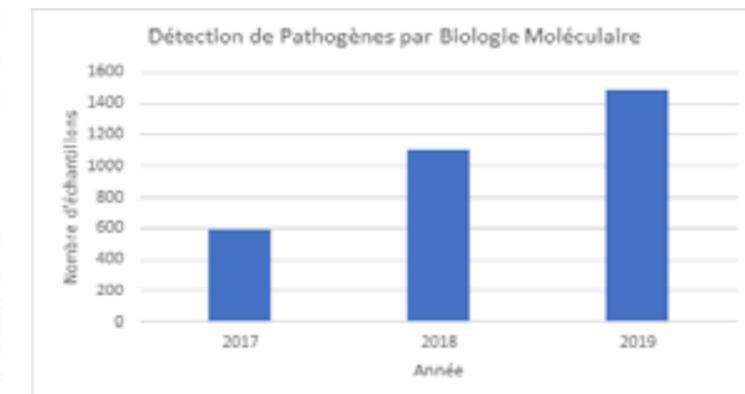
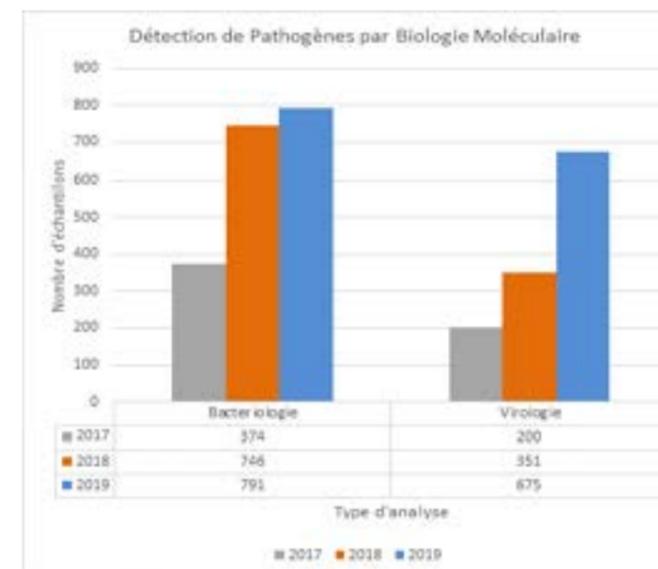
Pour les laboratoires de germination et d'analyses physiques, on note un développement des prestations en phénotypage (bancs de germination, ElonCam, tomographie, radio 2D,...).

Répartition des analyses réalisées au laboratoire de Pathologie

En 2019, on note un très fort développement de l'activité en virologie, mycologie et une ré augmentation de production d'inoculum.

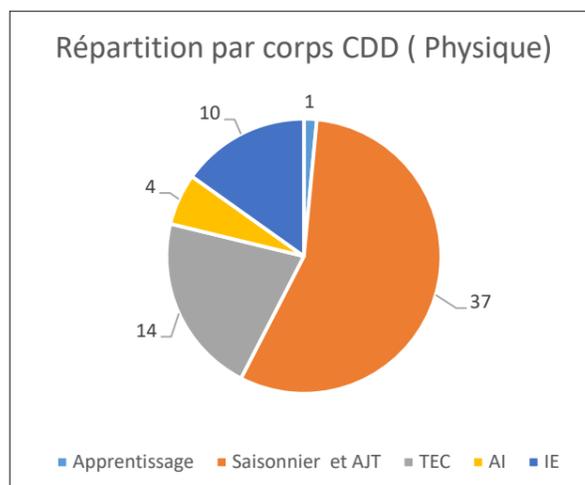
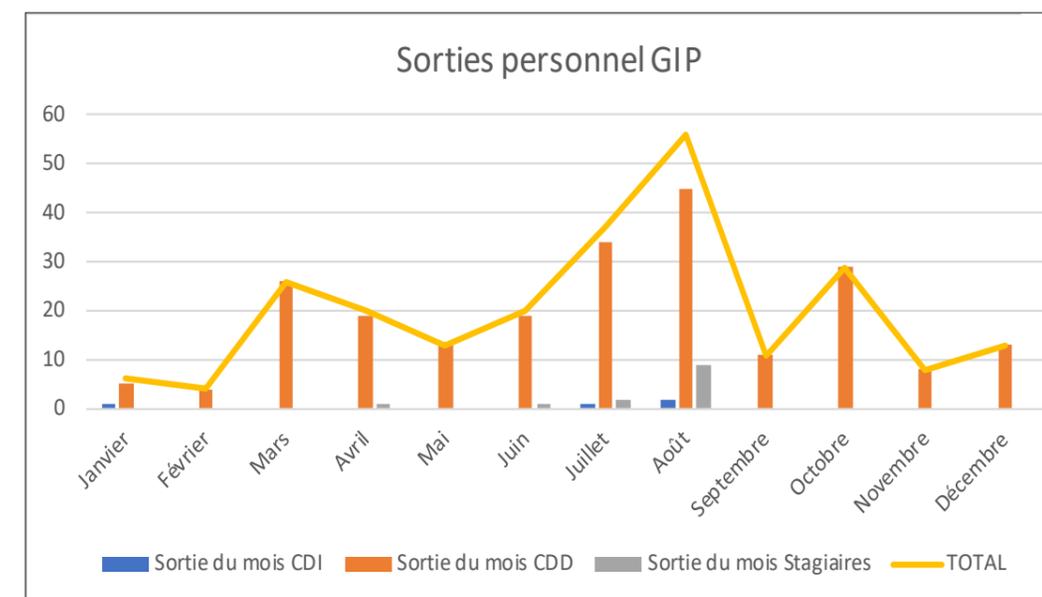
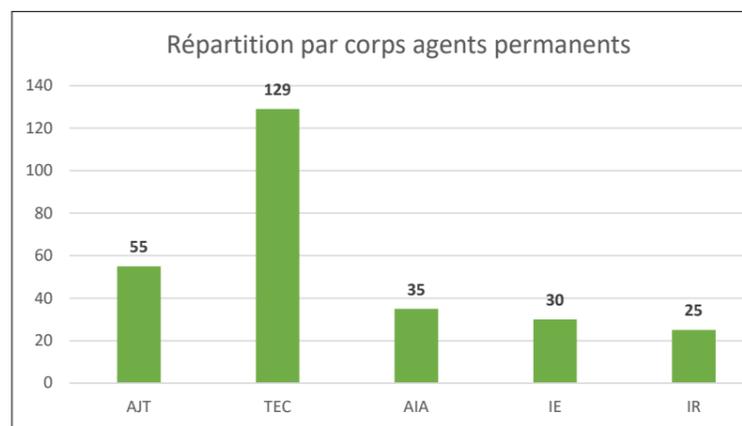
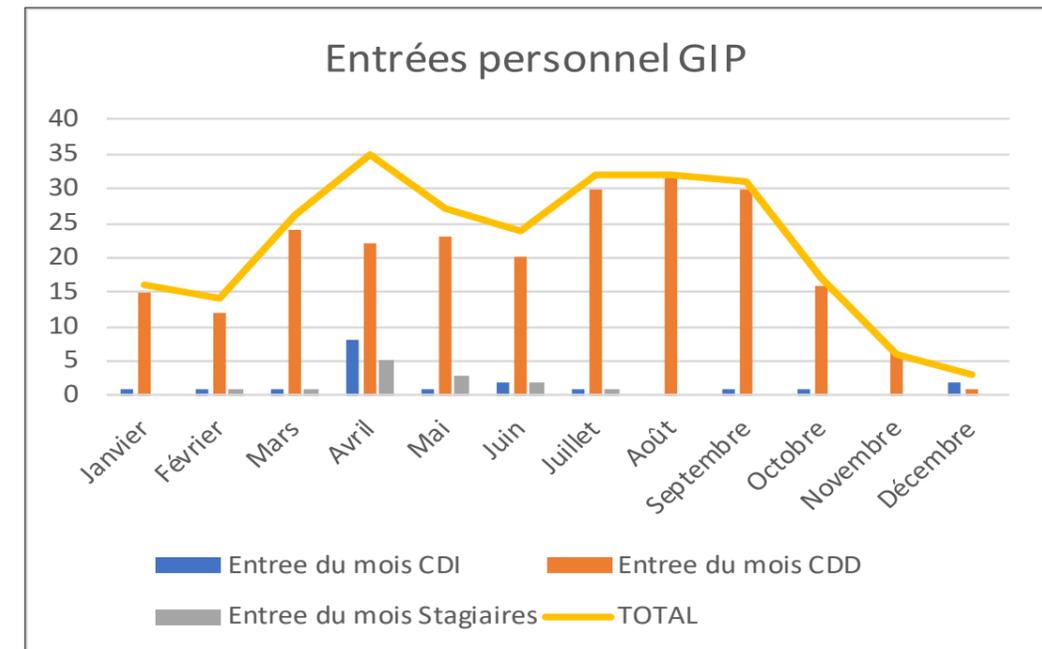
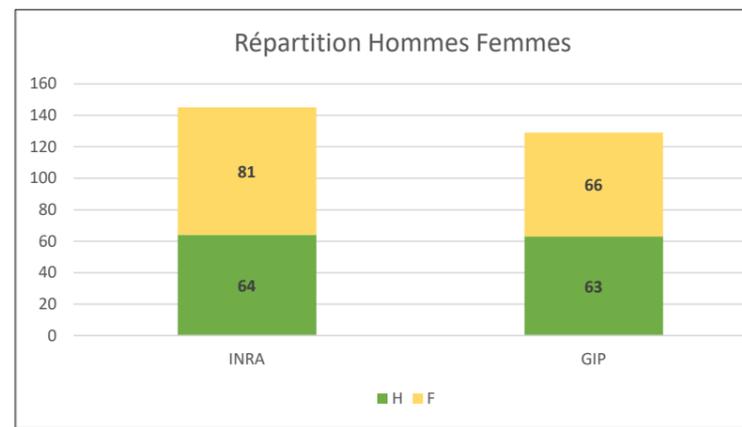
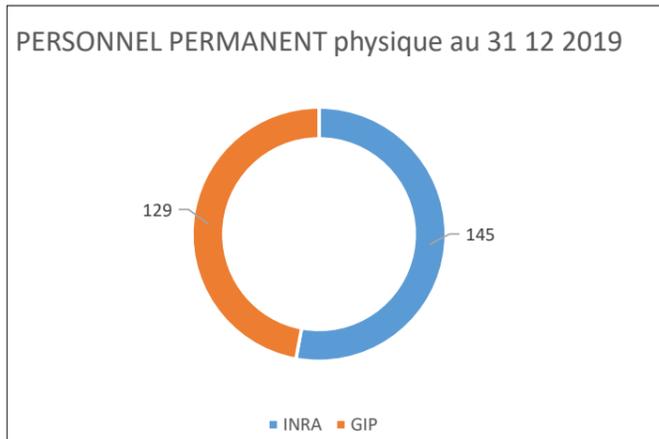
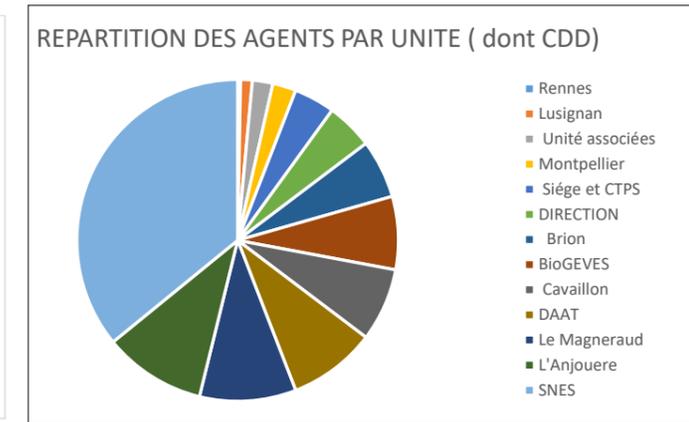
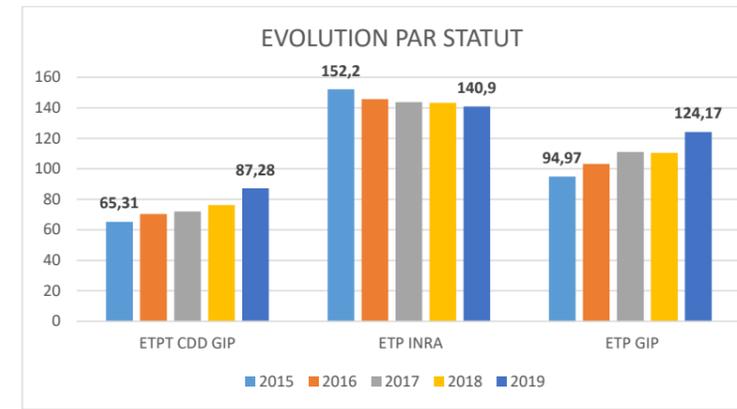


Détection de pathogènes par Biologie Moléculaire au laboratoire BioGEVES



Ressources

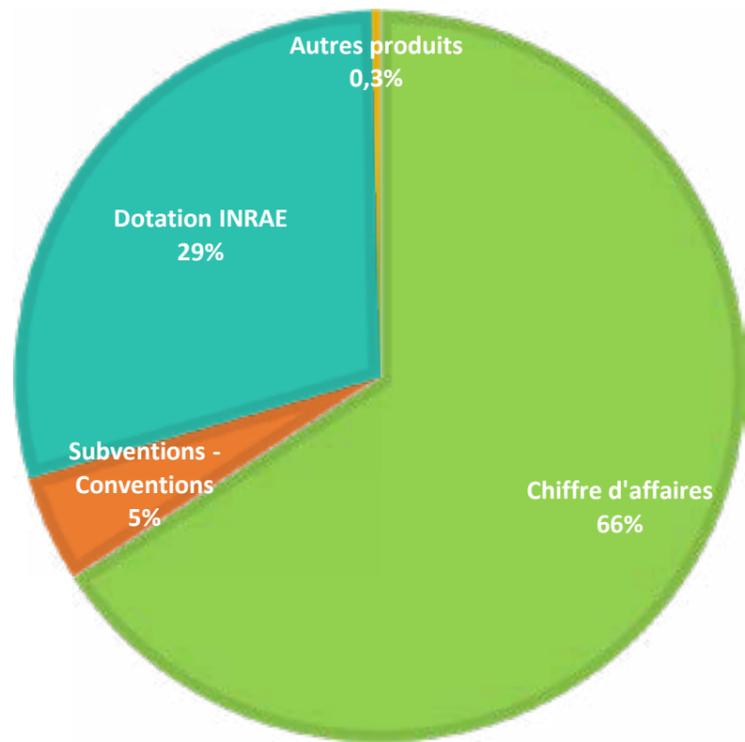
Chiffres sur les ressources humaines



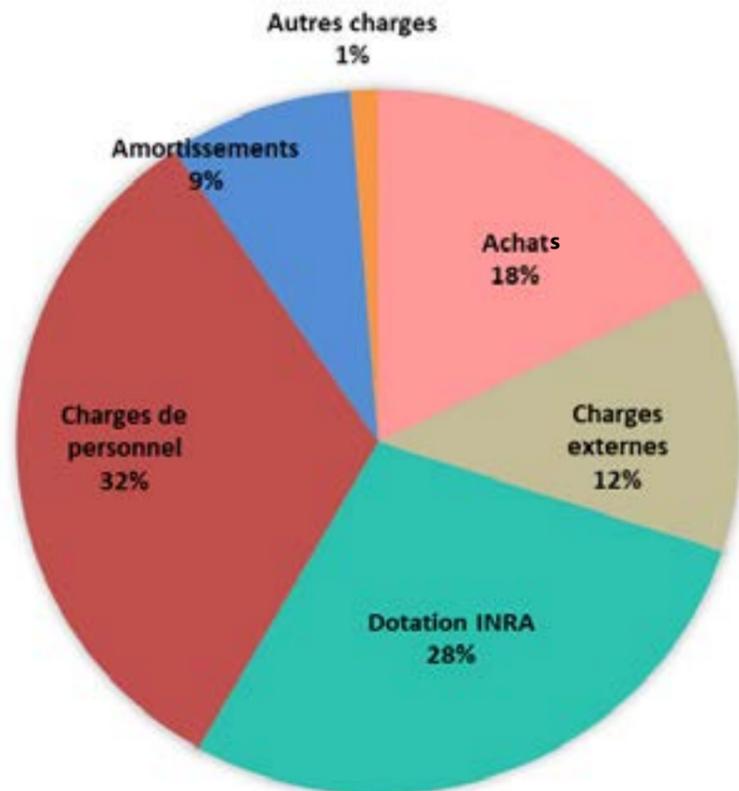
**SCORE INDEX
EGALITE HO-FE (GIP) :
83 sur 100**

Chiffres sur le budget

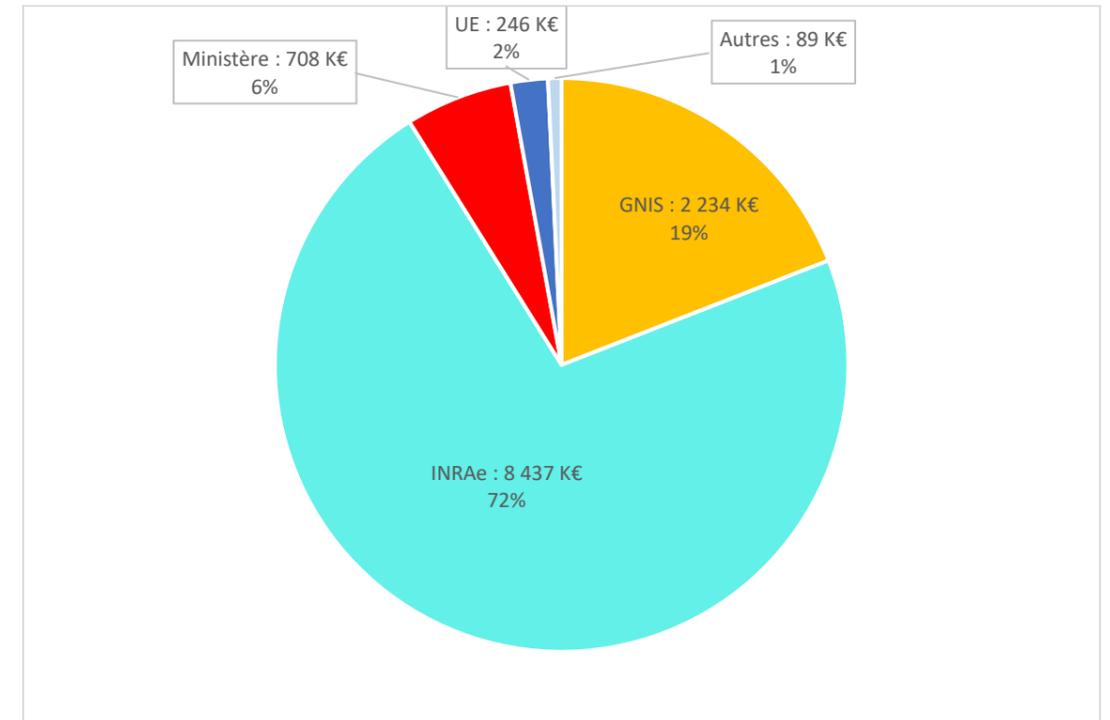
Produits d'exploitation



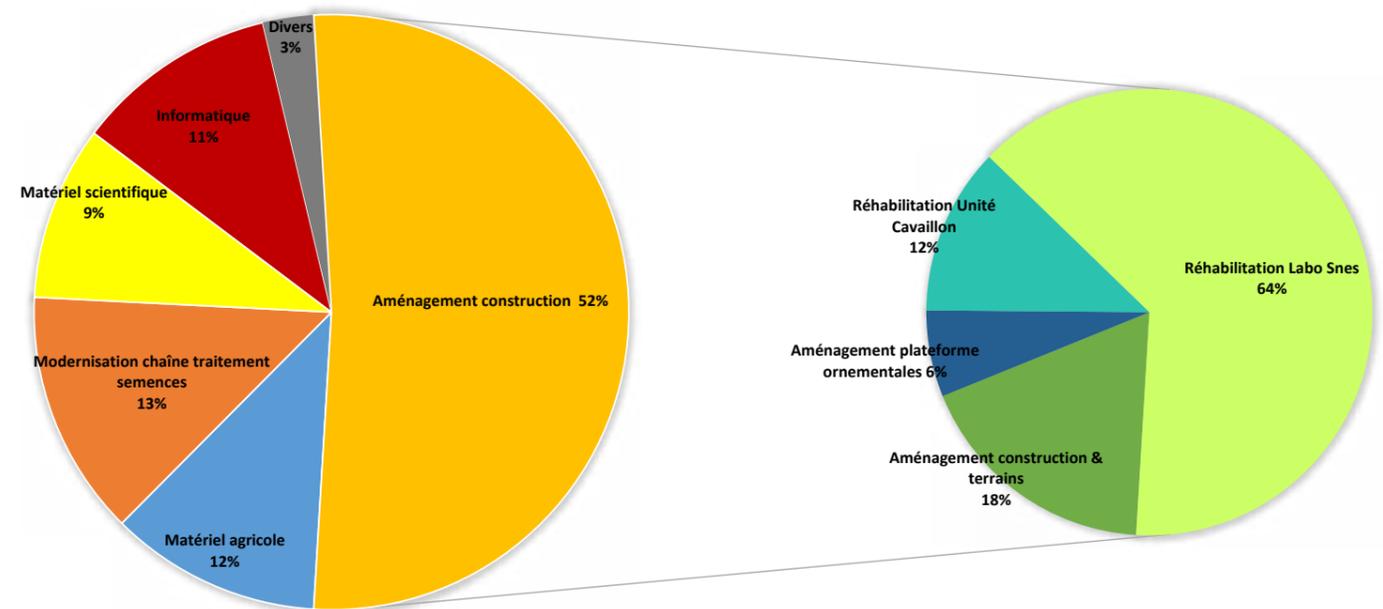
Charges d'exploitation



Contribution des membres fondateurs du GEVES et autres instances



INVESTISSEMENTS 2019



Chiffres sur les données et applications Système d'information



Chiffres sur les ressources patrimoniales (bâtiments, domaines expérimentaux...)

Sites GEVES	Surface de laboratoires (en m ²)	Surface chambres froides, chambres de culture (en m ²)	Surface des serres et tunnels (en m ²)	Surface domaine plein champ (hors bâtiments, chemins, structure et abris) (en ha)	Surface (hors Domaine) mise à disposition (longue durée ou ponctuelle) (en ha)
Beaucouzé	2 322	910	430		
Anjouère			360	175,1	19,4
Brion		100	3870	26,2	2,4
Le Magneraud	365	590		73,9	59
Montpellier				39,6	1,5
Cavaillon-Carpentras		146	7655	57,5	
TOTAL	2 687	1 746	12315	372,3	82,3

Sites GEVES	Surface en essais (en ha)	% Surface en essais pour DHS et CV	% Surface en essais VATE	% Surface autres essais	Nombre d'espèces expérimentées
Beaucouzé					
Anjouère	80	67	31	2	53
Brion	8,2	95		5	52
Le Magneraud	39,6	86	13	1	11
Montpellier	9	72	28		26
Cavaillon-Carpentras	12,3	100			37
TOTAL	149,1				

Dans le cadre de la Convention Générale d'Expérimentation INRAE-GEVES, renouvelée en 2019 pour 5 ans, 11 unités expérimentales et 3 unités de recherche de l'INRAE réalisent des essais DHS ou VATE.

Glossaire

A

AB : Agriculture Biologique
AFNOR : Association Française de NORmalisation
ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
APV : Autorisation Provisoire de Vente
ASFIS : ASsociation pour la Formation professionnelle de l'Interprofession Semences

B

BioGEVES : Laboratoire de biologie et biochimie du GEVES
BIA : BioAgresseurs
BIO : Bulletins Internationaux Oranges (ISTA)
BM : Biologie Moléculaire
BMT : Groupe de travail UPOV sur les techniques biochimiques et moléculaires
BRG : Bureau des Ressources Génétiques
BSA : Bundessortenamt (homologue allemand)
BSPIC : Bureau des semences et de la protection intégrée des cultures

C

CASDAR : Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural
CEPP : Certificats d'Economie de Produits Phytosanitaires
CIR : Crédit Impôt Recherche
CIRAD : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CISAB : Commission Inter-Section pour l'Agriculture Biologique du CTPS
CISPS : Commission Inter-Section Plantes de Services du CTPS
COFRAC : Comité Français d'ACcréditation
COV : Certificat d'Obtention Végétale
CPPSI : Collaboration for Plant Pathogen Strain Identification
CRPM : Code Rural et de la Pêche Maritime
CRGAA : Commission des Ressources Génétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture de la FAO
CTIFL : Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes
CTPS : Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées
CV : Contrôle Variétal

D

DAAT : Direction des services d'Appui aux Activités Techniques (GEVES)
DEE : Demande d'Etude provenant de l'étranger
DGAL : Direction Générale de l'Alimentation
DHS : Distinction Homogénéité Stabilité
DGCCRF : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes
DOR : Description Officiellement Reconnue
DSN : Site web GEVES pour les demandes d'analyses de semences

E

EIL : Essais de comparaison inter-laboratoires
ECPGR : European Cooperative programme for Plant Genetic Resources
ELISA : Méthode immuno-enzymatique
ETP : Equivalent Temps Plein
ETPT : Equivalent temps Plein Travaillé

F

FAO : Food and agriculture organization of the United Nations
FEDER : Fonds européen de développement économique et régional
FRB : Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité
FRSO : Fonds de Soutien à la Recherche Semencière Oléagineuse
FUI : Fonds Unique Interministériel
FSOV : Fonds de Soutien à l'Obtention Végétale

G

GEVES : Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés Et des Semences
GIP : Groupement d'Intérêt Public
GNIS : Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants

I

IBISA : Infrastructure en Biologie Santé et Agronomie
IBEB : Institut de Biologie Environnementale et Biotechnologie
INOV : Instance Nationale des Obtentions Végétales
INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
INVITE : INnovations in plant Variety Testing in Europe to foster the introduction of new varieties better adapted to varying biotic and abiotic conditions and to more sustainable crop management practices.
IRHS : Institut de Recherche en Horticulture et Semences
ISHI : International Seed Health Initiative
ISO : International Organisation for Standardization
ISF : International Seed Federation
ISTA : International Seed Testing Association
ITAB : Institut Technique de l'Agriculture Biologique
ITEPMAI : Institut Technique Interprofessionnel des Plantes à Parfum, Médicinales et Aromatiques

L

LBPV : Laboratoire de Biologie et Physiologie Végétale
LED : Light Emitting Diode
LIMS : Laboratory Information Management System
LNR : Laboratoire National de Référence

M

MAA : Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
MATREF : Réseau national de MATériel de REférence

N

NAKT : Naktuinbouw (homologue néerlandais)
NBT : New Breeding Techniques
NIAB : National Institute of Agricultural Botany Grande Bretagne (homologue britannique)
NIRS : Near Infra Red Spectrometry

O

OAPI : Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle
OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique
OCVV : Office Communautaire des Variétés Végétales
OGM : Organisme Génétiquement Modifié
ORNQ : Organisme Réglementé Non de Quarantaine
OPCA : Organisme Paritaire Collecteur Agréé

P

PCR : Polymerase Chain Reaction (réaction de polymérisation en chaîne)
PHENOTIC : Plateforme d'instrumentation et d'imageries semences et plants
POPAM : Plantes Ornementales, à Parfum, Aromatiques et Médicinales

Q

qPCR : Méthode pour mesurer la quantité initiale d'ADN

R

RPG : Ressources PhytoGénétiques
RNE : Réseau National d'Expérimentation VATE
RT-PCR : Real Time Polymerase Chain Reaction

S

SEV : Secteur d'Etude des Variétés du GEVES
SFR QUASAV : Structure Fédérative de Recherche «Qualité et Santé du Végétal»
SNES : Station Nationale d'Essais de Semences du GEVES
SNP : Single Nucleotide Polymorphism
SOC : Service Officiel de Contrôle et de Certification
SPAD : Semences et Plantes pour une Agriculture Durable
SRAL : Service Régional de l'Alimentation
SSR : Simple Sequence Repeat (marqueurs moléculaires microsatellites)

T

TIRPAA : Traité International sur les Ressources Phytogénétique pour l'Alimentation et l'Agriculture
TWA : Groupe de travail UPOV Plantes agricoles
TWC : Groupe de travail UPOV Statistiques et Informatique
TWF : Groupe de travail UPOV Plantes fruitières
TWO : Groupe de travail UPOV Plantes ornementales
TWV : Groupe de travail UPOV Plantes potagères

U

UPOV : Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales
URGI : Unité de Recherche Génomique Info INRAE
UFS : Union Française des Semenciers
UMR : Unité Mixte de Recherche
UMT Capte : Unité Mixte Technologique Capteurs et Télédétection

V

VATE : Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale
VCUS : Value for Cultivation, Use and Sustainability

En savoir + : www.geves.fr

et nous suivre...



Pour ne rien manquer, abonnez-vous à nos lettres d'information !

(inscription sur le site www.geves.fr)

 GEVES
 25 rue Georges Morel
 CS 90024
 49 071 BEAUCOUZE cedex

 Responsable Communication:
nathalie.auge@geves.fr
contact@geves.fr
prenom.nom@geves.fr

 Responsable Communication:
 02 41 22 86 38
 Standard
 02 41 22 58 00

Directeur de la publication : Alain Tridon - Directeur Général du GEVES

Synthèse, coordination et mise en page : Service Communication GEVES - Nathalie Augé - Laurence Charrier

Crédit photos : GEVES

Les équipes du GEVES ont contribué à l'élaboration de ce rapport.

