

LA BIODIVERSITÉ CULTIVÉE EN FRANCE

Regard sur les actions menées en France pour la conservation
et la valorisation des **ressources phylogénétiques**
entre 2014 et 2019



En collaboration avec


**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINÉTÉ
ALIMENTAIRE**

Liberté
Égalité
Fraternité

SOMMAIRE

3 EDITORIAL

4 INTRODUCTION

LES ACTEURS DE LA CONSERVATION EX SITU

12 Les centres de ressources biologiques

20 Les réseaux de coopération

22 L'état des collections *ex situ* en France

LES ACTEURS DE LA DIVERSITÉ DANS LES TERRITOIRES

26 Les centres régionaux de ressources génétiques

32 Le monde associatif

34 Les GIEE

LES ACTEURS DE LA CONSERVATION IN SITU

40 Le réseau des espaces naturels protégés

42 Les conservatoires botaniques nationaux

44 CONCLUSION

45 BIBLIOGRAPHIE

CONTRIBUTIONS

Associations

Cultive ta rue, Quierzy
Variétés locales 12, Rodez
Safranério, Conservatoire botanique du safran d'origine Quercy, Cajarc

Conservatoires botaniques nationaux

Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre
Conservatoire Botanique National méditerranéen de Porquerolles, Hyères

Centres de ressources biologiques

CRB Bracysol, INRAE, Ploudaniel
CRB Carotte et autres Apiacées légumières, Institut Agronomique Rennes-Angers, Angers
CRB Céréales à paille, INRAE, Clermont-Ferrand
CRB Citrus, CIRAD / INRAE, San Giuliano
CRB Espèces fourragères, INRAE, Lusignan
CRB Fruits à pépins et rosiers, INRAE, Angers
CRB Légumes, INRAE, Avignon
CRB Plantes Tropicales (Antilles Guyane), CIRAD / INRAE, Petit-Bourg, Guadeloupe
CRB Plantes Tropicales, CIRAD, Montpellier
CRB Protéagineux, INRAE, Dijon
CRB Prunus Juglans, INRAE, Bordeaux
CRB Vatel, CIRAD, Saint-Pierre, La Réunion
CRB Vigne, INRAE, Montpellier

Centres régionaux de ressources génétiques

Aveyron Conservatoire Régional du Châtaignier (ACRC), Rignac
Centre d'Etudes et de Recherche sur l'Environnement (CERES), Savigny-le-Temple
Conservatoire Végétal Régional d'Aquitaine (CVRA), Montesquieu
Union pour les Ressources Génétiques du Centre (URGC), St Hilaire de Lignières

Entreprises semencières

Caussade Semences, Lescar
Euralls, Lescar
Limagrain Europe / Limagrain Vegetables, Saint-Beauzire
Organisation Bretonne de Sélection (OBS Innovation), Plougoulm
RAGT Semences, Rodez
Rijk Zwaan France, Aramon
Syngenta, Saint-Sauveur

Administrations publiques

Etablissement national des produits de l'agriculture et de la mer (FranceAgriMer)
Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire
Direction générale de l'alimentation
Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises
Service de la statistique et de la prospective
Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
Office Français de la Biodiversité (OFB)

Instituts de recherche publique

Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
UMR Amélioration Génétique et Adaptation des Plantes méditerranéennes et Tropicales (AGAP), CIRAD / INRAE / Institut Agronomique Montpellier
Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE)
UMR Biodiversité, agroécologie, et aménagement du paysage (BAGAP), INRAE / Institut Agronomique Rennes-Angers / Ecole Supérieure d'Agricultures, Angers
UMR Biologie du Fruit & Pathologie (BFP), Bordeaux
UMR Institut de Recherche en Horticulture et Semences (IRHS), Angers
UMR Laboratoire des Interactions Plantes Micro-organismes (LIPM), Toulouse
UR Génétique et Bioinformatique (URGI), Versailles
UR Génétique et Amélioration des Fruits et Légumes (GAFL), Avignon

Groupe d'intérêt Public

Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences (GEVES), Beaucazéz

Organisations interprofessionnelles

Fédération viticole du Puy de Dôme, Aubière
Groupement national interprofessionnel dans le domaine des semences et plants (SEMAE), Paris

Réalisation : Structure de Coordination Nationale pour la conservation des ressources phytogénétiques – Groupe d'Étude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES) Direction générale de l'alimentation – Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire (MASA)

Questionnaire et enquête : Marion Coulange, Audrey Didier, Axel Martinez (SCN-GEVES)
Conception : Marc Delètre (SCN-GEVES)

Rédaction : Marc Delètre, Audrey Didier (SCN-GEVES) / Mariem Omrani (DGAL-MASA), Léa Breton (DGAL-MASA)

Infographie et illustrations : Marc Delètre (SCN-GEVES), sauf illustrations en filigrane p.2, 9, 10, 19, 38, 40 et 45 (www.s-com-science.com).

Publication : Juin 2023

La Structure de Coordination Nationale et le ministère chargé de l'agriculture remercient pour leur lecture critique de ce document et leurs suggestions d'amélioration :

Virginie Bertoux (GEVES / CTPS)
Isabelle Clément-Nissou (SEMAE)
Dominique Desclaux (INRAE)
Alain Label-Richardson (INRAE)
Isabelle Litrico-Chiarelli (INRAE)
Fabien Masson (GEVES)
Christine Mouillet (FranceAgrimer)
Jean-Louis Pham (IRD)



EDITORIAL

Préserver **BIODIVERSITÉ** la **CULTIVÉE** en France

La biodiversité cultivée et ses parents sauvages sont une ressource importante pour contribuer à rendre l'agriculture plus résiliente vis-à-vis des nouveaux défis auxquels elle doit faire face. **Pour qu'elle puisse jouer ce rôle, il est primordial de la préserver mais également de l'étudier, de la diffuser et de partager les savoirs qui lui sont associés.**

Au niveau international, des accords tels que la Convention sur la diversité biologique ou le Traité international pour les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (TIRPAA), ont depuis les années 90 visé à **encadrer l'accès et le partage des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques**. De nombreuses organisations ont développé **des plans d'action avec des objectifs mesurables pour promouvoir la préservation et l'utilisation durable de la biodiversité**. C'est le cas des objectifs de développement durable des Nations Unies par exemple, qui intègrent un volet autour de la préservation des ressources génétiques ou encore des plans d'action mondiaux sur les ressources phytogénétiques élaborés par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO).

Ces plans d'action s'intéressent à la sauvegarde des ressources génétiques face à l'érosion de la diversité dans les agrosystèmes et incitent également les pays à **mieux mobiliser ces ressources pour restaurer cette diversité dans les systèmes cultivés**.

La FAO prépare aujourd'hui son troisième rapport sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde. Il lui permettra d'actualiser son plan d'action mondial. Le travail réalisé dans le cadre du document « La biodiversité cultivée en France » que vous tenez entre vos mains permettra à la France de contribuer à cette actualisation du plan mondial. Au-delà de répondre aux engagements internationaux, ce document propose une synthèse des informations recueillies en vue de dresser **un bilan des actions mises en œuvre en France et valoriser l'important travail des acteurs pour la conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques (RPG) durant la période 2014-2019**. Il apporte également un éclairage sur la richesse des ressources en collection et sur les actions menées en faveur de leur préservation, mais aussi sur le chemin qu'il reste à parcourir pour fédérer les acteurs engagés dans la conservation et la valorisation des RPG à toutes les échelles.



Sur les 6 000 espèces végétales utilisées dans le monde ou pour lesquelles des utilisations possibles ont été identifiées¹, seules 150 à 200 sont cultivées à une échelle significative, et moins d'une trentaine d'espèces fournissent 95 % des besoins énergétiques alimentaires mondiaux². **Le riz, le blé, le maïs et la pomme de terre représentent à eux seuls 66% de la consommation alimentaire mondiale** quotidienne³.

© INRAE / MAITRE Christophe

En haut : Moisson du blé sur le domaine expérimental INRAE de La Fage, sur le Causse du Larzac.

INTRODUCTION

PRÉSERVER LE PATRIMOINE VÉGÉTAL NATUREL ET CULTIVÉ POUR PRÉPARER LE FUTUR

Face à l'accélération des changements climatiques et l'évolution des attentes sociétales, maintenir la capacité des systèmes agricoles à s'adapter est un enjeu majeur. Il repose sur la disponibilité de ressources génétiques suffisamment diverses pour donner aux chercheurs, aux obtenteurs et aux agriculteurs, les moyens de concevoir l'agriculture de demain.

Les ressources phylogénétiques sont une composante essentielle de la biodiversité cultivée. Leur maintien permet de disposer d'un réservoir de diversité à partir duquel peuvent être sélectionnées de nouvelles variétés avec, par exemple, une meilleure tolérance à la sécheresse ou à la salinité, une meilleure résistance aux bioagresseurs (maladies et ravageurs) ou de meilleure qualité nutritionnelle. Cela contribue à la résilience des systèmes agricoles.

Mieux connaître et mieux prendre en compte cette diversité est essentiel vis-à-vis de la complexité des défis auxquels doit faire face l'agriculture dans un environnement climatique, écologique, culturel et économique changeant.

On appelle **ressource phylogénétique (RPG) tout matériel végétal pouvant être utilisé**, par sa mise en culture directe ou dans des programmes d'amélioration variétale et de recherche. Les RPG incluent non seulement les variétés traditionnelles, les variétés anciennes ou récentes, commercialisées ou non, des populations, des ressources issues de programmes de recherche ou de sélection, ou encore les formes sauvages et les **espèces sauvages apparentées** aux espèces cultivées ainsi que les plantes alimentaires sauvages. Elles prennent la forme de semence ou de multiplication végétative.

Les **espèces sauvages apparentées** à une espèce cultivée comprennent les ancêtres sauvages de l'espèce cultivée ainsi que d'autres espèces non cultivées plus ou moins proches. Elles constituent une source de gènes bénéfiques conférant par exemple des résistances aux maladies, aux ravageurs et aux stress tels que la sécheresse et les températures extrêmes. Elles sont potentiellement utilisables en croisement avec une espèce cultivée dans le cadre de la sélection variétale.

Au sein des espèces cultivées, les RPG incluent les **variétés** ou les **cultivars** traditionnels, anciens ou récents issus de la sélection par les agriculteurs, la recherche publique ou les entreprises privées.

Au sens large, les notions de **variété** ou de **cultivar** désignent toutes les deux un groupe d'individus d'une espèce de plante cultivée sélectionnés pour un attribut ou une combinaison d'attributs particuliers et suffisamment homogènes entre eux. Ces groupes se reconnaissent par leurs caractéristiques morphologiques distinctes. Ils peuvent correspondre à des lignées (descendants conformes génétiquement à chaque génération), des hybrides (croisement de première génération) ou encore à des populations (descendants différents génétiquement mais suffisamment identiques entre eux pour être identifiables comme appartenant à une population).

Les **variétés locales** appelées également variétés de pays, variétés traditionnelles ou variétés des agriculteurs, sont des variétés sélectionnées par les agriculteurs sur de nombreuses générations pour leurs caractéristiques particulières, en vue de les adapter à leur environnement naturel et culturel. Bien qu'elles ne soient pas toujours uniformes, les agriculteurs leur reconnaissent des caractéristiques morphologiques spécifiques (forme, taille et couleur des parties de la plante) et d'autres propriétés qui répondent à des utilisations spécifiques. Ces variétés ne sont pas fixées et peuvent évoluer continuellement au gré de la sélection réalisée par les agriculteurs et de l'environnement dans lequel elles sont cultivées.

À l'inverse, les **variétés dites améliorées**, issues de programmes de sélection, sont caractérisées par une grande uniformité en particulier sur les traits sélectionnés pour garantir un niveau de production et des performances stables dans un milieu défini en termes d'intrants et de conditions pédoclimatiques. En France, elles répondent à des critères réglementaires et sont inscrites au Catalogue officiel des espèces et des variétés de plantes cultivées.

LE DISPOSITIF FRANÇAIS POUR LA PRÉSERVATION DES RESSOURCES PHYTOGÉNÉTIQUES

En France, la conservation *ex situ* et la gestion *in situ* (à la ferme ou dans leur milieu naturel) des RPG sont assurées par une **mosaïque d'acteurs** – agriculteurs, associations, centres régionaux, instituts de recherche et instituts techniques, entreprises privées, particuliers, gestionnaires de zones protégées, collectivités... Ces acteurs mènent des activités d'inventaire, de collecte, de caractérisation ou encore de valorisation agronomique, économique, scientifique ou culturelle, autant de modes de conservations, de modes de gestion, de représentations et d'usages différents.

Avec la loi de 2011 relative aux certificats d'obtention végétale, la France s'est dotée de textes réglementaires qui reconnaissent l'importance de la préservation des RPG comme éléments du patrimoine agricole et alimentaire national vivant, et encadrent leur conservation et leur utilisation durable.

En 2016, à l'initiative du ministère chargé de l'agriculture, une coordination nationale dédiée à la conservation et à l'utilisation durable des RPG d'espèces cultivées (hors arbres forestiers) et d'apparentées sauvages, a été mise en place. Elle est composée de la **Structure de Coordination Nationale (SCN)*, rattachée au Groupement d'Étude et de Contrôle des Variétés et des Semences (GEVES)** et d'une Section dédiée au sein du **Comité Technique Permanent de la Sélection** des plantes cultivées, instance consultative du ministère chargé de l'agriculture, dont la composition reflète la diversité des acteurs qui contribuent en France à la préservation et la valorisation des RPG.

* <https://www.geves.fr/ressources-phyto-genetiques/>



© INRAE / WEBER Jean

Ci-dessus : Epis d'engrain, aussi appelé petit épeautre (*Triticum monococcum*), une céréale proche du blé commun et qui sert de source de diversité génétique pour l'amélioration des blés.



© INRAE / CHATIN J. / GENOPLANTE

Ci-dessus : Diversité génétique du genre *Zea*.

Groupement d'intérêt public fondé par l'Institut National de la Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE), le ministère chargé de l'agriculture et le Groupement national interprofessionnel dans le domaine des semences et plants (SEMAE), le **GEVES est chargé de l'évaluation des variétés, des semences et plants, dans le cadre de l'inscription des variétés au Catalogue officiel**. Il conduit des travaux de recherche appliquée et de recherche méthodologique notamment pour le développement et la validation de nouvelles méthodes d'évaluation de variétés ou de semences. Le GEVES est aussi laboratoire national de référence pour l'évaluation de la qualité des semences et pour la détection d'OGM et de pathogènes. Il anime au niveau national la **coordination de la conservation des RPG comprises dans son périmètre**.

La coordination nationale vise à fédérer les gestionnaires de RPG pour faciliter l'émergence de synergies et renforcer les collaborations aux niveaux local, régional, national et international *via* des missions complémentaires réalisées par la SCN ou la Section du CTPS « Ressources Phylogénétiques ».

Les actions de la Structure de Coordination Nationale s'adressent aussi bien aux instituts de recherche, aux établissements producteurs de semences et plants et aux agriculteurs, qu'aux collectivités territoriales, instituts publics, aux associations citoyennes ou aux particuliers engagés pour la conservation et la valorisation des ressources phylogénétiques.

La SCN a pour missions de recenser les collections et les acteurs des RPG, de leur apporter une aide réglementaire et technique, ainsi que d'établir les schémas de sauvegarde des **collections menacées et des espèces dites orphelines**.

Une collection menacée est une collection pour laquelle les actions de régénération et de caractérisation sont en passe de s'arrêter ou se sont arrêtées récemment faute de moyens.

Une espèce orpheline est une espèce qui revêt un intérêt pour la France et pour laquelle il n'existe pas de collection identifiée ou pour laquelle la collection n'a pas de gestionnaire identifié ou actif.

Elle gère le fonds de soutien aux ressources maintenues *in situ* et aux collections du ministère chargé de l'agriculture qui a pour objectif d'améliorer les conditions de conservation ou appuyer les caractérisations des RPG. La SCN représente également la France dans le programme coopératif européen sur les RPG (ECPGR*) et vient en appui au ministère sur le suivi des accords internationaux.

La Section CTPS « Ressources Phylogénétiques » rend, quant à elle, un avis sur les demandes de **reconnaissance officielle des gestionnaires de collection(s) de RPG pour l'agriculture et l'alimentation**. Elle organise également le versement de ressources dans la **Collection Nationale** par un dispositif mis en place et homologué par arrêté en juillet 2019. Ce dispositif vise notamment à apporter plus de visibilité sur la composition des collections françaises, en particulier de celles comportant des ressources à valeur patrimoniale. Il vise à sécuriser leur conservation sur le long terme, tout en contribuant à leur mise à disposition facilitée *via* le **Traité International sur les Ressources Phylogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture** (TIRPAA).

Une **Collection Nationale** établie pour préserver le patrimoine végétal naturel et cultivé en France.

La **Collection Nationale** regroupe les RPG, cultivées ou sauvages, d'importance pour la France parce qu'elles ont un intérêt patrimonial, historique ou culturel, ou une valeur agronomique ou scientifique, avérée ou potentielle, pour l'agriculture et pour l'alimentation. Le but est de conserver ce patrimoine dans l'intérêt général, en vue de leur utilisation durable, en particulier pour la recherche scientifique, l'innovation et la sélection variétale appliquée. Leur accès doit être facilité pour tous les citoyens, personne physique ou morale et pour la communauté internationale. L'identification de ces ressources d'importance et la structuration de leur préservation notamment par la mise en place de doubles de sécurité visent à éviter la perte irréversible d'éléments du patrimoine agricole et alimentaire national vivant.

Les ressources de la Collection Nationale sont consultables sur le site internet du GEVES et dans la base de données EURISCO**.

CADRE INTERNATIONAL

UN PLAN D'ACTION MONDIAL POUR PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ CULTIVÉE

Tous les 10 ans, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) réévalue la feuille de route de son **plan d'action mondial** pour la conservation et l'utilisation durable des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (RPGAA) à partir notamment des rapports fournis par les Etats membres de la **Commission des Ressources Génétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture** (CRGAA).

Menées au niveau national, ces évaluations dressent un bilan de l'état de conservation des ressources génétiques, recensent les acteurs qui contribuent à la conservation ou l'utilisation durable de ces ressources, et permettent d'identifier les obstacles et les défis à relever pour lutter contre **l'érosion de la biodiversité cultivée**.

Créée en 1983 dans un contexte de prise de conscience du changement climatique et de l'érosion globale de la biodiversité, la **CRGAA** est un organisme intergouvernemental permanent de la FAO chargé de définir les actions à mener pour assurer la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde.

Ce plan d'action mondial offre un cadre stratégique qui définit les actions prioritaires à mener pour assurer la conservation et l'utilisation durable de la diversité phylogénétique. Il souligne aussi l'engagement des gouvernements à lutter contre l'érosion globale de la biodiversité pour réduire la pauvreté et augmenter la sécurité alimentaire face aux nouveaux défis posés par les dérèglements climatiques, l'accroissement de la population mondiale et l'urbanisation.

Adopté par la FAO en 2011, le deuxième plan d'action mondial pour les RPG pour l'alimentation et l'agriculture répond aux nouveaux défis auxquels doivent faire face le monde agricole et la société pour construire une agriculture plus résiliente, capable de réduire l'insécurité alimentaire et de s'adapter aux changements climatiques ainsi que de saisir les opportunités qu'offrent l'évolution des technologies d'information, de communication et les nouvelles techniques de biologie moléculaire.

A partir des éléments communiqués par les membres de la CRGAA, dont la France, dans la mise en oeuvre du deuxième plan d'action mondial pour la période 2012-2019, **la FAO prépare aujourd'hui son troisième rapport sur l'état des RPG pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde**. Sur la base des évolutions constatées depuis le dernier rapport publié en 2011, la CRGAA travaillera à l'actualisation du plan d'action mondial.

Le système multilatéral du TIRPAA assure l'accès à un pool commun de ressources phylogénétiques pour les activités de recherche, de sélection ou de formation, ou pour une utilisation directe au champ par les agriculteurs.

UN TRAITÉ INTERNATIONAL DÉDIÉ

Adopté en 2001 par la conférence de la FAO et entré en vigueur en 2004, le **TIRPAA**⁵ vise à promouvoir une utilisation durable des ressources phylogénétiques à travers un système multilatéral qui encadre l'accès aux RPG pour l'alimentation et l'agriculture d'un certain nombre d'espèces listées dans son annexe I⁶, en assurant le partage juste et équitable des avantages qui découlent de leur utilisation⁶. Le Traité accorde aux RPG pour l'alimentation et l'agriculture un statut de patrimoine culturel, matériel et immatériel, et reconnaît le rôle essentiel joué par les agriculteurs dans la conservation et l'évolution de la richesse biologique des espèces cultivées au travers de leurs actions de sélection et d'amélioration, et des savoirs qu'ils ont accumulés autour de la gestion et l'utilisation de ces ressources.

Fin septembre 2022, 11 collections françaises d'espèces ou groupes d'espèces ont été versées au système multilatéral du TIRPAA**

UN RÉSEAU COLLABORATIF EUROPÉEN

Le programme coopératif européen sur les RPG (ECPGR) vise à conserver sur le long-terme des RPG suivant des normes de qualité et faciliter leur utilisation croissante en Europe. Ce programme européen regroupe actuellement, dans sa phase X, 33 pays membres dont la France. A travers la base de données européenne EURISCO, les inventaires nationaux des ressources conservées *ex situ* plus récemment sur la gestion *in situ* sont accessibles pour 43 pays européens au travers de leurs actions de sélection et d'amélioration, et des savoirs qu'ils ont accumulés autour de la gestion et l'utilisation de ces ressources.



On appelle **érosion génétique**⁷ la disparition de variétés et de populations d'espèces sauvages apparentées, et la perte irréversible d'autant de génotypes – gènes ou combinaisons de gènes – qui pourraient s'avérer importants pour la recherche et l'agriculture.

© INRAE / SLAGMULDER Christian

Ci-dessus : Diversité de tubercules de *Solanum* sauvages dans les collections du Centre de Ressources Biologiques « Pomme de terre » d'INRAE à Ploudaniel, près de Brest.

*European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECPGR), <https://www.ecpgr.cgiar.org/>
**https://eurisco-jpk-gatersleben.de/apex/eurisco_ws/tr/eurisco/home

⁵ 64 espèces et genres majoritaires, <https://www.fao.org/3/bc084f/bc084f.pdf>

⁶ Aubergine, avoine, blé, Brassica, carotte, espèces fourragères, maïs, orge, pomme de terre, seigle et triticale dont des espèces apparentées sauvages

⁷ <https://www.fao.org/wiews/data/domains/fr/>

CADRE DE L'ENQUÊTE

Afin d'établir la situation française au regard des actions prioritaires définies dans le deuxième plan d'action mondial, le ministère chargé de l'agriculture a lancé en 2015 un premier recensement. Cela a permis la publication d'un rapport des actions réalisées en France au cours de la première période d'enquête (2012-2014).

Afin de couvrir l'ensemble de la période, **le ministère chargé de l'agriculture et la Structure de Coordination Nationale ont lancé en 2019 une nouvelle consultation nationale pour recenser les collections existantes et faire le bilan des actions mises en œuvre en faveur de la conservation et de l'utilisation durable des RPG pour la période 2014-2019.**

Le rapport français sur la mise en œuvre du deuxième plan d'action mondial a été mis à disposition de la FAO via le système d'information mondial WIEWS*** début 2021.



En haut : Collection d'agrumes de l'unité expérimentale INRAE de San Giuliano, en Corse, qui héberge le Centre de Ressources Biologiques « Citrus » coordonné par INRAE et le CIRAD. Avec près de 900 accessions en provenance de 42 pays différents, c'est l'une des cinq plus grandes collections d'agrumes au monde. Le CRB Citrus a notamment développé des collaborations avec la haute gastronomie* pour valoriser et faire connaître la diversité conservée.

ETABLISSEMENT DU DOCUMENT DE SYNTHÈSE

Ce document vise à présenter les activités développées par les différents types d'acteurs impliqués dans la conservation et l'utilisation durable des ressources phylogénétiques en France sur les espèces cultivées à destination de l'agriculture et de l'alimentation ainsi que sur leurs apparentées sauvages.

Les éléments présentés ici sont issus des informations collectées durant l'enquête menée en 2019 et 2020 auprès des acteurs sur le territoire métropolitain et d'outre-mer français ainsi que des éléments compilés pour établir le rapport national sur la mise en œuvre du plan d'action mondial (p.7). Cela permet également d'offrir un retour à l'ensemble des acteurs ayant contribué et de valoriser le temps qu'ils ont consacré à cette enquête.

Ce rapport vise à rendre plus lisibles et plus accessibles les données partagées par les acteurs, à faire davantage connaître ce que sont les ressources phylogénétiques et à présenter les acteurs impliqués dans leur conservation et leur utilisation durable.

Les informations transmises directement par les acteurs ont été complétées par des données reçues dans le cadre des activités réglementaires portées par la Section CTPS « Ressources Phylogénétiques » ou de celles développées par la Structure de Coordination Nationale. Ces données ont été agglomérées avec les informations obtenues par le biais des enquêtes. Enfin, des informations accessibles en ligne et provenant de diverses sources (acteurs de la conservation, ministère, office français de la biodiversité, GEVES notamment) ont permis d'enrichir les données du rapport.

Ce document présente les éléments recueillis par mode de conservation (*ex situ*, à la ferme ou *in situ*). Cette répartition a été adoptée pour sa lisibilité, toutefois elle n'est pas totalement satisfaisante parce que les acteurs sont souvent impliqués dans plusieurs modes de conservation simultanément. Par exemple, les conservatoires botaniques nationaux conduisent majoritairement des actions en lien avec la gestion dans le milieu naturel (*in situ*) des ressources phylogénétiques des espèces apparentées sauvages. Toutefois, ils constituent également des collections *ex situ* notamment dans le cas d'espèces protégées ou de populations menacées qui nécessitent une mise en conservation, dans la perspective d'être en mesure de les réintroduire ultérieurement.

Les acteurs ont été répartis entre trois grandes catégories en fonction de leurs activités principales. Il existe également de nombreuses interactions et collaborations entre ces différents acteurs, sollicitant des expertises réciproques.

La présentation des différents types d'acteurs engagés dans la conservation des ressources phylogénétiques en France permet de dimensionner et de valoriser l'important travail accompli et les besoins identifiés, que leurs actions relèvent de programmes officiels ou de démarches privées, associatives ou citoyennes.

PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'enquête a en grande partie reposé sur un questionnaire unique à destination des acteurs impliqués sur au moins une des activités prioritaires identifiées dans le deuxième plan d'action mondial de la FAO. Structuré autour de quatre grandes thématiques (gestion *in situ*, conservation *ex situ*, utilisation durable des RPG et renforcement des capacités institutionnelles et humaines dédiées à la conservation des RPG) déclinées en 18 actions prioritaires et 58 indicateurs, ce questionnaire dynamique permet d'orienter les acteurs vers les questions qui les concernent plus particulièrement⁸.

Le questionnaire a été diffusé auprès des membres de la Section CTPS « Ressources Phylogénétiques », en s'appuyant sur les têtes de réseaux (ministères, instituts techniques et de recherche, associations, fédérations, syndicats professionnels...) pour relayer l'enquête auprès de leurs adhérents, ainsi qu'aux gestionnaires des parcs et réserves naturelles et aux autres acteurs impliqués dans la préservation ou la gestion des ressources phylogénétiques, identifiés par la Structure de Coordination Nationale.

32% des 118 destinataires contactés ont répondu au questionnaire

Les informations obtenues grâce à l'enquête reflètent des niveaux de participation et d'engagement très variables selon les acteurs. Les éléments communiqués par les acteurs dans le cadre des activités de la coordination nationale sont également variables.

Les données ne sont par conséquent pas exhaustives et ne représentent ni l'intégralité de la richesse du patrimoine végétal agricole en France, ni l'ensemble des acteurs impliqués dans la conservation et la valorisation des ressources phylogénétiques sur le territoire français. En particulier, aucune donnée n'est disponible sur les actions menées par les groupements d'agriculteurs impliqués dans des programmes de gestion à la ferme ou de sélection participative, et très peu sur les programmes de conservation mis en place par les gestionnaires d'espaces naturels (conservation *in situ*).

Faute de disposer de données structurées et souvent par manque de temps pour compiler les informations demandées, de nombreux acteurs n'ont pas répondu à l'enquête. L'accompagnement des structures sur la gestion de leurs données est un enjeu important pour établir un panorama plus complet des acteurs, des collections et des actions réalisées.

La réception mitigée de cette enquête par les associations et groupements d'agriculteurs en particulier souligne l'importance d'encourager le dialogue avec l'ensemble des acteurs impliqués dans la conservation et la valorisation des RPG.

Nombre de réponses par catégorie d'acteurs

Le questionnaire ayant été également relayé par les têtes de réseaux, le nombre exact de structures ayant eu connaissance de l'enquête n'est pas connu.

• Conservation *ex situ*

- 3** Associations
- 14** Centres de Ressources Biologiques
- 4** Centres Régionaux de Ressources Génétiques
- 1** Conservatoires, vergers

• Gestion *in situ*

- 2** Conservatoires Botaniques Nationaux
- 1** Parcs naturels régionaux

• Recherche (public)

- 3** Instituts de recherche publique, instituts techniques

• Sélection (privé)

- 7** Obtenteurs, sélectionneurs

• Gestion à la ferme et sélection participative

- 0** Groupements d'agriculteurs, maisons de semences paysannes

• Multiplication et commercialisation

- 0** Artisans semenciers

* Agrumes, Anne-Sophie Pic & le conservatoire des Agrumes de San Giuliano en Corse, 2017, 80 pages, Eds La Maison

LA CONSERVATION EX SITU

..... Lorsque les ressources végétales sont menacées de disparition dans leur environnement, du fait de l'artificialisation des terres, de l'urbanisation, des changements de pratiques ou politiques agricoles, des changements climatiques ou de la surexploitation, elles peuvent être conservées en dehors de leur milieu naturel, dans des jardins et des vergers conservatoires, ou dans des infrastructures dédiées, sous forme de graines, de boutures ou de vitroplants. On parle alors de **conservation ex situ**. Sans se limiter aux espèces menacées, ce mode de conservation permet de préserver et de multiplier des ressources d'une espèce végétale cultivée ou d'une espèce sauvage apparentée, en vue de les évaluer et les rendre accessibles pour la recherche, la sélection ou la mise en culture ou bien encore pour les réintroduire dans leur milieu d'origine.

À droite: Collections du Centre de Ressources Biologiques « Pomme de terre », au centre INRAE de Plou-daniel, près de Brest. Le domaine expérimental dispose d'une grande collection de solanacées, dont plusieurs variétés anciennes originaires d'Amérique du sud, le centre de domestication de la pomme de terre.





En France, la conservation *ex situ* des ressources phytogénétiques s'appuie entre autres sur des Centres de Ressources Biologiques

© INRAE / MAITRE Christophe

En haut: Centre de Ressources Biologiques (CRB) des céréales à paille, à Clermont-Ferrand (INRAE). Le CRB regroupe les espèces majeures d'intérêt agronomique des genres *Triticum* (blé), *Hordeum* (orge), *Secale* (seigle), *X Triticosecale* (triticale) et *Avena* (avoine), et leurs ancêtres sauvages. L'ensemble de ces ressources constitue un réservoir précieux autant pour des approches fondamentales d'analyse de la diversité que pour des applications plus finalisées de sélection.

CONSERVATION EX SITU

LES CENTRES DE RESSOURCES BIOLOGIQUES

Il existe près de 1750 Centres de Ressources Biologiques (CRB) dans le monde* répartis dans une centaine de pays. La France en compte plus d'une trentaine consacrés à la conservation des ressources génétiques, génomiques et biologiques, pour les plantes, les animaux domestiques, les arbres forestiers, et les micro-organismes (bactéries, levures et champignons) d'intérêt agronomique ou agro-alimentaire. Ces CRB ont pour mission de préserver l'identité, la viabilité, et l'intégrité génétique des **accessions** qu'ils maintiennent en collection, et de les mettre à disposition. Ils assurent également le partage des informations associées à ces accessions.

* https://www.fao.org/3/i1500e/i1500e_brief.pdf

En France, **18** CRB sont dédiés aux ressources phytogénétiques, dont cinq localisés en outre-mer

Chaque centre est spécialisé sur une espèce ou un groupe d'espèces qui peuvent provenir de zones tempérées, méditerranéennes ou tropicales. Adossés aux unités de recherche des instituts publics (CIRAD, INRAE, IRD...) qui travaillent sur ces espèces ou groupes d'espèces, ces centres jouent un rôle important dans la conservation de la biodiversité et l'appui à la recherche pour l'amélioration des productions et la diversification de l'agriculture.

Ces centres disposent de personnels dédiés, d'infrastructures pour la conservation (chambre froide, congélateur, verger) et la régénération de leurs ressources ainsi que pour la gestion des données associées (base de données). Leurs activités sont conduites suivant des processus définis dans une démarche qualité.

Une **accession** est une entité génétique distincte, identifiable de façon unique représentant un cultivar, une lignée de sélection ou une population, qui est maintenue en stockage pour la conservation et l'utilisation.

Pour répondre aux besoins de la recherche, les CRB ont constitué des collections uniques qui rassemblent des ressources génétiques d'origines très diverses.

Les CRB gèrent des collections de plantes sous forme de banques de gènes (59%), de plantes vivantes au champ (34%), ou de culture de tissus *in vitro* (5%). Les accessions peuvent être conservées suivant plusieurs modalités, par exemple au champ et *in vitro*. Ces collections sont constituées en majorité de matériel issu des programmes de recherche ou de sélection (50%). Elles contiennent des variétés locales (22%), collectées entre autres au cours de missions de prospection et d'inventaire menées dans le cadre de projets de recherche ou par les centres régionaux de ressources génétiques (p.26). Elles comprennent également des espèces sauvages apparentées aux espèces cultivées qui représentent environ 8% des collections. Des entreprises de production de semences et plants privées mais aussi des particuliers et d'autres centres situés à l'étranger participent également à alimenter les collections. Un travail important est mené au sein des CRB pour retracer les informations sur la source des accessions, leur origine ainsi que sur leur statut biologique, qui ne sont pas forcément connus (10%).

>120 000 accessions

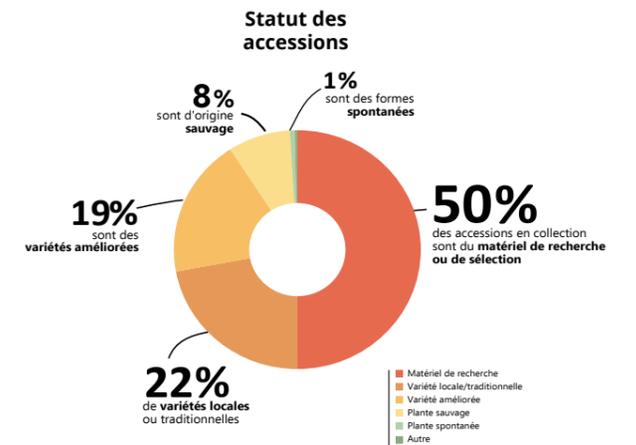
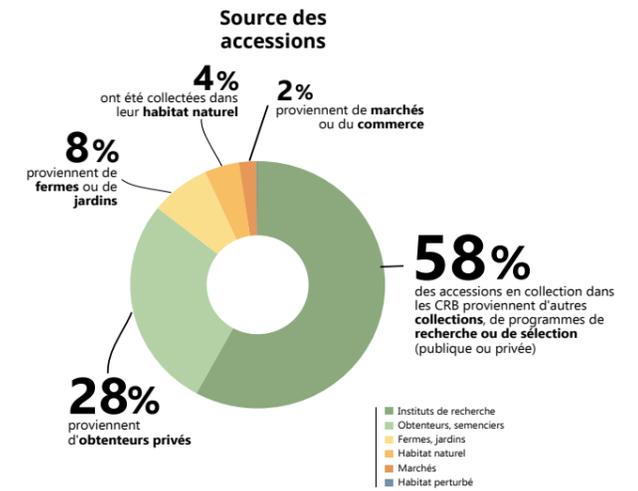
représentant **381** espèces
dont **139** espèces sauvages apparentées aux espèces cultivées

Les accessions sont souvent conservées suivant plusieurs modalités pour sécuriser leur préservation :

- 34%** conservation sur le terrain
- 59%** conservation de collection de graines à moyen terme
- 34%** conservation de collection de graines à long terme
- 5%** conservation *in vitro*
- 1%** cryoconservation
- 23%** échantillons d'ADN

• Répartition géographique des CRB en France

Certains CRB sont issus du regroupement de plusieurs collections. Le CRB « BraCySol » à Ploudaniel regroupe ainsi les collections INRAE de *Brassica* (chou, colza, moutarde, navet), d'*Allium* (ail, échalote) et de *Solanum* (pomme de terre). À Montpellier, le CRB « GAMÉT » (Graines Adaptées aux conditions Méditerranéennes et Tropicales), coordonné par le CIRAD et INRAE, regroupe les collections des CRB « Plantes tropicales » du CIRAD avec celles des CRB « Mais » et « Medicago » gérées par INRAE. À la Réunion, le CRB Vatel regroupe des collections de vanilliers, d'aulx tropicaux et de légumes « lontan », légumes oubliés des jardins créoles. La collection « Ananas » est à la Martinique.



Les collections des CRB ont vocation à être partagées.

Les CRB ont pour mission de préserver mais aussi de partager leurs collections sous forme de semences, de greffons ou de plants, avec les chercheurs, les sélectionneurs, les agriculteurs ou les particuliers qui en font la demande. Afin de respecter les réglementations nationales et internationales relatives à l'accès et au partage des avantages découlant de l'utilisation des ressources végétales, les CRB ont réalisé un important travail de mise en conformité et de traçabilité des introductions et des diffusions de leurs échantillons. Les demandes de semences ou de greffons sont évaluées et traitées en fonction de leur recevabilité et de la disponibilité des ressources.

L'envoi d'échantillon est accompagné par la signature d'un accord de transfert de matériel. Les échanges effectués dans le cadre du TIRPAA, représentant un quart des requêtes, sont associés à la signature d'un **accord type de transfert de matériel** (ATTM).

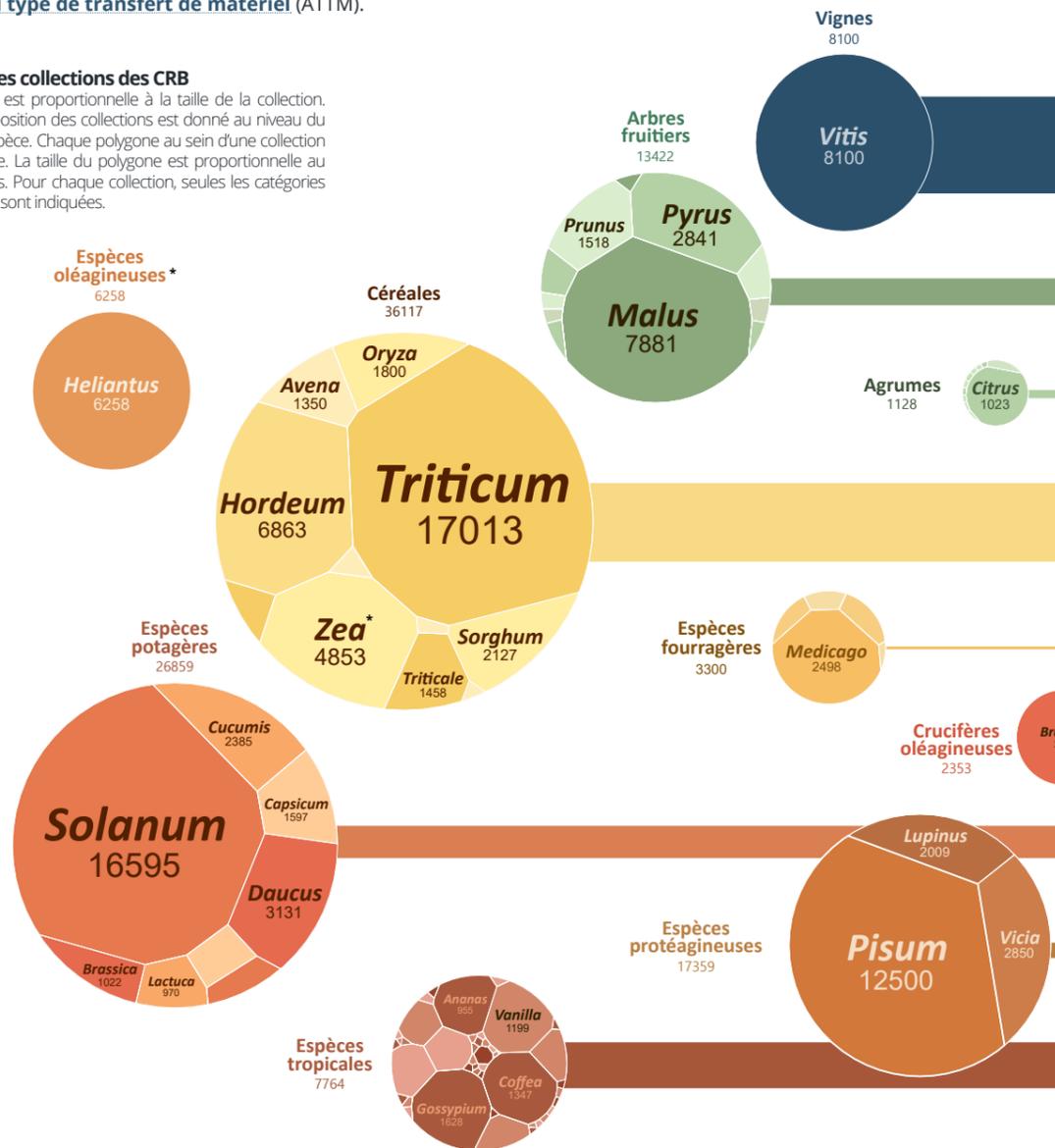
L'accord type de transfert de matériel est le contrat régissant les conditions d'accès, d'utilisation et de transfert potentiel d'un matériel dans le cadre du TIRPAA. Il définit les termes et conditions relatifs notamment au partage juste et équitable des avantages pouvant découler de l'utilisation du matériel à des fins de recherche, de sélection et de formation.

Les CRB ont fourni près de **119 000 lots de semences représentant plus de 33 400 accessions**, principalement à destination de la recherche publique (51%) et des entreprises privées (22%), pour élargir la base génétique dans les programmes de création variétale. Les agriculteurs représentent 10% des demandes, et 10% des envois concernent l'étranger.

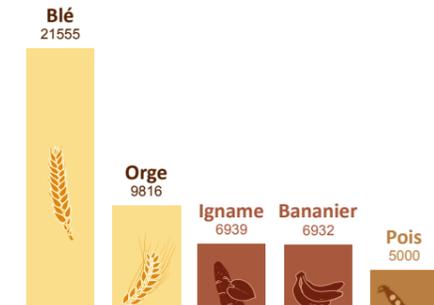
Entre 2014 et 2019, afin de compléter les collections d'espèces cultivées et de sauvages apparentées en termes de diversité taxonomique ou génétique, et de lieux de provenance, **des collectes ciblées ont été réalisées par les CRB, en métropole et outre-mer sur 15 genres représentés par 639 échantillons.**

• Composition des collections des CRB

La taille des cercles est proportionnelle à la taille de la collection. Le détail de la composition des collections est donné au niveau du genre et non de l'espèce. Chaque polygone au sein d'une collection représente un genre. La taille du polygone est proportionnelle au nombre d'accessions. Pour chaque collection, seules les catégories les plus importantes sont indiquées.

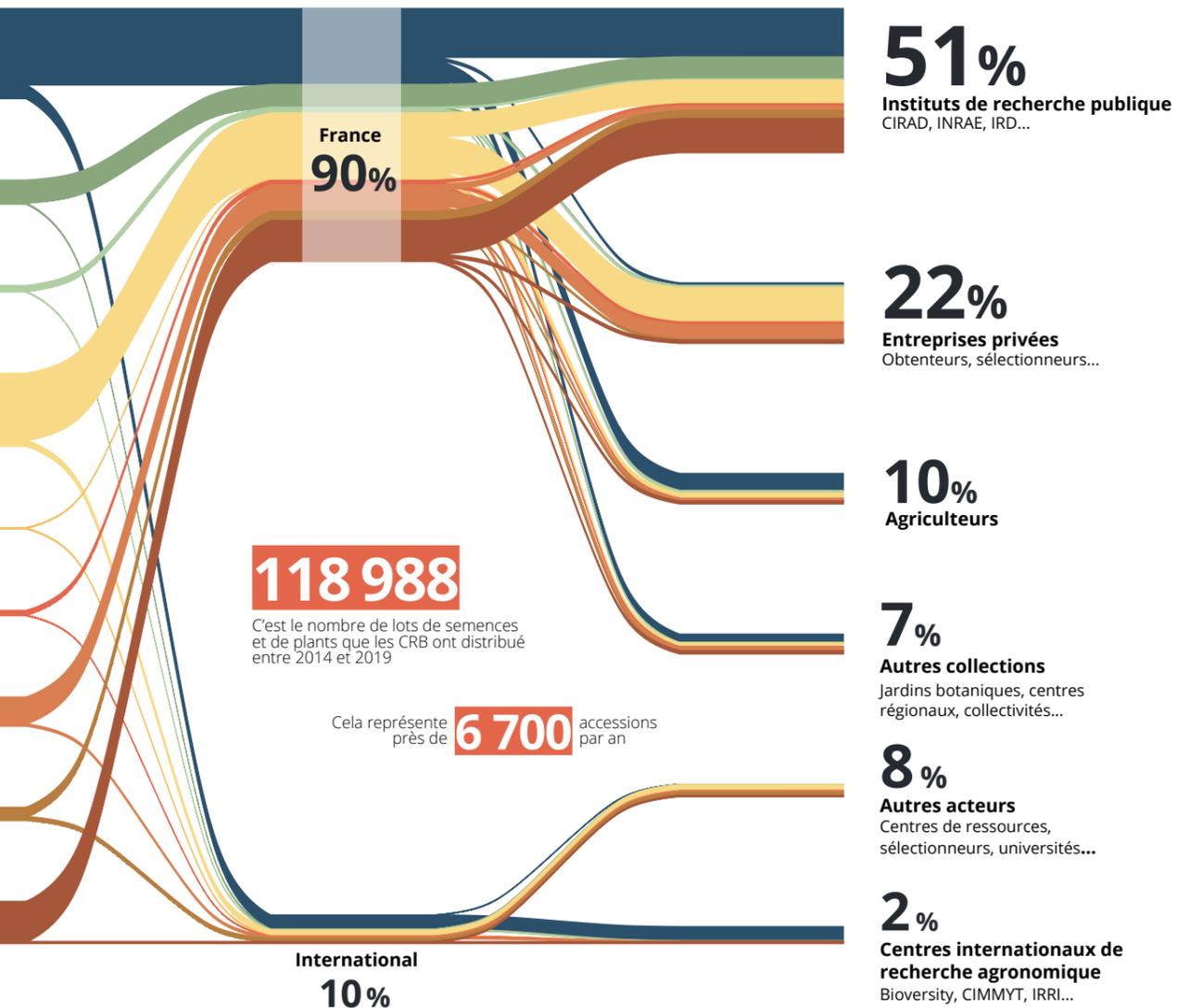


Décrire et caractériser les accessions en collection et assurer le partage des données font également partie des missions des CRB. Avec la mise en place du portail Inter-TROP* pour les espèces tropicales et de Siregal** pour les espèces gérées par INRAE, il est possible d'accéder aux données passeport et de caractérisation des accessions ainsi qu'aux ressources. Lancé en 2018, le portail Florilège***, qui regroupe une partie des informations sur les collections gérées par les 18 CRB du CIRAD, d'INRAE et de l'IRD****, est en passe de devenir un point focal pour accéder aux informations sur les collections de RPG conservées par les CRB en France.



• Les cinq espèces les plus demandées en nombre total de lots de semences ou de plants distribués entre 2014 et 2019

• Les principaux utilisateurs des collections des CRB en nombre total de lots de semences ou de plants distribués entre 2014 et 2019



* Les données relatives à la diffusion des accessions pour le maïs et les espèces oléagineuses ne sont pas disponibles.

* <http://intertrop.antilles.inra.fr/Portail/>

** <https://urgi.versailles.inra.fr/siregal/siregal/grc.do>

*** <http://florilege.arcad-project.org/>

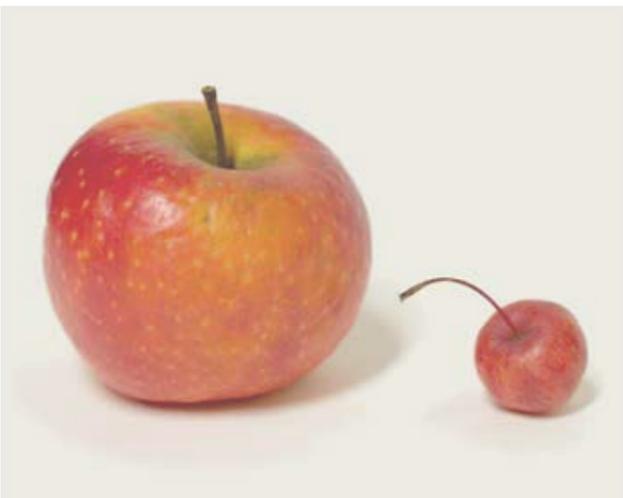
**** Au total, Florilège donne accès à 26 collections gérées par 10 CRB INRAE (dont une gérée en collaboration avec le CBN de Porquerolles et une en co-tutelle avec le CIRAD) et aux 15 collections du CIRAD (dont une en co-gestion avec l'IRD).

VALORISER LES COLLECTIONS PAR LA RECHERCHE

En complément de leur travail de gestion de collections, les CRB s'impliquent activement dans des projets de recherche qui associent des experts dans plusieurs disciplines (génétique, phylogénie, phytopathologie, mathématiques, biologie moléculaire, physiologie, agronomie, bioinformatique, sociologie...), pour étudier les relations entre les espèces cultivées et leurs parents sauvages, le déterminisme génétique de caractères agronomiques d'intérêt ainsi que la gestion de la diversité réalisée par les agriculteurs. Entre 2014 et 2019, **240 publications portant sur l'évaluation des caractères agronomiques et biochimiques des variétés en collection et leur caractérisation génétique** à l'aide de marqueurs moléculaires ont été produites par les gestionnaires ou les utilisateurs des collections *ex situ*.

Ces travaux sont appuyés par le **Centre National de Ressources Génomiques Végétales***, un CRB dédié aux ressources génomiques végétales. Il a contribué entre autres au séquençage** du premier génome de référence du tournesol dans le cadre du projet SUNRISE, financé par le programme national «Investissements d'avenir» (PIA), piloté par le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI), mis en place par l'Etat pour financer des investissements innovants et prometteurs sur le territoire.

L'infrastructure nationale **RARE***** dédiée à la recherche agronomique fédère les CRB et leur permet de mutualiser leurs compétences (techniques, scientifiques, réglementaires), d'harmoniser leurs pratiques, et de proposer un portail d'entrée unique, Florilège, pour faciliter l'accès aux ressources végétales et encourager l'émergence de projets de recherche interdisciplinaires.



© INRAE / NICOLAS Bertrand

En haut : Pomme de variété « Ariane » (à gauche) développée par INRAE par croisement avec *Malus floribunda* (à droite), une espèce ornementale originaire de Chine et du Japon et utilisée pour créer de nouvelles variétés de pommes résistantes à la tavelure, une maladie courante chez les pommiers provoquée par un champignon parasite, *Venturia inaequalis*.

On appelle **pré-breeding** les activités de recherche visant à identifier des caractéristiques ou des gènes d'intérêt et à transférer ces traits à un ensemble de lignées intermédiaires que les sélectionneurs peuvent utiliser ensuite pour produire de nouvelles variétés. C'est une étape préliminaire pour l'utilisation de la diversité provenant de parents sauvages ou d'autres ressources phylogénétiques éloignées génétiquement.

* <https://cnrgv.toulouse.inrae.fr/>
 ** Le séquençage de l'ADN constitue une méthode dont le but est de déterminer la succession linéaire des bases A, C, G et T prenant part à la structure de l'ADN. La lecture de cette séquence permet d'étudier l'information biologique contenue par celle-ci.
 *** <https://www.agrobrc-rare.org/>

Entre 2014 et 2019, le ministère chargé de l'agriculture a investi près de **7,1 millions d'euros** dans le cadre du CASDAR pour soutenir des travaux de recherche utilisant des ressources phylogénétiques.

L'INNOVATION VARIÉTALE COMME LEVIER DE TRANSFORMATION DE L'AGRICULTURE

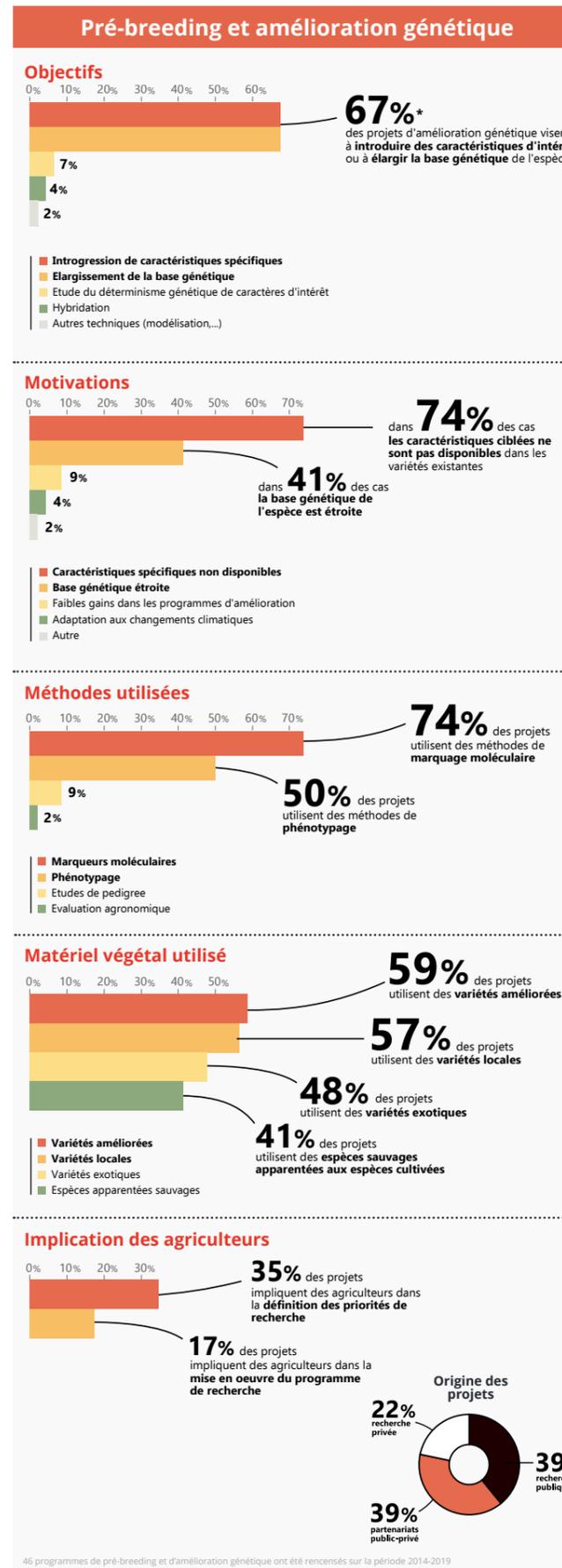
Pour soutenir la filière végétale en France, le gouvernement a lancé en 2011 un plan national « Semences et Plants pour une Agriculture Durable » (SPAD) notamment pour appuyer la recherche dans le domaine de l'amélioration variétale par le biais du Compte d'affectation spéciale pour le développement agricole et rural (CASDAR) volet « Semences et sélection végétale » et en cohérence avec d'autres outils d'investissements publics d'ampleur nationale (Programme investissements d'avenir).

Financé par une taxe prélevée sur le chiffre d'affaires des exploitations agricoles, le CASDAR permet de financer entre autres des programmes de recherche qui visent à intensifier la transition agro-écologique et améliorer la résilience de l'agriculture et des systèmes alimentaires face aux changements globaux et aux aléas biotiques, climatiques et économiques.

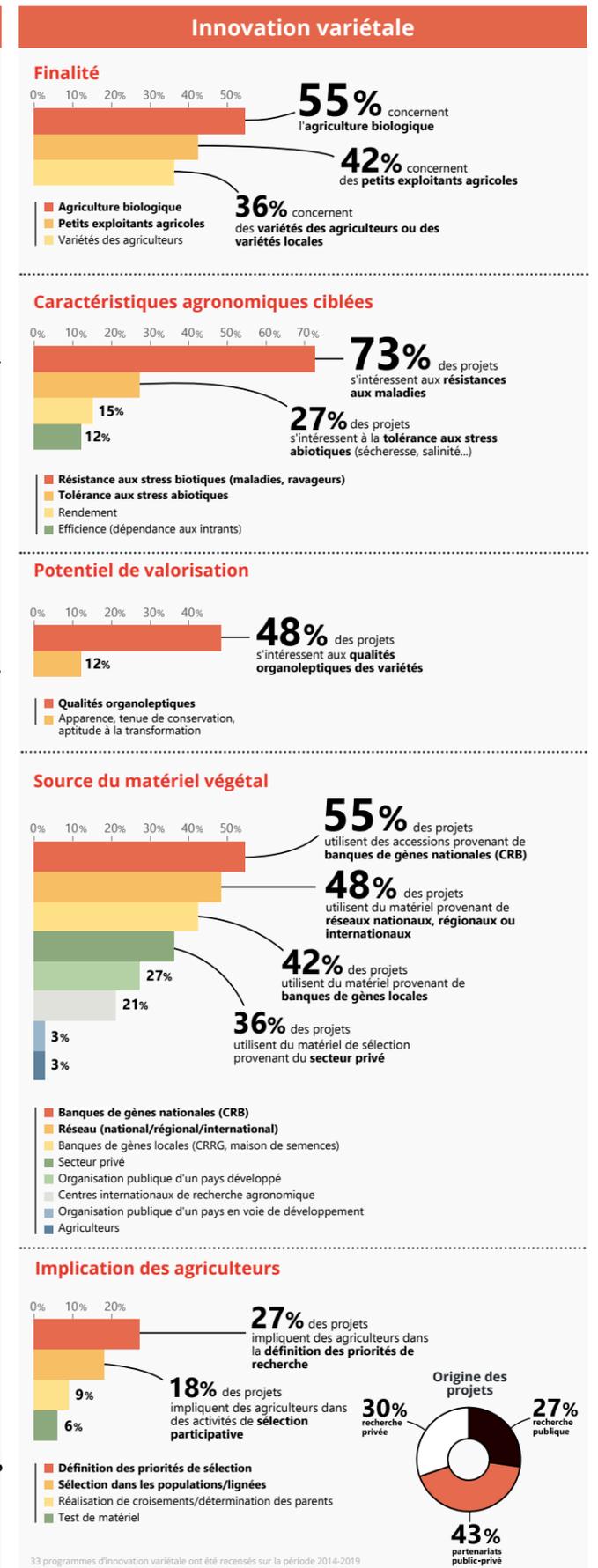
Entre 2014 et 2019, plus de 60 projets de recherche et d'appui méthodologique à la sélection ont ainsi été financés dans le cadre du programme CASDAR « Semences et sélection végétale ». Six programmes de recherche ont également été financés dans le cadre du PIA sur la betterave (AKER), le blé (BREDWHEAT), le colza (RASPODYN), le pois (PEAMUST), le maïs (AMAIZING) et le tournesol (SUNRISE). Ces projets de grande envergure s'appuient sur la caractérisation génétique et phénotypique de larges collections de ressources génétiques, dans le but d'étudier les bases génétiques de la résistance aux bioagresseurs et de mieux comprendre les mécanismes d'adaptation des cultures aux changements climatiques. La participation des CRB à ces programmes de recherche a permis de caractériser une partie de leurs collections.

Sur la période d'enquête, **46 programmes de pré-breeding et 33 programmes d'innovation variétale ont été recensés**. L'essentiel de ces programmes vise à élargir la base génétique de l'espèce ou à introduire de nouveaux caractères, principalement de nouvelles résistances aux maladies (73%) ou une meilleure tolérance aux stress abiotiques (27%). Près de 60% des projets identifiés utilisent des variétés locales ou améliorées comme matériel de départ, et 41% s'intéressent aux espèces apparentées sauvages. **Ces programmes sont portés majoritairement par le secteur privé, le plus souvent dans le cadre de partenariats public-privé (39%)**, notamment dans le cadre de **réseaux nationaux de conservation**, dont plusieurs sont coordonnés par un CRB.

De même, sur les 33 programmes d'innovation variétale identifiés, **43% sont issus de partenariats entre la recherche publique et le secteur privé** et 55% s'appuient sur les collections des CRB, mais aussi sur des banques de gènes locales, notamment les centres régionaux de ressources génétiques (42%). Plus de la moitié de ces projets est dédiée à **l'identification ou la sélection de variétés adaptées à l'agriculture biologique**, et près d'un tiers implique des agriculteurs dans la définition des priorités de recherche ou dans la mise en œuvre des programmes. L'objectif de ces projets est souvent d'**améliorer la résistance des variétés aux maladies afin de limiter le recours aux produits phytopharmaceutiques**, mais aussi de **sélectionner des variétés plus adaptées aux conditions locales** dans les terroirs ciblés, de travailler sur les **qualités nutritionnelles et gustatives** ou sur la tenue de conservation des variétés.



* La somme des valeurs n'est pas égale à 100% car plusieurs réponses sont possibles, et l'information n'est pas toujours disponible.



Le développement de l'agriculture biologique et de nouvelles approches agroécologiques vont de pair avec un effort accru de conservation et de caractérisation des ressources phytogénétiques.



S'adapter aux changements climatiques en adaptant les méthodes de sélection et de culture nécessite de mieux comprendre les mécanismes de réponse des plantes à différents stress environnementaux (sécheresse, température, appauvrissement des sols). Entre 2014 et 2019, le Programme « Investissements d'avenir » a financé plusieurs programmes de recherche pour évaluer le potentiel d'adaptation des cultures et développer de nouvelles approches de sélection. Ces projets s'appuient entre autres sur le développement de nouvelles technologies de phénotypage haut débit en milieu contrôlé, semi-contrôlé et au champ. C'est le cas notamment dans le projet PHÉNOME qui inclut la plateforme **PhenoArch** du laboratoire LEPSE (Laboratoire d'Écophysiologie des Plantes sous Stress Environnementaux) d'INRAE. Installée dans une serre de 350 m², cette plateforme permet de tester différents scénarios climatiques en faisant varier les conditions environnementales (humidité, température et lumière) et d'analyser la réponse physiologique de 1 680 plantes en temps réel.

Étudier la réponse des cultures aux changements climatiques et leur résistance aux bioagresseurs



AKER

Face à une demande croissante de la société pour une agriculture moins dépendante aux produits phytopharmaceutiques, et dans un contexte de réduction de leur usage en Europe (Plan Ecophyto*), le projet AKER s'est fixé pour ambition d'élargir la base génétique de la betterave. Grâce aux technologies de génotypage et de phénotypage haut débit, le projet a permis d'évaluer une collection de près de 10 000 ressources génétiques provenant du monde entier. Par croisements successifs de génotypes intéressants avec le matériel élite, le projet a développé et évalué plus de 3 000 hybrides avec une teneur en sucre plus élevée, un meilleur rendement racinaire et une meilleure résistance aux maladies. <http://www.aker-betterave.fr/fr/>

8 ans 2012-2020
18,5 M€ dont 5 M€ financés par l'Etat
11 partenaires
8 unités rattachées à des établissements publics de recherche
1 sélectionneur et semenciers privés
2 instituts techniques



BREEDWHEAT

La production de blé stagne depuis 1995 essentiellement sous l'effet des changements climatiques et de réduction des intrants, et appelle à développer de nouvelles méthodes de sélection. En s'appuyant sur les collections du CRB Céréales à paille, le projet BREEDWHEAT avait pour objectif de caractériser un panel de 4 600 accessions représentant la diversité mondiale du blé pour étudier les bases génétiques de caractères d'intérêt agronomique liés à la résistance aux maladies ou la tolérance à une carence en azote et à la sécheresse. Ces données ont été utilisées pour développer des populations qui serviront à introduire de la diversité génétique dans les programmes d'amélioration variétale. <https://breedwheat.fr/>

9 ans 2011-2020
34 M€ dont 9 M€ financés par l'Etat
27 partenaires
15 unités rattachées à des établissements publics de recherche
10 sélectionneurs et semenciers privés
1 institut technique
1 pôle de compétitivité



RAPSODYN

L'azote est un facteur clé de la croissance des plantes et du rendement chez le colza. Initié en 2012, le projet RAPSODYN visait à améliorer la production en huile par hectare chez le colza et à accélérer la sélection de variétés à haut rendement mieux adaptées à leur environnement. Grâce à des approches de génétique et de génomique et à la caractérisation d'une large collection de ressources génétiques, RAPSODYN a permis de mieux comprendre les mécanismes d'adaptation de la plante aux contraintes abiotiques (ressources en azote limitées et fluctuantes) et de développer des variétés plus performantes et nécessitant moins d'intrants azotés. <https://www.rapsodyn.fr/>

7.5 ans 2012-2019
20 M€ dont 6 M€ financés par l'Etat
16 partenaires
9 unités rattachées à des établissements publics de recherche
6 sélectionneurs et semenciers privés
1 institut technique



PEAMUST

En raison de leur capacité à fixer l'azote de l'air et de leur haute valeur nutritionnelle, les légumineuses (notamment féverole, pois et soja) offrent une solution pour réduire la dépendance aux engrais azotés et limiter les émissions de gaz à effet de serre, tout en contribuant à la sécurité alimentaire. Démarré en 2012, le projet PeaMUST avait pour objectif de développer de nouvelles variétés de pois et de féverole et d'optimiser leurs interactions symbiotiques avec les bactéries du sol pour stabiliser le rendement et la qualité des graines. En s'appuyant notamment sur les collections du CRB Protéagineux, PeaMUST a mis à profit les nouvelles technologies de séquençage, de génotypage et de phénotypage haut débit, pour identifier et sélectionner des génotypes tolérants au gel hivernal et à la sécheresse, et résistants à différentes maladies. <https://www.peamust-project.fr/>

7.5 ans 2012-2019
18 M€ dont 5,5 M€ financés par l'Etat
27 partenaires
13 unités rattachées à des établissements publics de recherche
11 sélectionneurs et semenciers privés
2 instituts techniques
1 pôle de compétitivité



AMAIZING

Avec les changements climatiques, le manque d'eau est une des plus grandes menaces pour la culture du maïs dans les années à venir. Le projet AMAIZING, qui s'est achevé en 2021, visait à améliorer en particulier les connaissances sur le déterminisme génétique de la tolérance à la sécheresse chez le maïs. En étudiant plus de 1 000 lignées de maïs issues de collections publiques (CRB GAMÉT) ou fournies par des entreprises privées partenaires, le projet a évalué les mécanismes moléculaires impliqués dans la réponse des variétés à différents stress abiotiques. En développant de nouvelles approches de sélection basées sur la prédiction du comportement des variétés de maïs à partir de l'analyse de leur profil génétique, AMAIZING a permis d'identifier des ressources génétiques prometteuses pour développer de nouvelles variétés adaptées aux conditions agroclimatiques futures. <https://amaizing.fr/>

10 ans 2011-2021
27,5 M€ dont 9 M€ financés par l'Etat
23 partenaires
14 unités rattachées à des établissements publics de recherche
8 sélectionneurs et semenciers privés
1 institut technique



SUNRISE

Peu exigeant en eau, le tournesol est une des solutions pour adapter l'agriculture aux nouvelles contraintes environnementales liées aux changements climatiques. Initié en 2012, le projet SUNRISE visait à caractériser les ressources génétiques de tournesol pour créer de nouvelles variétés. En s'appuyant sur la collection du CRB Tournesol et sur de nouvelles plateformes de phénotypage haut débit, le projet a permis d'isoler des gènes qui confèrent à la plante une meilleure tolérance à la sécheresse et de développer des outils qui permettent de modéliser le comportement des variétés en fonction des scénarios climatiques et des pratiques agricoles. <https://www6.inrae.fr/sunrise>

8 ans 2012-2020
21 M€ dont 7 M€ financés par l'Etat
16 partenaires
9 unités rattachées à des établissements publics de recherche
6 sélectionneurs et semenciers privés
1 institut technique

* Le plan Ecophyto répond à une obligation fixée par la directive européenne 2009/128/CE qui prévoit que les États membres adoptent des plans d'actions nationaux pour réduire l'usage des produits phytosanitaires.

En collaboration avec l'**Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)**, qui coordonne un réseau national de conservation dédié à la vigne, INRAE a développé de nouvelles variétés dotées de résistances naturelles au mildiou (*Plasmopara viticola*) et à l'oïdium (*Erysiphe necator*), dans le cadre de son programme d'innovation variétale « Résistance durable » (RES DUR). Grâce à ce programme, quatre nouvelles variétés ont été inscrites au Catalogue officiel en janvier 2018. Plus résistantes, elles permettent de réduire de façon drastique le recours aux produits phytopharmaceutiques, tout en préservant la qualité des vins à un niveau équivalent à celle des cépages traditionnels.



© INRAE / SCHNEIDER Christophe

L'INNOVATION VARIÉTALE EN FRANCE

Avec près de 400 millions d'euros investis chaque année dans la sélection végétale, la filière semences et plants française se classe au 1er rang européen et au 3ème rang mondial en terme de chiffre d'affaires. En 2019, SEMAE a recensé 323 entreprises semencières en France, dont 73 entreprises de sélection et 250 entreprises productrices de semences et plants. En vigne, 5 établissements de sélection et 451 producteurs de plants ont été enregistrés par FranceAgriMer* en 2021. Enfin, 583 pépinières ont été recensées sur la production de plants, soit spécialisées sur les espèces fruitières soit généralistes (plants fruitiers, ornementaux, légumiers).

Chaque année, ces entreprises créent plus de 450 nouvelles variétés

Entre 2014 et 2019, 3 275 variétés ont ainsi été inscrites au Catalogue officiel français, dont près de 1 000 variétés potagères et autant de céréales, plus de 200 arbres fruitiers et une soixantaine de variétés de vigne, portant à environ 9 000 le nombre de variétés disponibles. À ces variétés s'ajoutent celles développées pour les espèces non réglementées pour lesquelles il n'existe pas de liste officielle**.

L'innovation variétale représente près de 13% du chiffre d'affaires des entreprises de sélection, et près d'une quarantaine d'entre elles sont impliquées dans un ou plusieurs réseaux de coopération public-privé dédiés à la conservation des ressources phylogénétiques.

LES RÉSEAUX DE COOPÉRATION

Des réseaux nationaux basés sur des partenariats public-privé

Sous l'impulsion d'une structure interministérielle, le Bureau des Ressources Génétiques (BRG***), plusieurs réseaux nationaux de coopération se sont créés autour de la conservation et l'utilisation des ressources génétiques sur une espèce ou un groupe d'espèces. Leurs missions sont d'établir la liste des ressources à verser dans la Collection Nationale et à conserver, multiplier, caractériser et mettre à disposition ces ressources. Des évaluations des ressources génétiques conservées par ces réseaux peuvent être menées à travers des programmes de recherche alliant tout ou partie des partenaires.

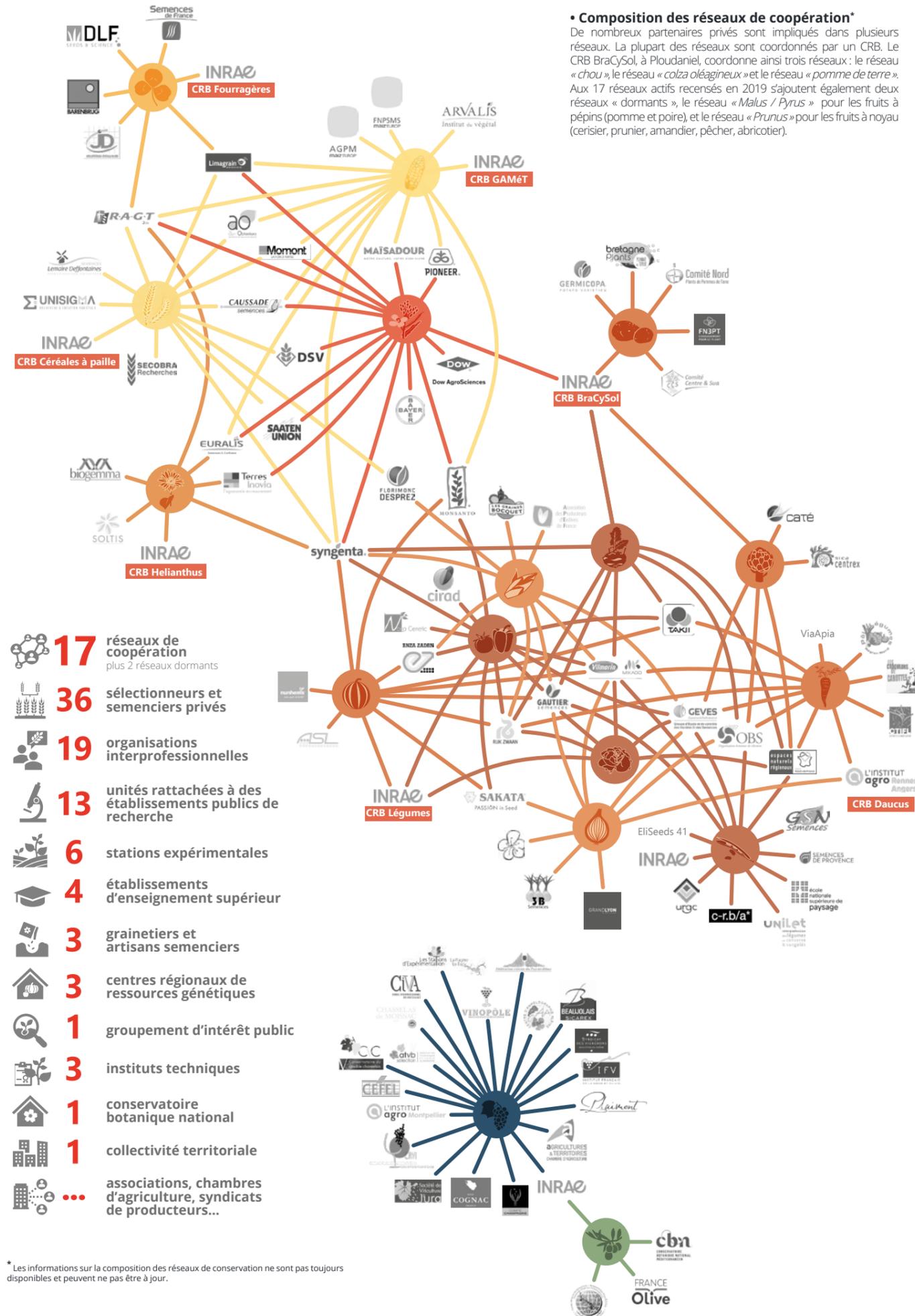
En lien avec les CRB, qui en assurent souvent la coordination, ces réseaux associent au sein de partenariats public-privé des instituts de recherche publique (INRAE, CIRAD, IRD), des universités, des instituts techniques, des centres régionaux de ressources génétiques, des associations et des entreprises semencières privées.

Fin 2020, 17 réseaux ont été recensés (contre 27 en 2015). Plusieurs réseaux ont cessé leurs activités faute de moyens pour assurer le maintien des collections. C'est le cas des réseaux « Betterave », « Lentille », et « Fraisier ». D'autres se sont créés, comme le réseau « Lactuca », en 2019, afin de sauvegarder une collection jusqu'alors gérée par INRAE. Plus récemment, deux nouveaux réseaux ont émergé autour d'espèces orphelines, le réseau « Haricot » et le réseau « Oignon » (2021).

L'essentiel des travaux des réseaux concerne la régénération et la caractérisation de leurs collections, mais certains réseaux sont également impliqués dans des programmes de pré-breeding et d'amélioration des plantes, notamment les réseaux « Colza », « Maïs », « Melon », « Pomme de terre » et « Tournesol ». Les informations étant jugées concurrentielles, peu de détails sont disponibles sur ces travaux de caractérisation.

Une partie des membres de ces réseaux participent également au réseau public-privé d'évaluation EVA**** mis en place à l'échelle européenne sur un certain nombre d'espèces (notamment maïs, blé, orge, carotte et laitue).

* FranceAgriMer, créé en 2009 et placé sous la tutelle du ministère chargé de l'agriculture, a comme missions de (i) verser des aides au titre de fonds européens et nationaux, (ii) de collecter, analyser et diffuser des données économiques et (iii) de soutenir les exportateurs dans les secteurs agricole et agroalimentaire. FranceAgriMer est l'autorité compétente pour la délivrance des passeports phytosanitaires ainsi que pour la certification du matériel de reproduction végétal du secteur des bois et plants de vigne.
 ** Pour plus d'informations, se référer à l'encart sur le Catalogue officiel en page 29 du présent document.
 *** Fondé en 1983, le BRG était une structure nationale dédiée à la collecte, la conservation et l'étude des ressources génétiques (animales, végétales et microbiennes) utilisées par l'Homme. En 2008, le BRG a été intégré dans la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB). Cette Fondation n'a pas repris les missions du BRG en matière d'organisation de la conservation et de l'utilisation durable des ressources génétiques végétales, animales et microbiennes pour l'agriculture et l'alimentation.
 **** <https://www.ecprg.cgiar.org/european-evaluation-network-eva>



Composition des réseaux de coopération*
 De nombreux partenaires privés sont impliqués dans plusieurs réseaux. La plupart des réseaux sont coordonnés par un CRB. Le CRB BraCySol, à Ploudaniel, coordonne ainsi trois réseaux : le réseau « chou », le réseau « colza oléagineux » et le réseau « pomme de terre ». Aux 17 réseaux actifs recensés en 2019 s'ajoutent également deux réseaux « dormants », le réseau « Malus / Pyrus » pour les fruits à pépins (pomme et poire), et le réseau « Prunus » pour les fruits à noyau (cerisier, prunier, amandier, pêcher, abricotier).

- 17** réseaux de coopération plus 2 réseaux dormants
- 36** sélectionneurs et semenciers privés
- 19** organisations interprofessionnelles
- 13** unités rattachées à des établissements publics de recherche
- 6** stations expérimentales
- 4** établissements d'enseignement supérieur
- 3** grainetiers et artisans semenciers
- 3** centres régionaux de ressources génétiques
- 1** groupement d'intérêt public
- 3** instituts techniques
- 1** conservatoire botanique national
- 1** collectivité territoriale
- ...** associations, chambres d'agriculture, syndicats de producteurs...

* Les informations sur la composition des réseaux de conservation ne sont pas toujours disponibles et peuvent ne pas être à jour.

L'ÉTAT DES COLLECTIONS EX SITU EN FRANCE

Organisée en novembre 2018, la **première journée des acteurs de la conservation et de la valorisation des ressources phyto-génétiques et de leurs apparentées sauvages** a permis de rassembler des représentants de l'administration, des chercheurs d'instituts de recherche publique, des conservatoires régionaux, des sélectionneurs, des représentants d'interprofession, des gestionnaires de parcs régionaux et des associations, pour échanger et partager leur vision et leurs expériences. Les échanges ont souligné en particulier les difficultés rencontrées par les gestionnaires de collections *ex situ* pour maintenir des conditions optimales de conservation pour les ressources en collection.

Même si des aides financières (fonds de soutien du ministère chargé de l'agriculture depuis 2017, apport de SEMAE en 2018 et fonds de dotation Collections & Biodiversité depuis 2021) ont permis d'améliorer les conditions de conservation des ressources en collection (chambres froides, chambres de dessiccation, systèmes de surveillance des installations...), **de nombreuses structures rencontrent des difficultés à mobiliser les financements nécessaires ou manquent de personnel dédié pour conduire les travaux de caractérisation, de multiplication et de régénération des accessions en collection.**

CARACTÉRISER

Décrire et caractériser les accessions en collection ainsi qu'assurer le partage des données est essentiel pour la gestion et l'utilisation durable des ressources phyto-génétiques. En particulier, la mise en place d'outils pour faire le lien entre l'accession et les données de caractérisation est un point essentiel.

La visibilité concernant les collections *ex situ* ainsi que les variétés locales maintenues et valorisées par les CRB, les CRRG et des associations a fortement progressé depuis 2012. Cependant une grande partie des accessions en collection ne sont encore ni référencées ni caractérisées.

Sur les 124 000 accessions recensées, seules 43% font l'objet d'une entrée dans une base de données.

Le pourcentage d'entrées accompagnées de données de caractérisation est très variable suivant les collections, et les informations sont relativement peu accessibles. Regrouper l'ensemble des informations obtenues sur une accession est rarement possible. Au sein de certaines collections, des identifiants uniques (« Digital Object Identifier ») ont été attribués aux accessions. Cela ne concerne que les ressources intégrées actuellement dans le système centralisé des instituts (Florilège ou SIREGAL), qui ne regroupe à l'heure actuelle qu'une partie des accessions conservées dans les collections *ex situ* des CRB.

Moins de 13% des accessions recensées disposent de données de caractérisation dans un système d'information accessible au public.

Favoriser la structuration et la mise à disposition des données sur les collections *ex situ* de RPG est l'un des chantiers de la Structure de Coordination Nationale. En parallèle, au niveau du GEVES, un travail est en cours pour rendre accessibles les données acquises dans le cadre des évaluations officielles, y compris les données historiques sur les variétés radiées du Catalogue officiel.

DUPLIQUER

S'assurer qu'il existe des **doubles de sécurité** est une préoccupation constante des gestionnaires de collection, et l'enquête montre qu'un large travail reste à consolider.

Les doubles de sécurité sont des copies d'une collection de base entreposées ou gérées, conduites, cultivées dans des conditions adaptées à la conservation à long terme, mais à un endroit différent pour se prémunir contre la perte accidentelle de matériel génétique unique (et donc irremplaçable). Ces doubles sont des lots de sauvegarde indispensables.

Pour se prémunir contre la perte accidentelle d'une partie des collections, les doubles sont souvent répartis sur plusieurs sites. A titre d'exemple, le Conservatoire Botanique National de Baillieux conserve en chambre froide un double de sécurité de la collection de semences potagères du Centre Régional de Ressources Génétiques (CRRG) des Hauts-de-France.

D'une collection à l'autre, les taux de duplication peuvent être très variables. Certaines collections, comme la collection *Brassica* du CRB BraCySol, sont entièrement dupliquées, tandis que seulement 10% de la collection du CRB Vigne, riche de plus de 8 000 accessions, disposent de doubles de sécurité. Pour les CRRG, ce taux varie entre 15 et 98%. Les taux de duplication varient aussi d'une espèce à l'autre, selon les contraintes biologiques, pratiques ou techniques particulières à chaque espèce, et en fonction des moyens à disposition des gestionnaires de collection.

Sur l'ensemble des accessions conservées ex situ pour lesquelles des informations ont été obtenues via l'enquête, le taux de duplication est de 43%.

Les données se sont révélées très incomplètes sur ce volet. Il est probable qu'il n'existe pas de double de sécurité pour une grande majorité d'accessions.



RÉGÉNÉRER

Même si les semences peuvent être conservées à moyen et long termes en chambre froide ou dans des congélateurs, les graines perdent leur viabilité au cours du temps. Il est donc nécessaire de renouveler les lots de semences périodiquement.

La régénération des accessions en collection fait partie intégrante du processus de conservation des ressources phyto-génétiques.

La fréquence de régénération dépend des espèces (annuelles ou pérennes), de leur biologie (allogame, autogame), et du type de matériel conservé (bulbes, tubercules, semences orthodoxes ou récalcitrantes, cormes, vitroplants, arbres, baguettes...). Pour certaines espèces à reproduction végétative, comme les plantes à bulbe (ail, échalote), les accessions doivent être régénérées chaque année. Pour les espèces à **semences orthodoxes**, certains CRB ont mis en place des procédures de contrôle de la viabilité des semences en collection. Les stocks sont renouvelés en fonction des résultats, de l'âge des lots, ou encore de l'état des stocks dans la collection active. **Cela permet également de multiplier les lots pour satisfaire les demandes de partage des ressources** dans le cadre de programmes de recherche ou de valorisation en sélection, ou auprès d'agriculteurs et de particuliers qui souhaitent les tester dans leurs champs ou leurs jardins.

On appelle **semence orthodoxe** une graine tolérante à la dessiccation, capable de survivre à une très forte déshydratation. C'est le cas de nombreuses espèces tempérées, pour lesquelles la quiescence et la dormance sont des mécanismes de survie à la période hivernale. Ces semences peuvent être conservées en chambre froide ou en congélateur sur des durées importantes. À l'inverse, une semence récalcitrante meurt rapidement si elle se déshydrate. C'est le cas de nombreuses espèces tropicales (avocatier, manguier, caféier) mais aussi de certaines espèces tempérées (dont le châtaignier et le chêne). Ces espèces ne survivent pas à la congélation.

Entre 2014 et 2019, plus de 52 500 accessions ont été régénérées.

Les actions de **multiplication et de régénération des accessions en collection** répondent à des cahiers des charges très stricts pour assurer la pérennité de la collection tout en maintenant l'intégrité génétique du matériel conservé (éviter les contaminations et la perte de diversité génétique)*. En 2019, 13 CRB étaient engagés dans une démarche qualité.

* La Commission des Ressources Génétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture (CRGAA) de la FAO a défini et publié en 2013 un ensemble de règles et de recommandations à destination des gestionnaires de collection. Parmi ces recommandations, figurent des normes relatives à la régénération du matériel (<https://www.fao.org/3/i3704f/i3704f.pdf>).

Si les normes sont plus strictes pour les centres de ressources biologiques, **ces activités sont essentielles et communes à toutes les collections**. Elles nécessitent d'importants moyens (matériels, humains et financiers). D'après les informations reçues lors de l'enquête, 28 % des accessions conservées *ex situ* nécessitaient d'être régénérées fin 2019. Malheureusement, l'enquête montre que **la majorité des gestionnaires de collection ne disposent pas de financements dédiés à la régénération et la multiplication** de leurs accessions, et financent ces activités pourtant essentielles de manière souvent opportune, par le biais de projets de recherche, grâce à des soutiens ponctuels, ou en faisant appel à des partenaires. Le Pôle Légumes Région Nord prend ainsi en charge une partie du travail de régénération pour le compte du CRRG Hauts-de-France, qui maintient une importante collection de variétés légumières.

Près de 90% des accessions devant être régénérées n'ont pas de budget dédié.

Comme pour le pourcentage de duplication des collections, ces données sont loin d'être exhaustives et les chiffres sous-estiment probablement les besoins des gestionnaires.

Dans le cadre des appels à candidatures du fonds de soutien du ministère chargé de l'agriculture, la régénération de vergers et de vignes conservatoires a été financée. Entre 2017 et 2019, un peu plus de **394 000 euros ont été alloués à la sauvegarde, à la conservation et la caractérisation de RPG** d'espèces fruitières, légumières et vigne. Des projets financés en 2018 par **SEMME de 175 000 euros, ont également permis de régénérer une partie des collections ex situ** d'espèces apparentées sauvages de solanacées, des populations locales de maïs, ou encore des populations d'espèces fourragères. La création de partenariats avec le secteur privé dans le cadre de nouveaux réseaux de conservation pour l'oignon et le haricot ont également permis de sauvegarder une partie de ces collections. D'autres collections restent à sauvegarder, à l'instar de la collection de gesses (*Lathyrus* sp.) actuellement maintenue par le CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et essentiellement composée de formes sauvages.

COLLECTER

En France, les espèces apparentées sauvages ne représentent que 6% des accessions en collection et concernent environ 340 espèces. Elles sont souvent représentées par au plus une dizaine d'accessions qui sont conservées principalement au niveau des CRB et des conservatoires botaniques nationaux (CBN) (p.42). Afin de sauvegarder et préserver ces espèces porteuses de traits d'intérêt, un important travail d'identification et de collecte sont à mener en collaboration avec les gestionnaires d'espaces naturels.



Ci-dessus: *Lycopersicon hirsutum*, une espèce sauvage originaire du Pérou apparentée à la tomate.

LES ACTEURS DE LA DIVERSITE DANS LES TERRITOIRES

⋮ La gestion à la ferme des variétés locales ou anciennes est
⋮ une forme de conservation *in situ* de la biodiversité agricole.
⋮ L'objectif est de maintenir les espèces cultivées dans le milieu
⋮ (terroir) où elles ont acquis leurs caractères distinctifs. Elle
⋮ diffère de la **gestion dynamique**, qui consiste à cultiver des
⋮ populations d'une espèce dans des environnements différents
⋮ pour laisser libre cours à l'évolution de la diversité génétique
⋮ par sélection naturelle, au gré des variations dans les conditions
⋮ environnementales de culture.

À droite : Champ de blé en région varoise.





© INRAE / WEBER Jean

Au niveau régional, des agriculteurs, des associations et des particuliers se sont organisés autour de la conservation des ressources phylogénétiques au champ, au jardin ou dans des conservatoires, pour créer des collections, coordonner, animer et labelliser des initiatives locales. L'objectif est de préserver, de faire connaître et de promouvoir le patrimoine végétal local, et plus largement la biodiversité végétale, comme un outil de développement économique et culturel, en mettant en avant des variétés anciennes, adaptées à leurs territoires et produites en filières courtes par des acteurs locaux.

LES ACTEURS DE LA DIVERSITE DANS LES TERRITOIRES

En haut : La Sucrine du Berry, une ancienne variété de courge musquée, fait partie du programme de sauvegarde du patrimoine légumier porté par l'Union pour les Ressources Génétiques du Centre (URGC).

LES CENTRES RÉGIONAUX DE RESSOURCES GÉNÉTIQUES

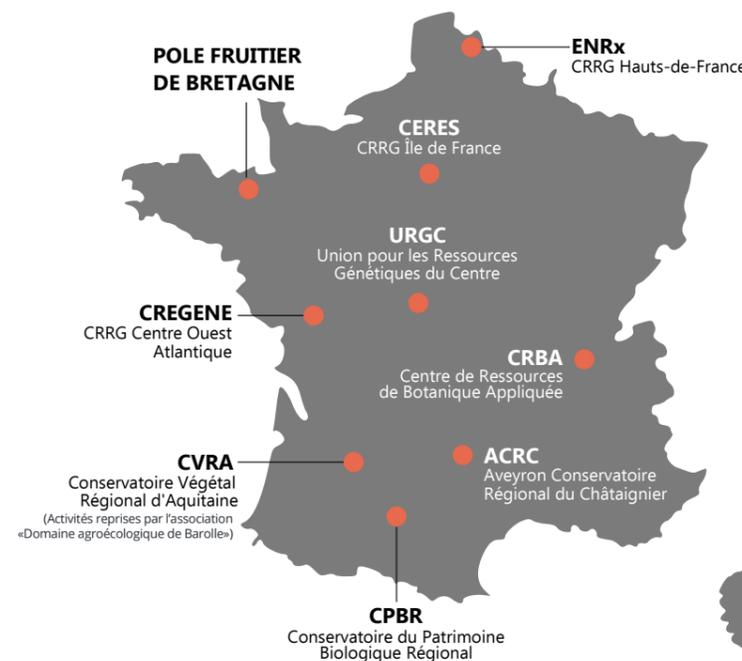
Il existe 9 CRRG dédiés aux ressources phylogénétiques en France

À l'interface entre conservation *ex situ* et gestion *in situ*, les centres régionaux de ressources génétiques (CRRG) ont pour mission de préserver mais aussi de valoriser le patrimoine végétal régional et les savoir-faire qui y sont associés. Cela se concrétise notamment par des actions de soutien au développement de filières économiques locales pour faire redécouvrir d'anciennes variétés locales, qui avaient quasiment disparu ou étaient tombées en désuétude.

Avec le soutien des conseils régionaux, les CRRG mènent un travail de recherche bibliographique et d'enquête auprès des agriculteurs, des maraîchers, et du grand public, pour retrouver des variétés historiquement présentes dans la région. À la faveur du développement de l'agriculture urbaine, les CRRG se tournent également vers les associations de jardiniers amateurs, qui constituent un important vivier d'acteurs contribuant au maintien de la diversité.

* <https://www.plantonsledécor.fr/>, <https://www.tresorsvivantsducentre.com/>

Les CRRG contribuent activement à populariser la notion de biodiversité cultivée à l'occasion d'événements comme le Salon International de l'Agriculture ou la Fête de la Science. Ils organisent aussi des actions de sensibilisation auprès des collectivités locales, des écoles et du grand public, par différents moyens : campagnes internet, stages de formation, ateliers cuisine ou encore animations thématiques autour du patrimoine végétal de leur région. Ils accompagnent également producteurs et agriculteurs pour relancer la production et la commercialisation de variétés locales, de plus en plus plébiscitées par les consommateurs. Pour promouvoir les variétés régionales, les CRRG publient sur leur site internet des descriptions morphologiques et des informations sur le comportement de 515 variétés locales*. Le partage de ces données en accès libre contribue grandement à la diffusion de connaissances auprès du grand public.



* Les données disponibles concernent la diffusion de 145 échantillons.

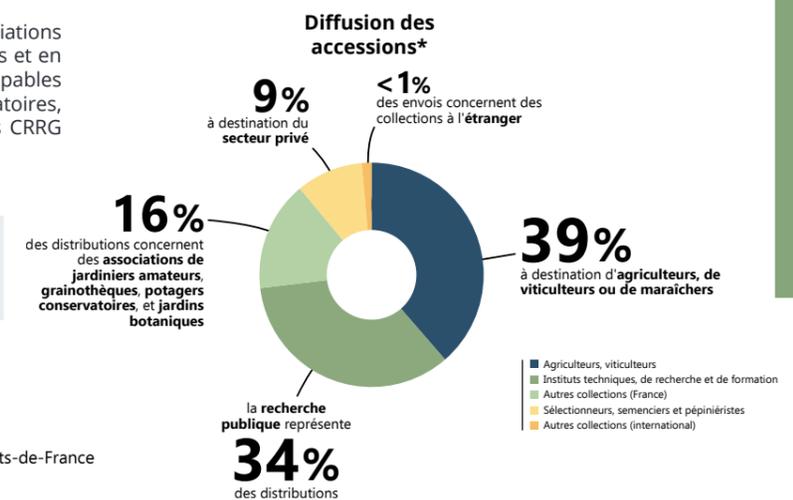
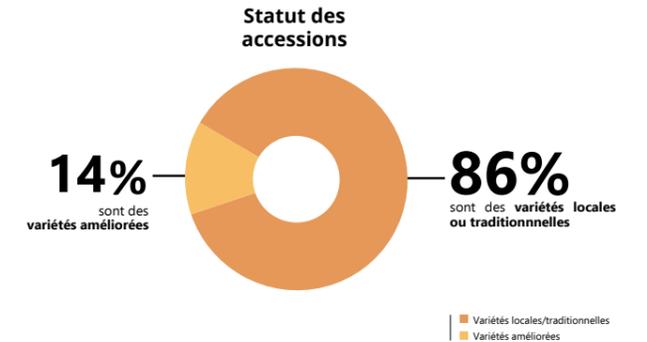
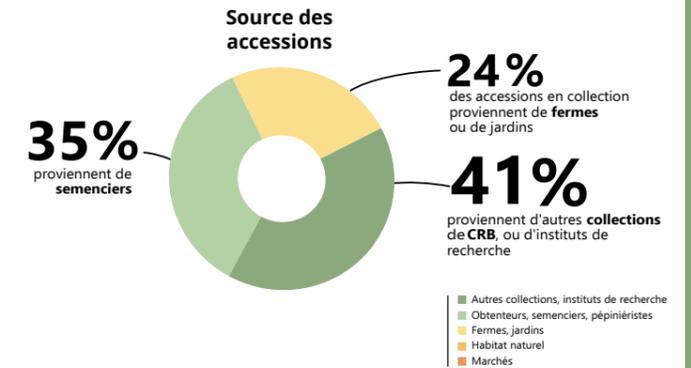
Les données transmises par les CRRG n'ont pas pu être exhaustives. En effet, faute de disposer de données structurées ou de temps pour compiler les informations, seuls quatre CRRG ont répondu à l'enquête. L'information sur les donneurs des accessions n'est souvent pas disponible. Les ressources dont la provenance a été tracée proviennent majoritairement d'échanges avec d'autres collections dont des centres de ressources biologiques (CRB) ou de professionnels (semencier, pépiniéristes). Les CRRG réalisent également de nombreuses prospections auprès de maraîchers, d'agriculteurs ou d'anciens jardiniers. Ainsi entre 2014 et 2019, 145 échantillons d'espèces fruitières et 78 d'espèces légumières ont été collectés. Un travail important est réalisé pour compiler des informations sur le statut des accessions, leur histoire en lien avec le territoire. Les ressources, dont le statut est connu, sont très majoritairement des variétés locales (86%).

Pour les arbres fruitiers, la production et la vente des ressources conservées sont souvent confiées à des pépiniéristes ou des producteurs. Assurer le suivi des ventes ou des distributions de grefons par catégorie d'acteurs est par conséquent plus difficile, ce qui explique en partie l'absence d'information reçue.

Pour valoriser les variétés et encourager le développement de nouvelles filières économiques pour les variétés potagères, les CRRG mettent des semences à disposition des agriculteurs et des maraîchers locaux, qui sont destinataires de près de 40% des lots de semences distribués sur la période 2014-2019. Les CRRG mènent également des travaux de caractérisation et d'évaluation des variétés en partenariat avec des instituts techniques ou de recherche publique, qui sont destinataires d'un tiers (34%) des lots de semences et des plants distribués par les centres régionaux.

16% des lots de semences sont distribués auprès d'associations et de potagers conservatoires. En multipliant leurs variétés et en partageant des semences avec d'autres acteurs locaux capables de les conserver et de les multiplier (potagers conservatoires, grainothèques, associations de jardiniers amateurs...), les CRRG participent à la sauvegarde de variétés menacées.

Au sens de la FAO, une ressource menacée est une variété cultivée, une espèce sauvage apparentée ou une plante alimentaire sauvage, qui n'est plus présente ou n'est plus cultivée dans la plupart des zones où elle était présente à l'origine.



Les CRRG ont pour mission de retrouver, de conserver, d'étudier et de remettre en circulation des variétés légumières ou fruitières régionales tombées en désuétude.

• Répartition géographique des CRRG en France

Certains centres comme le CPBR, l'URGC, le CRRG Hauts-de-France et le CREGENE travaillent également à la préservation et la promotion des races animales locales. Début 2022, plusieurs structures régionales œuvrant pour la sauvegarde et la valorisation de la biodiversité domestique (végétale ou animale) se sont fédérées au sein du réseau national « TerraBiodiv ».

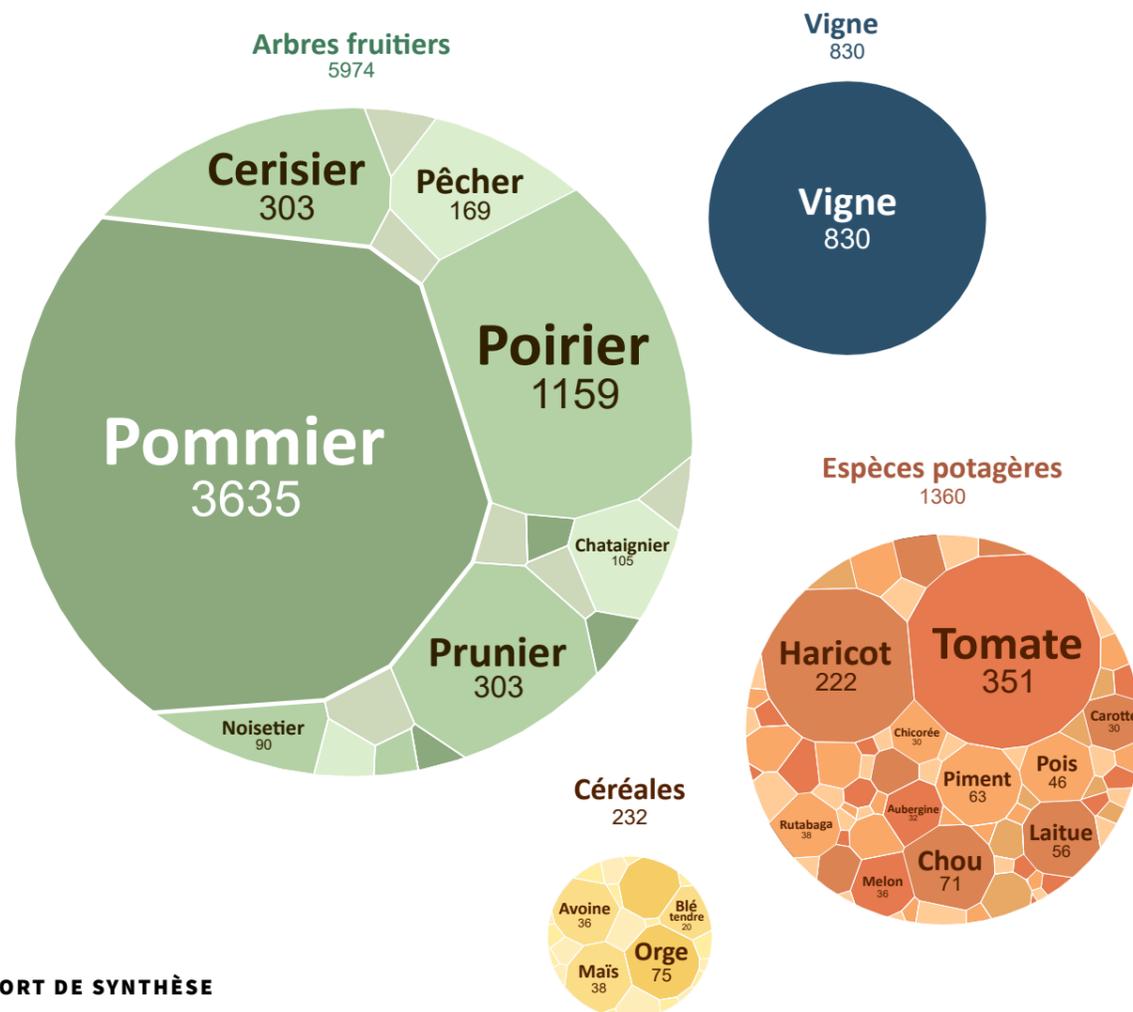
Avec près de 6 000 accessions, **les arbres fruitiers représentent pas loin des trois quarts des collections des CRRG** pour lesquelles des informations sont disponibles. Les pommiers représentent à eux seuls plus de 43% des accessions, soit près de 60% des arbres fruitiers en collection, suivis par les poiriers (14%), les cerisiers et les pruniers (4%). Les variétés retrouvées sont greffées sur des porte-greffes et conservées sur le terrain, dans des vergers gérés par les centres ou par des structures partenaires (associations, collectivités territoriales...).

Pour les plantes potagères, qui représentent 16% des collections (1 360 accessions pour 73 espèces), plus de 90% des données ne proviennent pas de l'enquête mais sont des informations reçues dans le cadre des activités de la coordination nationale. Les tomates représentent une accession sur quatre (25%) et les haricots une accession sur six (16%). **Un tiers des espèces potagères n'est représenté que par une seule accession, et 46% par un maximum de 10 accessions.** Les variétés sont cultivées pour être évaluées et multipliées. Une partie des semences est conservée, le reste est distribué aux autres acteurs locaux capables de les conserver et de les multiplier (potagers conservatoires, grainothèques, associations de jardiniers amateurs...).

Bien que les CRRG concentrent surtout leurs activités sur les arbres fruitiers et les plantes potagères, ils soutiennent également des actions sur les céréales. Le CRRG des Hauts-de-France (ENRx) a ainsi fourni des semences à des associations d'agriculteurs souhaitant mettre en place une filière pour la panification à partir de variétés anciennes de blé, en s'appuyant sur un travail de recherche et de prospection pour retrouver des variétés de la région, avec le soutien du CRB « Céréales à paille » INRAE de Clermont-Ferrand.

• **Composition des collections des CRRG**

par type de culture. La taille des cercles est proportionnelle à la part relative des arbres fruitiers, des espèces potagères et des céréales dans les collections régionales. Chaque polygone représente une espèce. La taille des polygones est proportionnelle au nombre d'accessions. Seules les principales espèces en collection sont indiquées.



© INRAE / SLAGMULDER Christian

Pour préserver le patrimoine variétal régional, les CRRG accompagnent aussi particuliers et associations.

En plus de gérer leurs propres collections, les CRRG proposent également des prestations auprès des associations et des particuliers pour les aider à identifier leurs variétés d'arbres fruitiers, à entretenir leurs vergers, en effectuant des diagnostics et des travaux d'élagage ou de greffage, ou en organisant des formations.

RÉ-IMPLANTER LES VARIÉTÉS RÉGIONALES DANS LE TISSU SOCIO-ÉCONOMIQUE LOCAL

Fortement ancrés dans le territoire, les CRRG affichent clairement une volonté de mettre en valeur la biodiversité cultivée de leur région en développant des filières locales de production et de transformation. Tandis que les CRB concentrent leurs travaux sur les caractérisations génétiques, phénotypiques et agronomiques de leurs accessions, les CRRG s'intéressent davantage au potentiel des variétés pour la valorisation, notamment leur qualité gustative et leur aptitude à la transformation ou la conservation.

Les CRRG s'attachent à évaluer les qualités organoleptiques et l'aptitude à la transformation des variétés locales qu'ils conservent.



© INRAE / WEBER Jean

En partenariat avec le Pôle Légumes Région Nord et avec l'appui du fonds de soutien aux ressources maintenues *in situ* et aux collections*, le CRRG des Hauts-de-France (ENRx) a pu caractériser l'ensemble de sa collection d'aulx et d'échalotes. Parmi les variétés, quatre variétés originales ont pu être inscrites au Catalogue officiel.

Plusieurs CRRG, dont ENRx, l'URGC et le CRBA, s'impliquent dans des réseaux de conservation (artichaut, carotte, choux) ou participent au montage de nouveaux réseaux (haricot et laitue). Ils contribuent aux activités de multiplication et de description des variétés, fournissent des accessions aux autres partenaires de ces réseaux, et participent aux réunions d'évaluation sur le terrain.

Face à l'engouement pour les variétés locales, de plus en plus bécotées par les consommateurs, et pour répondre à la demande de nombreux agriculteurs, les CRRG engagent également des démarches pour inscrire certaines variétés au Catalogue officiel. Cela passe par un travail de sélection et de multiplication, souvent mené en association avec des partenaires privés qui assurent le maintien, le conditionnement et la commercialisation des variétés.

Les CRRG contribuent à sauvegarder des variétés régionales menacées de disparition ou d'érosion génétique, à l'instar de l'oignon rouge d'Abbeville, redécouvert en 2011 alors qu'il n'était plus cultivé que par un seul jardinier amateur.

Si les variétés peuvent être cultivées pour l'autoconsommation, la transformation (farine, pain, conserve) ou la vente directe (fruits), la commercialisation de semences ou de plants dans un cadre professionnel pour les espèces réglementées nécessite que les variétés soient inscrites au Catalogue officiel. Sans dispositions spécifiques pour les variétés anciennes, cette inscription est perçue comme un frein pour la mise en culture de ces variétés.

* <https://www.geves.fr/ressources-phyto-genetiques/souhaite-deposer-dossier/appels-a-candidature-soutien-aux-collections/>

En France, 16% des variétés locales inventoriées entre 2014 et 2019 sont considérées par les acteurs interrogés comme menacées.

Plusieurs propositions d'évolutions réglementaires ont été faites au niveau européen pour faciliter la commercialisation des variétés anciennes. Un examen simplifié a été mis en place pour l'inscription des variétés notamment anciennes sur les listes C,c (variétés « de conservation »), d (variétés dont la récolte est principalement destinée à l'autoconsommation). Depuis 2017, une rubrique existe également pour la préservation de la diversité génétique des espèces fruitières. En 2022, une nouvelle liste pour le matériel hétérogène biologique a également été créée. Un travail d'inventaire des variétés radiées ayant un intérêt patrimonial potentiel par la Structure de Coordination Nationale a également débuté en 2019, afin de s'assurer que ces dernières sont bien conservées par un gestionnaire ou un réseau de coopération public-privé.

Créé en 1932, le **Catalogue officiel** recense les variétés admises à la commercialisation en France pour près de 190 espèces réglementées aujourd'hui (cultures céréalières, oléo-protéagineuses ou à fibre, betteraves et chiorées industrielles, pommes de terre, espèces fourragères, espèces légumières, espèces fruitières, vigne).

Délivrée sous la forme d'une publication au Journal Officiel de la République Française, **l'inscription au Catalogue officiel est une garantie de qualité et de transparence de la performance variétale des semences et des plants mis sur le marché.** Prononcée pour une durée dépendante de l'espèce (en général 10 ans renouvelable par période de 5 ans), elle est obligatoire pour les espèces végétales d'importance économique, pour lesquelles les variétés commercialisées doivent respecter des normes de distinction, d'homogénéité et de stabilité (critères « DHS »). Celles-ci attestent que la variété candidate est différente de celles déjà existantes (distincte) et qu'elle donne des plantes semblables (homogène) dont les caractéristiques sont conservées au fil des cycles de multiplication (stable). Pour les espèces de grandes cultures, l'inscription au Catalogue officiel est également soumise à l'évaluation de la **valeur agronomique** (rendement), **technologique** (aptitude à la transformation pour les céréales [panification, brasserie], les pommes de terre [teneur en féculé...] ou qualités nutritives [profils d'acides gras pour les espèces oléagineuses]) et **environnementale** (résistance aux maladies) des variétés (critères « VATE »).

L'examen des variétés candidates à l'inscription est confié au GEVES qui les évalue au regard des critères définis dans les règlements techniques homologués par arrêté du ministre chargé de l'agriculture. Sur la base des résultats de ces tests, le ministère décide de l'inscription voire de la radiation des variétés (quand celles-ci ne répondent plus aux normes ou sur demande du mainteneur), sur proposition du Comité Technique Permanent de la Sélection (CTPS).

Le Catalogue officiel comprend différentes listes selon le type de culture, le type variétal (semences certifiées ou standard, variétés de conservation ou composantes d'hybrides), et le champ d'application de l'inscription (pour la commercialisation en France ou en Europe). **Les listes C (plantes agricoles), c (plantes légumières) permettent l'inscription de variétés anciennes, adaptées aux conditions locales et régionales et menacées d'érosion génétique.** Les variétés inscrites en liste C,c ne sont pas sujettes à un examen DHS. L'inscription se fait sur la base d'une procédure administrative attestant du caractère patrimonial de la variété et de ses principales caractéristiques. Un lot de la variété sera ensuite comparé aux descriptions historiques pour valider sa conformité à la description. **La liste d quant à elle permet d'inscrire des variétés dont la récolte est principalement destinée à l'autoconsommation** (variétés sans valeur intrinsèque pour la production commerciale et inscrites en vue de répondre à des conditions particulières de culture). Pour ces variétés, les règles d'inscription sont allégées. Les variétés peuvent être hétérogènes mais doivent être distinctes, stables, et les plantes doivent toutes présenter les caractéristiques communes à la variété.

Pour inscrire une variété au Catalogue officiel, il faut qu'un mainteneur en assure la conservation. Le mainteneur d'une variété est une personne, physique ou morale, qui assume la responsabilité de maintenir du matériel végétal vivant (semences ou plants) afin de permettre la reproduction de la variété conforme à son identité, telle qu'elle a été établie au moment de son inscription. On parle également de sélection conservatrice.

LES ACTEURS DE LA DIVERSITÉ DANS LES TERRITOIRES

Inscrire une variété au Catalogue officiel a un coût* qui sert à couvrir les frais liés aux examens. Pour encourager le développement de filières en circuits courts pour les variétés anciennes, SEMAE prend en charge les frais d'inscription de variétés potagères destinées à l'autoconsommation (liste d), pour lesquelles la réglementation européenne prévoit une dérogation en matière de norme d'homogénéité. L'inscription de variétés en liste C (variété agricole) et c (variété légumière) est prise en charge par le ministère chargé de l'agriculture.

Entre 2014 et 2019, SEMAE a pris en charge l'inscription de 108 variétés dont la récolte est principalement destinée à l'autoconsommation et a créé, en 2020, un fonds de soutien visant au maintien des variétés d'espèces potagères du domaine public au Catalogue officiel.

Avec la loi n° 2020-699 du 10 juin 2020 (article 10) qui a complété l'article 661-8 du code rural et de la pêche maritime, il est désormais également possible d'échanger ou de céder à titre gratuit ou onéreux directement des semences et autres matériels de reproduction de variétés du domaine public aux amateurs (utilisateurs finaux non professionnels ne faisant pas un usage professionnel de la variété), par dérogation à la réglementation générale sur les semences. L'inscription sur une liste du Catalogue officiel des espèces et variétés cultivées n'est plus obligatoire, en revanche, les normes sanitaires continuent de s'appliquer sur la sélection et la production. L'identité variétale ne sera pas garantie, contrairement aux semences et plants certifiés ou contrôlés de variétés inscrites au Catalogue officiel. Pour les variétés vendues par des intermédiaires comme les jardineriers ou les structures de vente sur internet agréant les semences de plusieurs établissements semenciers, l'inscription reste obligatoire.



« Coxybelle », une variété de pomme créée par le CRRG Hauts-de-France en association avec le Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W) de Gembloux (Belgique), et qui fait l'objet d'un COV.

Certains centres, comme le Conservatoire Végétal Régional d'Aquitaine (CVRA) et le CRRG des Hauts-de-France (ENRx) développent également des programmes de sélection participative, en collaboration avec des centres agronomiques et des producteurs, afin de valoriser d'anciennes variétés ou de proposer une offre variétale adaptée à l'arboriculture biologique à faibles intrants. En s'associant au Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W) de Gembloux (Belgique) au sein de l'association NovaFruits, le CRRG Hauts-de-France a ainsi contribué au développement de plusieurs variétés nouvelles de pommes et de poires, dont la variété « Coxybelle », qui fait l'objet d'un **Certificat d'Obtention Végétale**.

Le **certificat d'obtention végétale (COV)** est un titre de propriété intellectuelle qui protège les droits des obtenteurs sur la vente ou la copie de leurs créations variétales. Contrairement au brevet, le COV autorise l'utilisation libre de ces variétés à des fins de recherche et de sélection. Cette « exception de sélection » autorise entreprises, agriculteurs ou amateurs à utiliser librement et gratuitement une variété protégée dans le cadre de programmes de sélection, ceci afin de ne pas entraver la recherche pour l'amélioration variétale. Un COV peut également s'appliquer au matériel de sélection utilisé comme parent lors de croisements (lignées parentales). En France, l'Instance Nationale des Obtentions Végétales (INOV), hébergée au GEVES, étudie les demandes et délivre des certificats qui ne sont valides que sur le territoire français. Au niveau de l'Union européenne, c'est l'Office Communautaire des Variétés Végétales (OCVV) qui est chargé de la délivrance de COV valides sur tout le territoire de l'Union européenne. L'inscription au Catalogue officiel n'implique pas systématiquement la demande et l'obtention d'un COV.

* En 2021, il faut compter environ 3 000€ pour une variété de tomate et 12 000€ pour une variété de blé.

Le Catalogue officiel français compte 314 variétés inscrites pour des usages principalement destinés à de l'autoconsommation ou pour la préservation de la diversité génétique. Ces variétés contribuent aux 1 077 variétés référencées pour les mêmes usages au Catalogue européen.

Redécouvert par le CRRG des Hauts-de-France en 2011, l'**oignon rouge d'Abbeville** est une ancienne variété à bulbe aplati et rouge foncé. La variété est inscrite au Catalogue officiel en liste c (variétés dites « de conservation ») depuis 2017.



Radié du Catalogue officiel en 2008, le **choux-navet d'Aubigny à collet vert** a été réinscrit en 2017 sur la liste c du Catalogue officiel dans le cadre du projet de sauvegarde et valorisation du patrimoine légumier en région Centre-Val de Loire, porté par l'Union pour les Ressources Génétiques du Centre (URGC) et le groupement économique solidaire ISA Groupe. Ce dernier assure le maintien de la variété et participe à sa valorisation à travers la commercialisation de produits transformés fabriqués localement.

PRÉSERVER LES SAVOIR-FAIRE

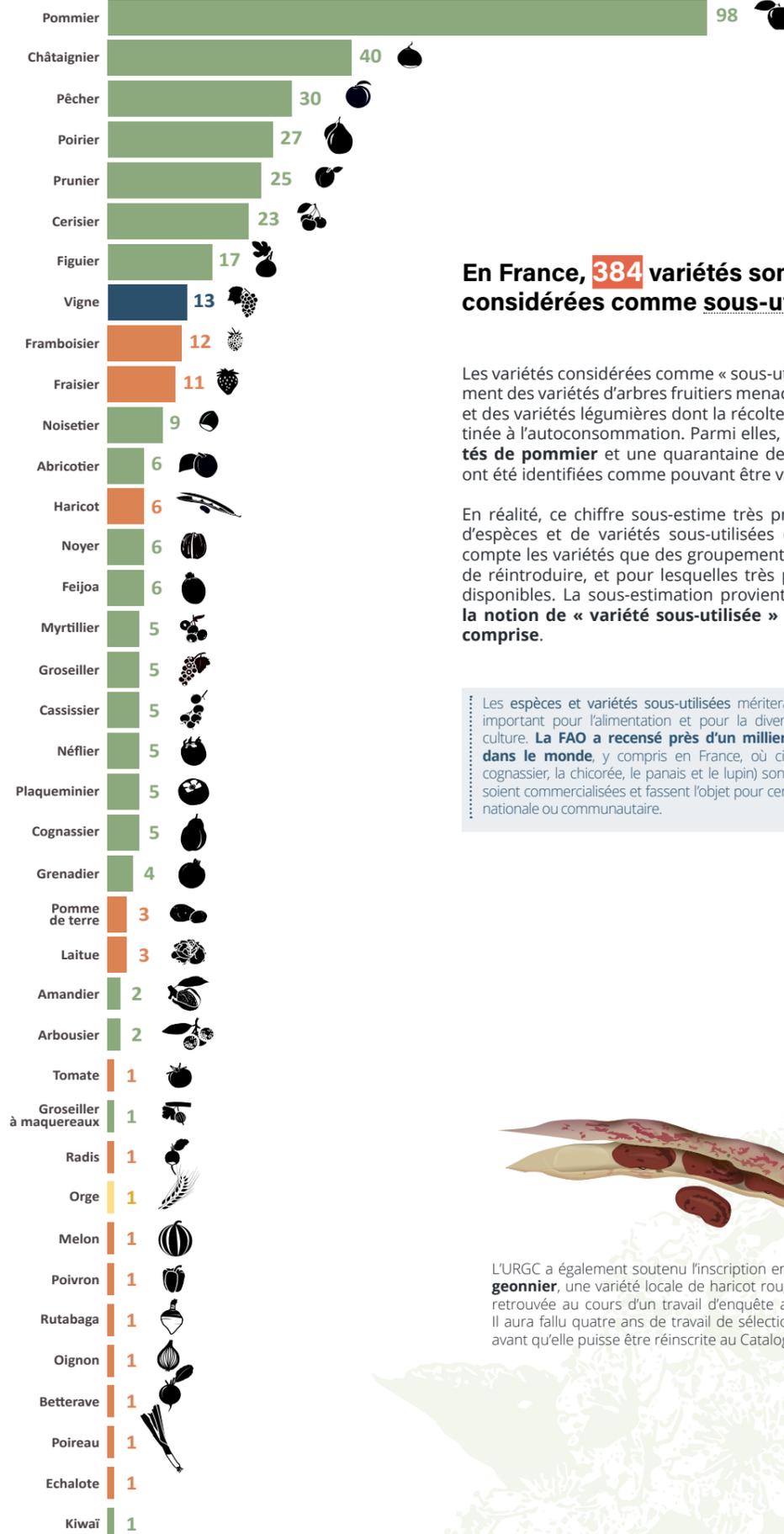
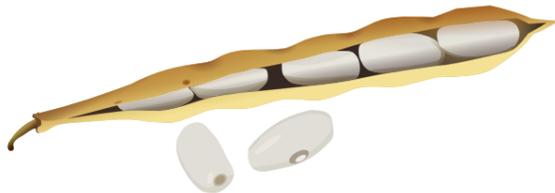
En 2019, une **trentaine** de variétés d'origine française bénéficient d'une IGP et une **vingtaine** de variétés bénéficient d'une AOP.

Pour soutenir le développement de filières économiques de qualité, la mise en valeur des variétés locales peut également être encouragée par l'obtention de **labels** qui garantissent l'origine et la typicité de variétés dont les caractéristiques dépendent d'un savoir-faire reconnu associé à un **terroir**.

L'indication géographique protégée (IGP) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité et la réputation sont liées à son origine géographique. L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) en France et l'Appellation d'Origine Protégée (AOP) en Europe sont deux autres labels qui protègent le nom d'un produit dont toutes les étapes de production sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une aire géographique délimitée qui donne au produit ses caractéristiques.



Avec l'appui du CRRG des Hauts-de-France, le haricot « Lingot du Nord » (ci-dessous) a ainsi obtenu une **Indication Géographique Protégée (IGP)** en 2013 et des démarches sont en cours pour la labellisation de la « Carotte géante de Tilques », réinscrite au Catalogue officiel en 2007, et du « Haricot de Soissons ».



En France, **384** variétés sont considérées comme **sous-utilisées**.

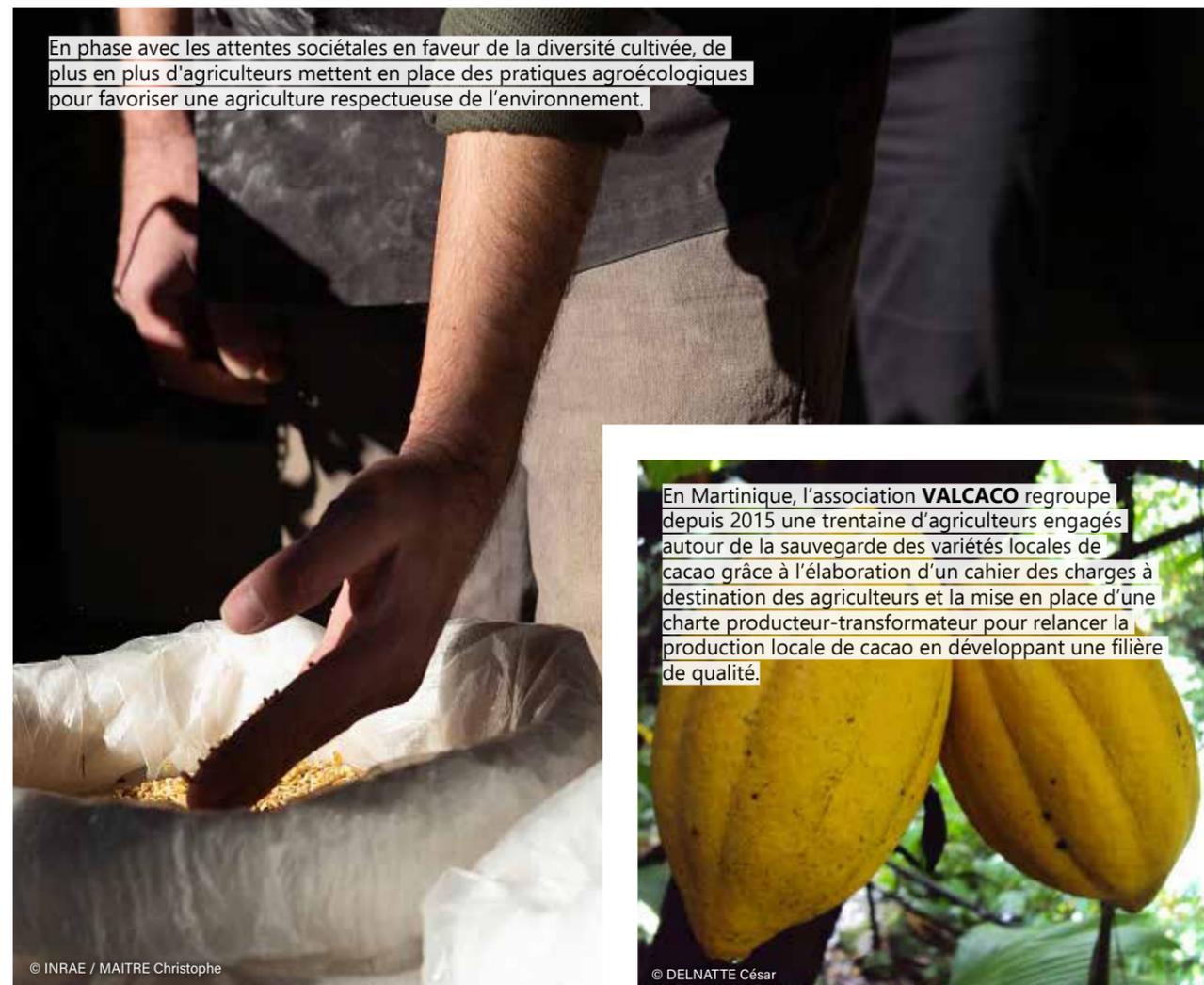
Les variétés considérées comme « sous-utilisées » sont principalement des variétés d'arbres fruitiers menacées d'érosion génétique et des variétés légumières dont la récolte est principalement destinée à l'autoconsommation. Parmi elles, **une centaine de variétés de pommier** et une quarantaine de variétés de châtaignier ont été identifiées comme pouvant être valorisées davantage.

En réalité, ce chiffre sous-estime très probablement le nombre d'espèces et de variétés sous-utilisées car il ne prend pas en compte les variétés que des groupements d'agriculteurs essaient de réintroduire, et pour lesquelles très peu d'informations sont disponibles. La sous-estimation provient également du fait que **la notion de « variété sous-utilisée » est généralement mal comprise**.

Les espèces et variétés sous-utilisées mériteraient de jouer un rôle plus important pour l'alimentation et pour la diversification des systèmes de culture. **La FAO a recensé près d'un millier d'espèces sous-utilisées dans le monde**, y compris en France, où cinq espèces (le sarrasin, le cognassier, la chicorée, le panais et le lupin) sont sous-utilisées bien qu'elles soient commercialisées et fassent l'objet pour certaines d'une réglementation nationale ou communautaire.



L'URGC a également soutenu l'inscription en liste c du **haricot baran-gonnier**, une variété locale de haricot rouge originaire de Sologne et retrouvée au cours d'un travail d'enquête auprès d'anciens jardiniers. Il aura fallu quatre ans de travail de sélection pour stabiliser la variété avant qu'elle puisse être réinscrite au Catalogue officiel en 2017.



En phase avec les attentes sociétales en faveur de la diversité cultivée, de plus en plus d'agriculteurs mettent en place des pratiques agroécologiques pour favoriser une agriculture respectueuse de l'environnement.

En Martinique, l'association VALCACO regroupe depuis 2015 une trentaine d'agriculteurs engagés autour de la sauvegarde des variétés locales de cacao grâce à l'élaboration d'un cahier des charges à destination des agriculteurs et la mise en place d'une charte producteur-transformateur pour relancer la production locale de cacao en développant une filière de qualité.

© INRAE / MAITRE Christophe

© DELNATTE César

En haut : Dans le cadre de projets de sélection participative pilotés par INRAE, chercheurs, agriculteurs, paysans meuniers et boulangers travaillent ensemble pour définir des critères de sélection et créer des variétés adaptées à l'agriculture biologique pour venir en appui au développement de filières locales qui mettent en avant des variétés adaptées à un pétrissage manuel et une panification à fermentation lente. Encart : Cabosses sur un cacaoyer en Martinique.

LES GIEE

Vers l'émergence de nouvelles dynamiques collectives

Depuis 2015, 13 Groupements d'Intérêt Economique et Environnemental (GIEE) s'engagent dans la création de filières économiques à travers la mise en place de réseaux de coopératives qui mettent en avant des variétés anciennes et locales. Ces variétés peuvent provenir de CRB, de CRRG, de maisons de semences paysannes ou de programmes de sélection participative*. Plusieurs collectifs d'agriculteurs se sont ainsi montés, à différentes échelles, pour développer des actions visant à changer de pratiques agricoles en s'appuyant notamment sur les variétés locales et la sélection dynamique à la ferme.

Au sein de ces associations, les agriculteurs évaluent et sélectionnent des variétés adaptées aux conditions agro-environnementales locales, échangent savoirs et pratiques, et mettent en commun leurs outils de production. L'objectif est d'évoluer vers davantage d'autonomie en mettant en place des circuits courts entre producteurs et transformateurs pour ne plus dépendre des prix du marché, et de disposer de variétés plus adaptées aux conditions locales. Les échanges entre agriculteurs de semences de variétés non-protégées par un COV et hors contrat

Entre 2014 et 2019, CRRG et CRB ont distribué aux agriculteurs 12 152 lots de semences représentant 2 676 accessions.

de multiplication, se font à ce titre dans le cadre de « l'entraide agricole », pratique autorisée dans le cadre de l'article L.315-5 du code rural et de la pêche maritime.

Des agriculteurs et associations paysannes s'impliquent également dans des projets collaboratifs, à l'instar de SOLIBAM, DIVERSIFOOD, CERERE, DINAVERSITY et plus récemment LIVESEED. Ces projets visent à favoriser les échanges entre agriculteurs, scientifiques, ONG, et société civile, pour promouvoir des pratiques culturelles respectueuses de l'environnement, basées sur une diversification des cultures, l'allongement des rotations ou encore la complémentarité des productions, pour diminuer ou s'affranchir du recours aux intrants et rendre les systèmes agricoles plus résilients, aussi bien d'un point de vue écologique qu'économique. Plusieurs de ces projets s'appuient sur des variétés anciennes pour les sélectionner et les adapter aux conditions locales. Plusieurs projets ont également étudié l'aptitude des variétés et/ou des espèces à être cultivées en association, l'allongement des rotations, ou encore la complémentarité des productions, à travers différents appels à projets nationaux (ANR, FranceAgriMer) et européens (H2020).

* <https://www.youtube.com/watch?v=MMTkAERJfek>

SOLIBAM



Lancé en 2010 et porté par INRAE et l'Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques (ITAB), le projet SOLIBAM (« Strategies for Organic and Low Input integrated Breeding And Management ») avait pour objectif de développer de nouvelles pratiques culturales qui favorisent la diversité à la fois à l'échelle du système de culture (associations d'espèces) et à l'échelle de la variété (diversité intra-variétale), afin de contribuer à l'émergence de systèmes de production biologique à faibles intrants pour l'Europe et pour l'Afrique. En associant agriculteurs et chercheurs dans des programmes de sélection participative, le projet visait à développer une offre variétale adaptée aux différents terroirs en s'appuyant sur l'étude et la valorisation de ressources génétiques locales et la sélection de nouvelles variétés. <http://www.solibam.eu/>

- 5 ans 2010-2014
- 7,7 M€ dont 5,9 M€ financés par la Commission européenne
- 12 pays et 24 partenaires
- 15 instituts de recherche et universités
- 4 sélectionneurs et semenciers privés
- 4 instituts techniques
- 1 organisation paysanne

DIVERSIFOOD



Lancé en 2015 et coordonné par INRAE, le projet DIVERSIFOOD visait à accroître la performance et la résilience des agro-écosystèmes en développant des méthodes de sélection innovantes basées sur l'évaluation de ressources génétiques pour une douzaine d'espèces végétales sous-utilisées. Basé sur une coopération forte entre réseaux de recherche participative et sélectionneurs, le projet a permis de connecter systèmes semenciers formels et informels pour soutenir l'émergence de réseaux de production de semences à la ferme. <https://diversifood.eu/>

- 5 ans 2015-2019
- 4,1 M€ dont 3,4 M€ financés par la Commission européenne
- 12 pays et 21 partenaires
- 9 instituts de recherche et universités
- 4 associations et organisations paysannes
- 4 instituts techniques
- 4 agences publiques

CERERE



Coordonné par l'université de Reading, au Royaume-Uni, l'objectif du projet CERERE (Cereal Renaissance in Rural Europe) était de renforcer la durabilité économique, sociale et environnementale des systèmes céréaliers en Europe. Le projet a mis l'accent sur l'agrobiodiversité et les valeurs associées de qualité et de santé dans les systèmes alimentaires céréaliers biologiques à faibles intrants, pour répondre à une demande sociétale croissante pour une agriculture durable et plus respectueuse de l'environnement. <http://cerere2020.eu/>

- 4 ans 2016-2019
- 2 M€ financés par la Commission européenne
- 8 pays et 13 partenaires
- 5 instituts de recherche et universités
- 3 associations et organisations paysannes
- 4 instituts techniques
- 1 organisation non gouvernementale

DYNAVERSITY



Coordonné par un réseau d'instituts techniques et de consultants spécialisés dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation, le projet DYNAVERSITY avait pour ambition de renforcer la coopération entre acteurs de la conservation des ressources phytogénétiques (agriculteurs, jardiniers, parcs naturels, artisans semenciers, banques de semences communautaires, chercheurs, consommateurs, gestionnaires de collections *ex situ* et de parcs naturels) en mettant en place une plateforme de partage de connaissances et d'expériences sur la meilleure façon de gérer et préserver à la ferme et *in situ* la diversité dans les systèmes agricoles. <http://dynaversity.eu/>

- 5 ans 2015-2019
- 1,9 M€ financés par la Commission européenne
- 7 pays et 14 partenaires
- 1 cabinet d'études / réseau d'instituts techniques
- 3 instituts de recherche et universités
- 1 organisation paysanne
- 5 instituts techniques
- 3 organisations non gouvernementales
- 1 gestionnaire de parc national

LIVESEED



Coordonné par l'IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), le projet LIVESEED visait à améliorer les performances et la compétitivité de l'agriculture biologique en développant de nouveaux modèles pour la sélection et l'évaluation de variétés hétérogènes, afin d'accroître la disponibilité et le choix de semences et plants adaptés à l'agriculture biologique à faibles intrants. <https://www.liveseed.eu/>

- 5 ans 2017-2021
- 8,9 M€ dont 7,5 M€ financés par la Commission européenne
- 17 pays et 50 partenaires
- 15 instituts de recherche et universités
- 1 organisation paysanne
- 13 instituts techniques sur l'agriculture biologique
- 1 organisation non gouvernementale
- 19 sélectionneurs et semenciers privés
- 1 organisme certificateur en agriculture biologique

Diversifier la production est un levier important à la fois pour diminuer les apports d'intrants, lutter contre les ravageurs, favoriser les interactions entre espèces et mieux gérer l'usage de l'eau, mais également pour permettre aux agriculteurs de diversifier leurs sources de revenus.

VERS UNE AGRICULTURE MULTIPERFORMANTE

L'implication d'agriculteurs dans ces projets et la coopération forte entre les communautés de chercheurs et les associations paysannes ont permis de tester et de promouvoir d'autres manières de produire, tout en mettant en avant les ressources phytogénétiques comme un levier essentiel pour contribuer au développement de l'agriculture biologique et de l'agroécologie.

Lancé en 2012, le **projet agroécologique pour la France*** marque la volonté du gouvernement d'accompagner les changements de modèles de production vers de nouvelles approches qui combinent performance économique, sociale et environnementale. **Cette transition agroécologique passe notamment par la diversification des systèmes de culture mais demande également de revoir les critères d'évaluation et d'inscription des variétés.**

Dans le cadre de la mise en œuvre de la première version du plan national « Semences et plants pour une agriculture durable » (SPAD), **deux nouvelles commissions inter-sections ont été créées au sein du Comité Technique Permanent de la Sélection (CTPS)** pour les **plantes de service** (CISPS) et les variétés adaptées à l'agriculture biologique (CISAB). Ces deux commissions transversales ont pour objectif de définir des modalités d'évaluation variétale adaptées pour accompagner l'émergence de ces nouveaux systèmes de culture et augmenter la diversité des plantes cultivées disponibles sur le Catalogue officiel français des semences et plants.

Les **plantes de service** regroupent différentes espèces végétales cultivées le plus souvent en association avec des cultures de rente. Ces plantes ne sont pas récoltées mais contribuent à améliorer les performances environnementales et agricoles des systèmes de production en luttant contre l'érosion et le lessivage des sols (ray-grass, seigle, crucifère, légumineuse), en facilitant la capture de l'azote (légumineuse), en luttant contre les maladies et les adventices ou en étant plus attractives pour les pollinisateurs.

Des variétés populations sont régulièrement inscrites au Catalogue officiel sur la base d'une étude DHS spécifique. Actuellement, en application du règlement européen agriculture biologique (2018/848/UE), du matériel hétérogène biologique (MHB) peut être commercialisé sur simple notification à l'autorité compétente, et une expérimentation européenne débutera en juillet 2023 pour adapter selon les besoins de l'agriculture biologique, les normes d'homogénéité à des variétés à base génétique plus large. **Les variétés développées par les agriculteurs dans le cadre de programmes de sélection participative effectués sous conditions biologiques, qui ne visent pas à obtenir des variétés fixées mais des variétés destinées à évoluer dans le temps, pourraient s'inscrire dans le cadre de ce règlement.**

Le matériel hétérogène biologique est défini comme étant « un ensemble végétal d'un seul taxon botanique du rang le plus bas connu qui n'est ni une variété, ni un mélange de variétés et qui présente des caractéristiques phénotypiques communes. Ce matériel est caractérisé par une grande diversité génétique et phénotypique entre les différentes unités reproductives, si bien que cet ensemble végétal est représenté par le matériel dans son ensemble, et non par un petit nombre d'unités. » Règlement (UE) 2018/848 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques.

* <https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/1509-ae-final-fr.pdf>
 ** <https://agriculture.gouv.fr/plan-semences-et-plants-pour-une-agriculture-durable>
 *** <https://www.semee.fr/proteger-creation-varietes-vegetales-et-semences-de-ferme/>
 **** <https://www.fsoy.org/fsoy-cvo-accord-professionnel>
 ***** <https://www.fao.org/plant-treaty/areas-of-work/farmers-rights/fr/>

La poursuite des travaux engagés dans le cadre du projet agroécologique pour la France et du programme national de développement agricole et rural est essentielle pour développer des variétés adaptées à des modes de production qui contribuent à accroître la résilience des productions agricoles vis-à-vis des changements climatiques.

Dans la continuité des travaux engagés lors du premier plan (2015-2019**), le second plan SPAD, publié en novembre 2021, met en particulier l'accent sur l'efficacité des variétés à résister aux ravageurs et à utiliser les minéraux du sol et l'eau, mais aussi sur leurs qualités organoleptiques et nutritionnelles. **En adaptant les critères d'évaluation des variétés en vue de leur inscription au Catalogue officiel, l'évolution des politiques publiques et des règlements techniques vise à encourager les sélectionneurs à orienter leurs objectifs de sélection vers la poursuite de la transition agro-écologique.**

Pour de nombreuses espèces potagères et de grandes cultures, les efforts de sélection se sont concentrés depuis les années 2000 sur la production de variétés hybrides pour exploiter l'effet d'hétérosis (aussi appelé « vigueur hybride »), qui leur confère une meilleure adaptabilité et une résistance aux stress plus élevée. De plus en plus de variétés inscrites au Catalogue officiel sont des hybrides F1 développés à partir de croisements entre des lignées élites, sélectionnées pour leurs caractères d'intérêt et leur complémentarité. Pour certaines espèces, l'effet hybride étant particulièrement marqué et intéressant d'un point de vue agronomique, les agriculteurs peuvent faire le choix d'acheter chaque année ces semences hybrides plutôt que des semences issues d'une variété fixée.

Pour le maïs, le colza et le tournesol, pour lesquels les variétés hybrides représentent entre 95 et 100% des variétés inscrites au Catalogue officiel, les semences certifiées représentent la totalité des surfaces cultivées en France. Avec 347 variétés représentant 80% des surfaces cultivées qui lui sont consacrées en France (2,8 Mha), le maïs est l'espèce pour laquelle la diversité variétale au champ est la plus élevée, mais elle reste bien en deçà des 1 800 variétés inscrites au Catalogue officiel. L'écart est encore plus marqué pour le blé, l'espèce la plus cultivée en France, pour laquelle 41 variétés représentent la majorité des 5 Mha dédiés, soit moins de 9% des 470 inscrites au Catalogue officiel. Pour les céréales à paille, cependant, pour lesquelles les lignées prédominent, les **semences de ferme***** représentent un pourcentage important des surfaces cultivées. Contrairement aux hybrides, les lignées restent stables d'une génération à l'autre.

On appelle semences de ferme la part du grain récolté mis de côté par l'agriculteur pour ressemer l'année suivante. Il est en effet possible, pour un agriculteur, de produire ses propres semences soit à partir des variétés libres de droit (domaine public) ou soit à partir du produit de la récolte, sur son exploitation, de variétés protégées par un certificat d'obtention végétale (COV) pour certaines espèces dont le blé tendre, le colza et l'orge, et, plus généralement, quelle que soit l'espèce lorsque les variétés ne sont pas couvertes par un COV. L'agriculteur doit une indemnité (rémunération équitable) aux titulaires des certificats d'obtention végétale de variétés protégées qu'il multiplie sauf s'il est reconnu « petit agriculteur » conformément au règlement CE n°2100/94. En France, pour les céréales à paille, l'utilisation de semences de ferme est soumise au paiement, lors de la vente des récoltes, d'une contribution, définie dans le cadre d'un accord interprofessionnel conclu au sein de SEMAE, pour financer la recherche et l'innovation variétale**** (CRIV).

Inscrit dans le TIRPAA (cf. page 7 du présent rapport), le « droit des agriculteurs***** » à produire leurs propres semences est une revendication forte de la **Confédération Paysanne**, de la **Via Campesina**, du **Réseau Semences Paysannes** et de nombreuses associations qui militent également pour des semences libres de droits et reproductibles.

LES AGRICULTEURS SONT AUSSI SÉLECTIONNEURS

L'association **Réseau Semences Paysannes (RSP)** a été fondée en 2003 sous l'impulsion de la **Confédération Paysanne** et de la **Coordination Nationale pour la Défense des Semences Fermières (CNDSF)** afin de défendre les droits des paysans à produire leurs semences. Le RSP représente la volonté d'une partie du monde agricole de maîtriser l'ensemble de la filière, du choix de la variété à la transformation, en passant par la sélection et la production des semences et la mise en place de modes de production alternatifs, autonomes, respectueux de l'environnement.

Fondée en 1987, la **Confédération Paysanne** est un acteur majeur du syndicalisme agricole en France. Elle défend une agriculture plus autonome qui redonne aux agriculteurs le contrôle sur le foncier et les moyens de production, en particulier le droit de ressemer et d'échanger librement leurs semences de ferme. La Confédération paysanne réclame ainsi l'application sans réserve des articles 5, 6 et 9 du TIRPAA relatifs aux droits des agriculteurs. Elle milite également pour une obligation d'indiquer les méthodes d'obtention et l'origine des ressources phytogénétiques utilisées dans le cadre de programmes de sélection pour les variétés protégées par un certificat d'obtention végétale (COV).

Convaincue de l'intérêt d'intensifier les collaborations entre chercheurs et agriculteurs pour soutenir la désintensification de l'agriculture et l'émergence de systèmes de production biologiques et durables, la Confédération Paysanne soutient la recherche publique dans le domaine de la sélection variétale et milite pour davantage d'inclusion des agriculteurs dans les programmes de recherche.

La notion de **semence paysanne*** est au cœur des revendications du réseau et fait l'objet d'une marque déposée par le RSP en 2009.

Contrairement aux semences de ferme de variétés commercialisées, les **semences paysannes** sont des populations dynamiques, diversifiées et évolutives, caractérisées par une forte diversité génétique intravariétale et sélectionnées et multipliées au champ par les agriculteurs.

Les **maisons de semences paysannes** sont des initiatives locales de gestion collective de la biodiversité cultivée. Elles jouent un rôle actif dans la conservation des semences paysannes et leur valorisation au travers de circuits courts de transformation et de transmission de savoir-faire qui associent des agriculteurs, des meuniers et des paysans boulangers, des jardiniers et des cuisiniers. Les CRRG soutiennent ces démarches qui rejoignent leur mission de redynamiser le tissu socio-économique rural à travers le développement de filières de qualité, ancrées dans les territoires. Certains CRB travaillent également avec des collectifs d'agriculteurs autour de la gestion et la diffusion de la biodiversité cultivée.

En 2015, une quarantaine de maisons de semences ont été recensées en France.

Ces collectifs d'agriculteurs organisent également la « semaine des semences paysannes » permettant au grand public de visiter des fermes et de participer à des bourses d'échanges de graines.

En s'organisant en réseaux qui rassemblent des syndicats paysans, des organisations d'agriculture biologique nationales ou locales, des producteurs et artisans transformateurs, des artisans semenciers et des associations de préservation de la biodiversité, la Confédération paysanne et le RSP sont des acteurs importants de la conservation et de la valorisation des ressources phytogénétiques. Toutefois, en l'absence d'informations transmises par ces derniers lors de l'enquête, la visibilité sur leurs actions dans notre enquête est très partielle.

* La définition est adaptée de la définition proposée par RSP (<http://mspm.fr/2019/01/30/les-semences-paysannes-cest-quoi/>).



© INRAE / GAIGNARD Jean-Luc

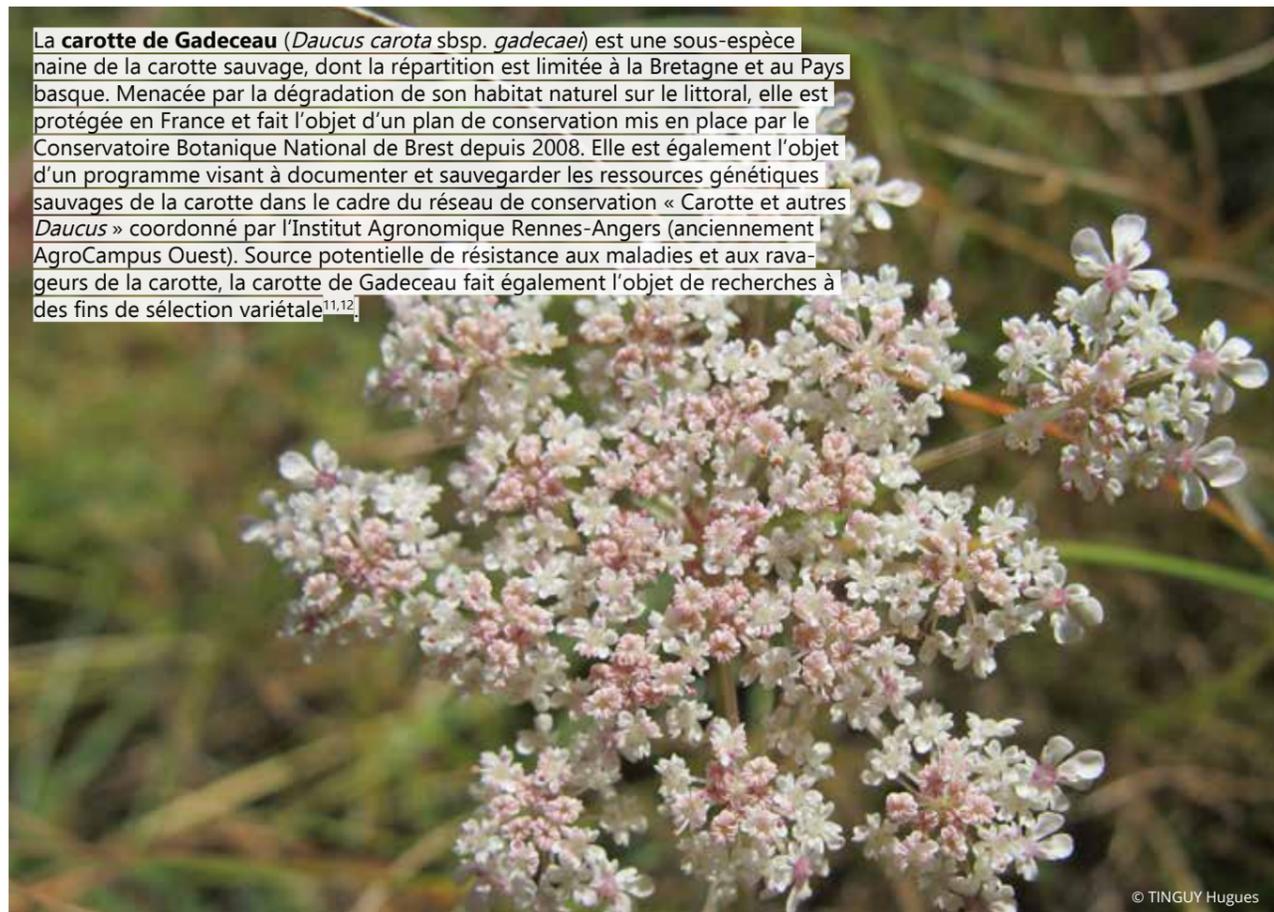
LA CONSERVATION IN SITU

On parle de **conservation *in situ*** lorsque l'objectif est le maintien ou la restauration de populations d'espèces sauvages dans leur milieu naturel où elles ont acquis leurs caractères distinctifs. La gestion *in situ* concerne aussi bien la conservation des écosystèmes naturels ou semi-naturels pour préserver l'habitat des espèces à protéger, que des actions de maintien et de suivi des espèces menacées dans leur milieu. Il peut aussi s'agir d'actions visant à restaurer ces habitats ou à lutter contre les espèces envahissantes.

À droite : L'ail des ours (*Allium ursinum*), une plante alimentaire sauvage apparentée à l'ail cultivé.



La **carotte de Gadeceau** (*Daucus carota* sbsp. *gadecaeii*) est une sous-espèce naine de la carotte sauvage, dont la répartition est limitée à la Bretagne et au Pays basque. Menacée par la dégradation de son habitat naturel sur le littoral, elle est protégée en France et fait l'objet d'un plan de conservation mis en place par le Conservatoire Botanique National de Brest depuis 2008. Elle est également l'objet d'un programme visant à documenter et sauvegarder les ressources génétiques sauvages de la carotte dans le cadre du réseau de conservation « Carotte et autres *Daucus* » coordonné par l'Institut Agronomique Rennes-Angers (anciennement AgroCampus Ouest). Source potentielle de résistance aux maladies et aux ravageurs de la carotte, la carotte de Gadeceau fait également l'objet de recherches à des fins de sélection variétale^{11,12}.



© TINGUY Hugues

CONSERVATION *IN SITU*

LE RÉSEAU DES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS

Pour préserver le patrimoine naturel, près de 37% du territoire français est intégré dans des programmes de conservation *in situ*

Au total, la France compte plus de 11 200 sites protégés, intégrés au sein de parcs nationaux ou régionaux, de réserves naturelles ou biologiques, ou de sites « Natura 2000 », chacun avec des statuts, des objectifs et des modes de gestion différents. Si certains visent à assurer une protection intégrale de l'environnement pour laisser libre cours à la dynamique spontanée des habitats (réserves naturelles intégrales et cœurs des parcs naturels nationaux), d'autres privilégient une gestion qui prend en compte les activités économiques et les préoccupations sociales locales (sites « Natura 2000 »).

Ces structures jouent un rôle essentiel dans la préservation de la biodiversité végétale sur le territoire français, et dans la conservation des espèces sauvages apparentées aux espèces cultivées.

-  **11** parcs nationaux
-  **56** parcs naturels régionaux
-  **13** conservatoires botaniques
-  **348** réserves naturelles
-  **22** conservatoires d'espaces naturels
-  **798** sites inscrits au conservatoire du littoral
-  **1 776** sites « Natura 2000 »
-  **4 300** espaces naturels sensibles

Dans un contexte mondial d'érosion génétique et d'accélération des changements climatiques assurer la sauvegarde du patrimoine biologique que constituent les ressources phylogénétiques d'espèces sauvages apparentées représente un enjeu majeur.

Malgré leur importance stratégique pour l'agriculture, et bien qu'elles soient explicitement inscrites dans le plan stratégique de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB ; Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020¹³), les espèces apparentées sauvages ne représentent qu'entre 2 et 18% des accessions conservées dans des collections mondiales^{14,15}. Par ailleurs, seulement 6% des espèces considérées comme apparentées aux espèces cultivées sont actuellement représentées dans ces collections¹⁶.

On estime à environ 50 000 le nombre d'« espèces apparentées sauvages » dans le monde¹⁵, dont 1 400 sont considérées prioritaires pour les programmes de conservation¹⁷

Au sens de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (Articles L.412-3 à L.412-20 du code de l'environnement), seules les espèces utilisées en croisement avec une espèce cultivée sont considérées comme « apparentées sauvages ». Cependant, les données sur la possibilité d'effectuer des croisements entre espèces cultivées et espèces sauvages proches sont généralement incomplètes. Cette définition exclut donc par défaut de nombreuses espèces dont la valeur d'usage n'est pas encore connue, car elle n'inclut pas la notion de valeur potentielle d'une espèce pour l'agriculture. Ce potentiel dépend, d'une part, de l'avancée des recherches sur ces espèces comme source de variabilité génétique (identification de traits d'intérêt du type résistance aux maladies ou tolérance à la sécheresse...), et d'autre part de la facilité de réaliser des croisements entre ces espèces et du développement des biotechnologies qui permettent aujourd'hui de dépasser les barrières reproductives entre espèces.

Ainsi, bien qu'encadrée juridiquement, cette notion ne fait à ce jour pas l'objet d'un consensus entre les acteurs. De plus, au niveau international, les espèces apparentées sauvages sont placées à la fois dans le cadre du protocole de Nagoya (pris en application de la CDB) et dans celui du TIRPAA. En France, la conservation des espèces sauvages relève de l'autorité du ministère chargé de l'environnement tandis que les espèces assimilées aux RPG et les sauvages apparentées des espèces domestiques et cultivées relèvent du ministère chargé de l'agriculture. Cette ligne de partage peut contribuer à expliquer pourquoi la plupart des institutions se consacrant à la préservation de la flore sauvage et des habitats naturels ne se sont pas senties concernées par l'enquête sur les RPG. Le ministère chargé de l'environnement et le ministère chargé de l'agriculture travaillent en lien avec les acteurs à lever ces difficultés.

* <https://www.ecologie.gouv.fr/plan-biodiversite>
 ** <https://www.cwrdiversity.org/>
 *** <https://ui.cn.fr/liste-rouge-flore/>

DRESSER UN INVENTAIRE DES ESPÈCES APPARENTÉES SAUVAGES EN FRANCE

Gestion *in situ* et conservation *ex situ* sont complémentaires l'une de l'autre. Toutefois, il n'existe pas aujourd'hui de liens structurés entre ces différents types de conservation.

Le second plan ministériel « Semences et Plants pour une Agriculture Durable » (SPAD) vise à renforcer la coopération entre les acteurs de la conservation *ex situ* et ceux de la conservation *in situ* pour faciliter le suivi et la visibilité des activités de gestion et de conservation des espèces apparentées et des plantes alimentaires sauvages. Cet objectif s'inscrit également dans la **Stratégie Nationale pour la Biodiversité*** (SNB 2011-2020), dont le pilotage est assuré par le ministère chargé de l'environnement, et dont l'ambition est de renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité en impliquant tous les secteurs d'activité.

L'objectif de la Structure de Coordination Nationale est de développer des partenariats avec les gestionnaires d'espaces naturels autour des espèces apparentées sauvages, en s'appuyant sur une liste de référence pour identifier les espèces pour lesquelles il existe déjà des plans de gestion et celles pour lesquelles il est urgent de définir une stratégie de conservation.

Alors que des inventaires nationaux ont été publiés par plusieurs pays (Bénin, Chypre, Espagne, Etats-Unis, Finlande, Italie, Portugal, Mexique, Norvège), il n'existe pas à ce jour de liste des espèces apparentées sauvages aux plantes cultivées pour la France. Pour pallier ce problème, la coordination nationale a dressé un premier inventaire, en s'appuyant notamment sur les travaux d'Heywood et Zohary¹⁸, du Bureau des Ressources Génétiques¹⁹, et sur la base de données du Crop Trust^{**}.

Cette liste initiale, qui inclut également les plantes alimentaires sauvages pour la cueillette, comprend au total 1 150 espèces qui représentent 300 genres et 87 familles.

Parmi les espèces identifiées, 29 sont endémiques en France, 288 sont protégées, et 68 sont classées comme « vulnérables », « en danger », ou « en danger critique d'extinction » par l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN)^{***}. Loin d'être exhaustif ou d'être finalisé, ce travail d'inventaire doit être poursuivi de manière à renforcer les collaborations scientifiques en mutualisant les efforts de conservation et de caractérisation, et à mettre en œuvre des plans de gestion qui associent conservation *in situ* et conservation *ex situ*.

-  **1** espèce disparue à l'état sauvage
-  **8** espèces en danger critique d'extinction
-  **15** espèces vulnérables
-  **12** espèces en danger
-  **32** espèces quasi-menacées
-  **22** espèces dont le statut n'est pas connu faute de données

Une espèce endémique est une espèce dont l'aire de répartition naturelle est restreinte à une zone géographique déterminée.



Dans le cadre du projet **ValuePAM**, le CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a mis en place un plan de gestion et publié un guide des bonnes pratiques pour encadrer la récolte de la gentiane jaune (*Gentiana lutea* L.), une plante sauvage de montagne dont les racines, utilisées en phytothérapie, servent à la confection de boissons. Cette plante emblématique notamment des Pyrénées étant de plus en plus recherchée par l'industrie et menacée par une exploitation intensive, il est devenu indispensable d'encadrer sa récolte. **ValuePAM** est un projet transnational dont l'objectif est de valoriser les plantes aromatiques et médicinales sylvestres, dans une perspective de diversification économique et de développement durable des espaces naturels et des zones rurales.

© PARADIS Anne-Hélène

LES CONSERVATOIRES BOTANIQUESS NATIONAUX

La conservation et la gestion durable des ressources phyto-génétiques passent par une meilleure connaissance du patrimoine naturel végétal. Coordonnés par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), les CBN ont pour mission d'inventorier et d'étudier la flore autochtone et ses milieux naturels, d'identifier les espèces rares ou menacées, et de mettre en place des plans de suivi et de gestion. Les CBN mènent des actions visant à protéger l'habitat naturel ou semi-naturel de ces espèces (conservation *in situ*) et, pour les espèces dont il ne reste que très peu d'individus dans la nature ou en culture, ils mettent en place des banques de gènes, des jardins ou des vergers conservatoires (conservation *ex situ*).

Les CBN ont avant tout vocation à préserver le patrimoine naturel sur le territoire français (en métropole et en outre-mer), mais ils soutiennent également des projets de préservation et de réintroduction d'espèces au bord de l'extinction à l'étranger, à l'instar du CBN de Brest, qui est engagé depuis 10 ans dans un programme de réintroduction d'espèces éteintes ou menacées de disparition sur l'île Maurice.

La France compte **10** CBN en métropole et **1** en outre-mer.

Loin de se limiter aux espèces sauvages, certains conservatoires s'impliquent dans des réseaux de conservation (à l'instar du CBN méditerranéen de Porquerolles, qui héberge le CRB Olivier), ou bien assurent la conservation de collections menacées (comme le CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées qui héberge plus de 4 500 accessions du genre *Lathyrus*). D'autres travaillent avec les centres régionaux de ressources génétiques (CRRG), notamment le CBN de Bailleul, qui conserve un double de sécurité de la collection du CRRG Hauts-de-France, lequel est intégré aux Espaces naturels régionaux (ENRx). En partenariat avec les réseaux de parcs naturels nationaux et régionaux, les CBN assurent également une mission d'information et de sensibilisation du public aux enjeux liés à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.

Entre 2014 et 2015, **785** espèces apparentées sauvages ou alimentaires sauvages ont fait l'objet d'un inventaire par les CBN. Ces ressources concernent des espèces menacées au niveau régional ou national, protégées, patrimoniales ou endémiques.

35 % des espèces apparentées sauvages et des plantes alimentaires sauvages identifiées par la coordination nationale ont des échantillons conservés dans les collections *ex situ* de 8 CBN. Toutefois, en l'absence d'une liste de référence validée par les acteurs de la conservation pour le territoire français métropolitain et d'outre-mer, ce chiffre est probablement sous-estimé.

De même, il est difficile d'identifier le nombre de populations d'espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées conservées activement *in situ* puisqu'il n'existe ni liste de référence permettant de les identifier dans les bases de données accessibles au public (INPN*, SIFLORE**), ni de système d'information centralisé qui pourrait lier leur intégration dans un plan de gestion avec le nombre de populations concernées.

Les CBN sont fortement impliqués dans la mise en place de plans de gestion pour les espèces sauvages. Afin de répondre aux enjeux écologiques et économiques de la restauration des milieux, la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, Afac-Agroforesterie et Plante & Cité ont lancé en 2015 la marque « Végétal local »*** (aujourd'hui propriété de l'Office Français de la Biodiversité) pour garantir l'origine et la traçabilité des semences et plants d'espèces sauvages collectés et produits. Ces ressources sont utilisées pour restaurer les milieux perturbés suite à des travaux routiers par exemple. La mise en marché d'écotypes sauvages d'espèces réglementées est simplifiée par un dispositif spécifique de la réglementation européenne sur les mélanges de préservation.

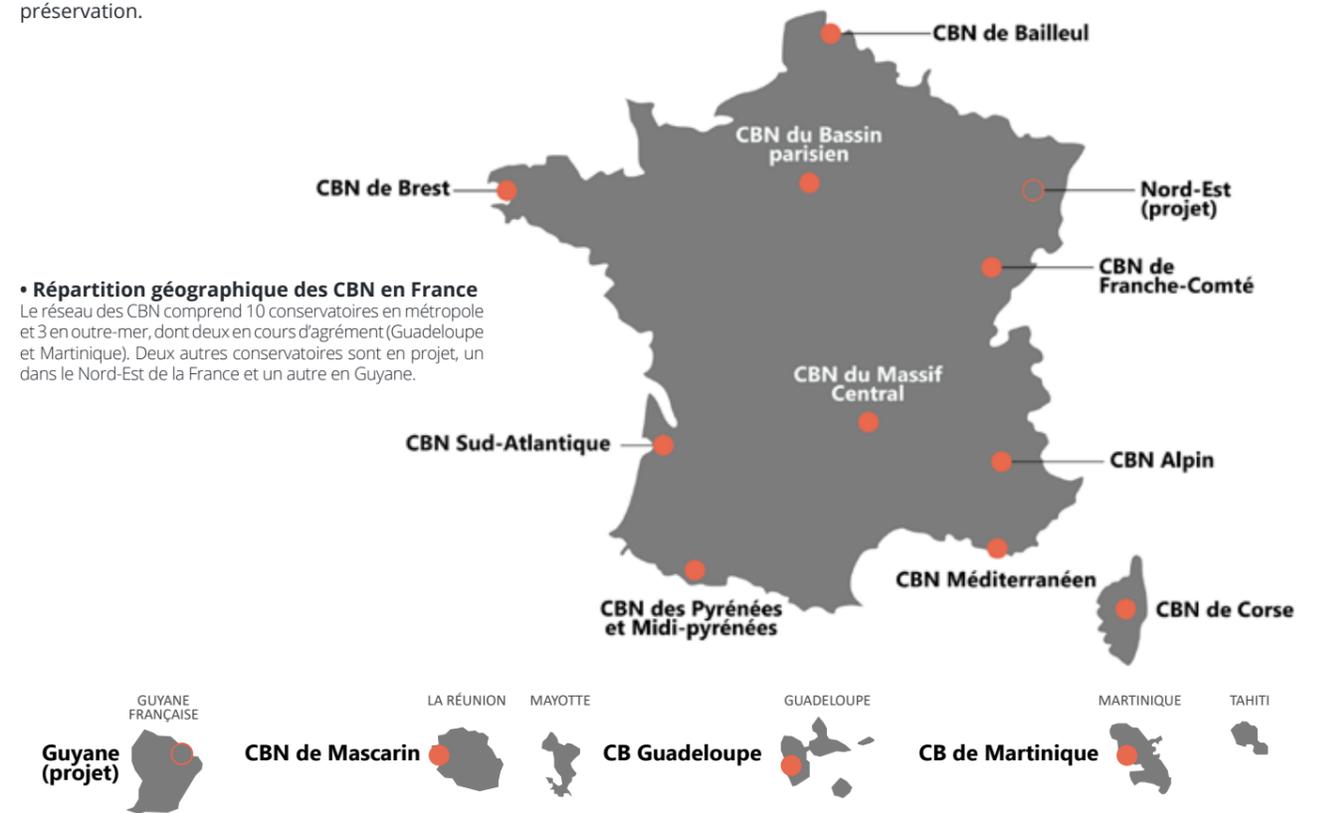
En s'appuyant sur des filières de collecte et de production locales, la marque « Végétal local » encadre la collecte des espèces sauvages pour garantir une exploitation durable qui contribue à la préservation des espèces et au maintien de la diversité génétique au sein des populations. A ce jour, plus de 91 collecteurs, semenciers et pépiniéristes ont été audités par la Direction de la qualité et du contrôle officiel de SEMAE (SOC France) pour obtenir l'autorisation d'apposer la marque, et plus de 700 taxons bénéficient du label.

IMPLIQUER LES AUTRES ACTEURS DE LA CONSERVATION *IN SITU*

Créer des liens entre les acteurs de la biodiversité sauvage et ceux de la biodiversité cultivée est un enjeu majeur.

Loin de se limiter aux CBN, la conservation *in situ* des ressources phyto-génétiques implique de nombreuses autres structures : parcs naturels nationaux et régionaux, conservatoires d'espaces naturels, sites Natura 2000... En Corse par exemple cinq sites Natura 2000 de conservation *in situ* disposent de plans de gestion d'espèces apparentées sauvages.

Ces différents lieux sont gérés par une grande diversité d'acteurs avec lesquels des liens sont encore à tisser ou à renforcer pour élaborer une stratégie nationale commune en faveur de la conservation des ressources phyto-génétiques.



• Répartition géographique des CBN en France
Le réseau des CBN comprend 10 conservatoires en métropole et 3 en outre-mer, dont deux en cours d'agrément (Guadeloupe et Martinique). Deux autres conservatoires sont en projet, un dans le Nord-Est de la France et un autre en Guyane.

* <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
** <https://siflore.fcbn.fr/>
*** <https://www.vegetal-local.fr>

QUELQUES MOTS DE CONCLUSION

Il existe en France **une très grande diversité végétale** présente sur le territoire dans le milieu naturel, à la ferme et dans les collections *ex situ*. Elle est à l'image **de la diversité des acteurs impliqués dans leur conservation et leur utilisation durable**. Si ce rapport ne dispose pas des données lui permettant d'établir un panorama exhaustif et pleinement représentatif des actions menées en France, **il permet de mettre en avant la richesse des actions développées par certains de ces acteurs**, qu'ils se consacrent à la conservation *ex situ* ou à la gestion *in situ* des ressources phytogénétiques, qu'ils se concentrent davantage sur la valorisation scientifique de leurs collections ou leur valorisation économique et sociale. Il montre également qu'il existe entre ces différents acteurs **une réelle volonté de travailler ensemble ainsi que des collaborations pour mobiliser des expertises complémentaires afin de mieux préserver et valoriser ces ressources dans l'intérêt général**. Ce sont ces passerelles qu'il faut repérer, encourager et développer.

L'objectif de la Structure de Coordination Nationale est de créer une plateforme commune d'échange et de dialogue entre les acteurs institutionnels, le monde agricole et les acteurs privés, les acteurs associatifs ou des citoyens engagés dans la conservation de la biodiversité cultivée. Cet espace vise à mieux définir les attentes de chaque partie prenante, identifier des synergies, mettre en place des collaborations et recueillir les besoins pour être en mesure d'apporter des réponses adaptées. Ce panorama des collections, des acteurs et des actions, est amené à s'enrichir à mesure que se construit une communauté d'acteurs engagés ensemble en faveur de la biodiversité cultivée en lien avec la Structure de Coordination Nationale.

.....

La biodiversité cultivée est le fruit d'une longue histoire entre les plantes et les humains et c'est en travaillant ensemble que nous pourrions préserver ce patrimoine biologique et culturel dont dépend l'agriculture de demain.

.....

Les collections *ex situ* sont nombreuses en France, mais le niveau de connaissance à leur sujet est très variable. **Elles nécessitent d'être caractérisées** aussi bien concernant la validation de l'identité des ressources conservées que sur l'**évaluation de leur trait d'intérêt**. Depuis 2012, des programmes au niveau local, national ou européen ont visé à évaluer les ressources maintenues dans les collections ou à la ferme. Cependant, la diffusion des résultats obtenus reste souvent sommaire et ne parvient que très rarement aux gestionnaires de collections et plus largement aux autres acteurs. **La mutualisation des connaissances est un enjeu majeur pour une meilleure mobilisation des ressources phytogénétiques dans un environnement changeant**. Cette mise à disposition des informations concerne également les listes des ressources présentes dans les collections. Si un portail national a été élaboré au niveau des instituts de recherche publique, un travail important de mise en commun de ces données doit se poursuivre par la mise à jour des systèmes existants et par **la fédération des acteurs à travers des structures en réseau** soit à l'échelle des espèces ou groupe d'espèces conservées soit à l'échelle du territoire. Ce partage d'information est primordial afin de s'assurer, notamment dans le cadre des espèces pérennes, de la **sécurisation des ressources par l'identification ou la mise en place de duplicats de sécurité**.

C'est en oeuvrant ensemble sur ces différents éléments que les ressources phytogénétiques pourront être mieux valorisées et utilisées, directement ou par de l'amélioration variétale, pour augmenter la diversité présente dans des systèmes de production agroécologiques.



© INRAE / BELLIS Henri

BIBLIOGRAPHIE

- 1 IPK (2017) <http://mansfeld.ipk-gatersleben.de/apex/f?p=185:3>
- 2 FAO (2010) <https://www.fao.org/3/i1500e/i1500e17.pdf>
- 3 FAOSTAT (2022) <http://faostat.fao.org/> (Janvier 2022)
- 4 <https://www.fao.org/3/i2624f/i2624f00.pdf>
- 5 <https://www.fao.org/plant-treaty/overview/fr>
- 6 <https://www.fao.org/plant-treaty/areas-of-work/the-multilateral-system/overview/fr/>
- 7 Khoury *et al.* (2022). <https://doi.org/10.1111/nph.17733>
- 8 https://www.geves.fr/wp-content/uploads/Enqu%C3%AAte-Plan_daction_mondial_RPGAA.pdf
- 9 Lassois *et al.* (2016) <https://doi.org/10.1007/s11105-015-0966-7>
- 10 <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/repertoire-national-des-associations/> (Novembre 2021)
- 11 Nothnagell *et al.* (2008) <https://doi.org/10.1046/j.1439-0523.2000.00470.x>
- 12 Christianson *et al.* (2015) <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.50.3.341>
- 13 CBD (2010) <https://www.cbd.int/sp/2010/>
- 14 Khoury *et al.* (2010) <https://doi.org/10.1007/s10722-010-9534-z>
- 15 Maxted *et al.* (2012) <https://doi.org/10.2135/cropsci2011.08.0415>
- 16 Maxted *et al.* (2009) <https://www.fao.org/3/i1500e/i1500e18a.pdf>
- 17 Vincent *et al.* (2013) <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.08.011>
- 18 Heywood et Zohary (1995) A catalogue of the wild relatives of cultivated plants native to Europe. *Flora Mediterranea* 5: 375-415.
- 19 Chauvet *et al.* (1999) Plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées», Bureau des Ressources Génétique.



La biodiversité cultivée est le fruit
d'une longue histoire entre les plantes
et les humains et c'est en travaillant
ensemble que nous pourrions préserver
ce patrimoine biologique et culturel
dont dépend l'agriculture de demain.



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



PLUS D'INFOS



www.geves.fr/ressources-phyto-genetiques