

Processus introduction, démarches et outils pour la gestion sanitaire des collections de fruits à noyaux du CRB *Prunus-Juglans*

Marine DELMAS¹
Jean LEONETTI²
Delphine RACOFIER¹
Marie-Laure GREIL¹
Frédéric GAUILLARD³
Alain BLANC³
Jean-Marc AUDERGON²

CORRESPONDANCE

marine.delmas@inrae.fr

jean-marc.audergon@inrae.fr

frederic.gauillard@inrae.fr

RÉSUMÉ

Les collections du CRB *Prunus-Juglans* d'INRAE conservent près de 2 800 accessions de fruitiers à noyaux (*Prunus*), en PACA et Nouvelle-Aquitaine. Ces espèces, multipliées essentiellement par voie végétative, sont particulièrement soumises aux risques sanitaires, notamment virus et bactéries. Pour protéger les collections et permettre leur valorisation, deux points de vigilance sont instruits, en relation avec les Services Régionaux pour l'Alimentation (SRAL), au plan réglementaire : l'introduction de matériel végétal sain et la surveillance des collections. Le règlement sanitaire européen, avec son passeport phytosanitaire, ainsi que le système de certification fruitière sont deux éléments clés de ces processus. Ils permettent l'introduction du matériel le plus sûr possible et la protection durable des ressources en collection. En fonction des risques, des mesures d'isolement, de contrôle et de prévention sont décidées et appliquées par les agents du CRB.

MOTS-CLÉS

Introduction, *Prunus*, Collection, Risque Sanitaire, Quarantaine.

1 INRAE, UE 393 Unité Expérimentale Arboricole (UEA), F-47320 Bourran, France.

2 INRAE, UR 1052 Génétique et Amélioration des Fruits et Légumes (GAFL), F-84143 Montfavet, France.

3 INRAE, UE 1495 Unité Expérimentale Avignon Horticulture Méditerranéen (AHM), F-84914 Avignon, France.

Introduction process, approaches and tools for managing the health of stone fruits of the BRC *Prunus-Juglans*

Marine DELMAS¹
Jean LEONETTI²
Delphine RACOFIER¹
Marie-Laure GREIL¹
Frédéric GAUILLARD³
Alain BLANC³
Jean-Marc AUDERGON²

CORRESPONDENCE

marine.delmas@inrae.fr

jean-marc.audergon@inrae.fr

frederic.gauillard@inrae.fr

ABSTRACT

The collections of the BRC *Prunus-Juglans* of INRAE conserve around 2,800 accessions of stone fruits (*Prunus*), in the PACA and Nouvelle-Aquitaine regions of France. These species, mostly obtained through vegetative propagation, are particularly vulnerable to health risks, notably viruses and bacteria. To protect the collections and permit their exploitation, two points of vigilance are ensured with the SRAL on the regulatory level: the introduction of healthy plant material, and monitoring the collections. European health regulations and phytosanitary passport, and the fruit tree certification system, are two key elements of this process. They ensure that the material introduced is as safe as possible, and the sustainable protection of the resources in the collection. Depending on the risks, isolation, control and prevention measures are decided and taken by the employees of the BRC.

KEYWORDS

Introduction, *Prunus*, collection, health risk, quarantine.

1 INRAE, UE 393 Unité Expérimentale Arboricole (UEA), F-47320 Bourran, France.

2 INRAE, UR 1052 Génétique et Amélioration des Fruits et Légumes (GAFL), F-84143 Montfavet, France.

3 INRAE, UE 1495 Unité Expérimentale Avignon Horticulture Méditerranéen (AHM), F-84914 Avignon, France.

Les collections *Prunus* d'INRAE en quelques mots et quelques chiffres

Le CRB *Prunus-Juglans* abrite des collections d'espèces fruitières et apparentées appartenant aux genres *Prunus* (fruitiers à noyaux) et *Juglans* (noyers), en verger ou en pot sous abris protégés des insectes. Les collections *Prunus* sont réparties sur 4 sites en Nouvelle-Aquitaine et PACA, et gérées par trois unités INRAE (UR GAFL⁴, UE AHM⁵, UEA⁶). Elles sont riches de 2 800 accessions appartenant à 42 espèces (Figure 1) et servent de support à plusieurs programmes de recherches et d'innovation variétale d'INRAE, notamment dans une dynamique d'adaptation aux stress biotique et abiotique auxquels la filière fruitière est confrontée. Dans ce cadre, il est primordial de garantir la qualité sanitaire des ressources diffusées. Pour exemple, en moyenne 750 échantillons par an sont diffusés depuis les collections aquitaines, essentiellement vers des équipes de recherches, mais aussi vers des professionnels et des amateurs. Et ce sont près d'une dizaine de nouvelles accessions qui entrent chaque année, de France ou de l'étranger, pour enrichir les collections, ainsi que 500 à 1 000 porte-greffes issus de la filière de certification pour le renouvellement du matériel végétal ou pour des expérimentations spécifiques.

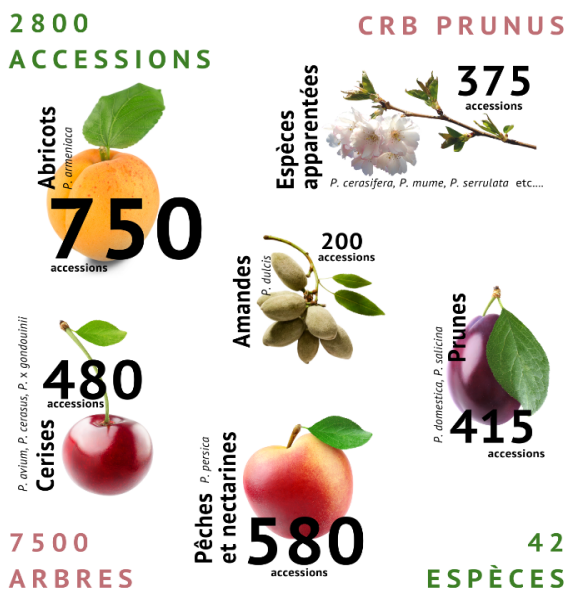


Figure 1. Le CRB Prunus en chiffres

Introduire du matériel sain : une nécessité pour les collections et les filières

Le genre *Prunus* (*Rosaceae*) comprend plus de 230 espèces, dont certaines très répandues et échangées, à travers le monde, comme cultures fruitières ou ornementales. Elles sont affectées par un très grand nombre de virus, viroïdes et bactéries (Figure 2), disséminés essentiellement lors des opérations de multiplication végétative comme le greffage (Rubio *et al.*, 2017).

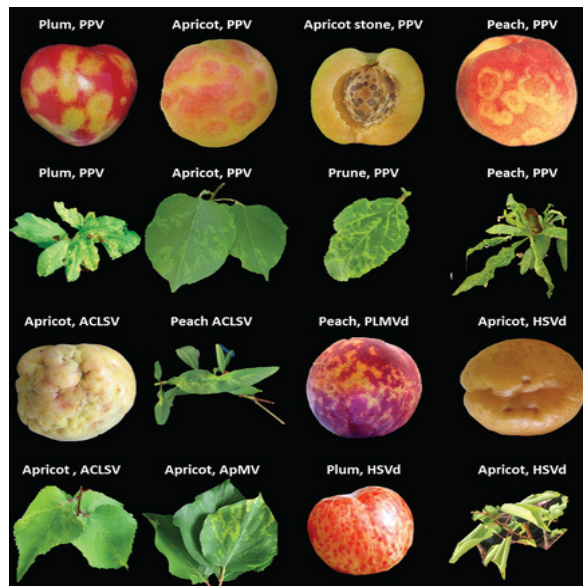


Figure 2. Quelques symptômes pathologiques sur feuilles et fruits (Rubio *et al.*, 2017)

Ces organismes pathogènes peuvent être également disséminés par des vecteurs (insectes, acariens ou nématodes) ; c'est le cas du virus de la Sharka (Plum Pox Virus), transmis par pucerons et dont le coût mondial a été estimé à plus de 10 milliards d'euros en 30 ans (Cambra *et al.*, 2006), ou encore de la « bactérie tueuse » *Xylella fastidiosa* transmise par des cicadelles. Ces différents agents pathogènes, seuls ou en combinaison, ont des conséquences pouvant affecter la croissance, voire la survie, des arbres (PPV, *X. fastidiosa*, l'Enroulement Chlorotique de l'Abricotier -ECA), ou modifier certains caractères pomologiques des variétés, et donc la description de ces arbres ; par exemple, le Little Cherry Virus 2 (LChV2), entraîne, comme son nom l'indique, la formation de cerises plus petites. Il est crucial de contrôler les agents pathogènes les plus néfastes en prêtant attention aux possibilités de transmission, vecteurs, pluie, pollen, taille ou greffage, afin de se prémunir de leur diffusion au sein des vergers conservatoires. Protéger les collections

4 Unité de Recherche Génétique et Amélioration des Fruits et Légumes (Montfavet).
5 Unité Expérimentale Avignon Horticulture Méditerranéenne (Avignon).
6 Unité Expérimentale Arboricole (Bourran).

repose sur deux piliers indissociables : l'introduction de matériels sains et le suivi des plants en place pour s'assurer qu'ils demeurent en bon état sanitaire.

Réglementation et certification : deux outils facilitant le contrôle des introductions

L'introduction de matériel sain et le maintien des collections sont d'une importance majeure pour les filières fruitières et ornementales. Leur gestion s'appuie sur le cadre réglementaire mis en place afin de minimiser les risques sanitaires pour les usagers : le Règlement de Santé des Végétaux (RSV) et les directives de commercialisation, notamment la démarche de certification.

Le règlement européen sur la santé des végétaux

Avec la mondialisation des échanges et la prise de conscience de l'importance de la santé des plantes pour l'agriculture et l'économie mondiales, mais aussi pour la préservation de l'environnement, la régulation des échanges de matériel végétal a pris de plus en plus de poids dans la politique de l'Union Européenne (UE). Des réglementations ont successivement été mises en place : la directive 2000/29/CE, aujourd'hui abrogée et remplacée par le règlement 2016/2031 applicable dans tous les pays de l'UE (Montanari et Traon, 2017). Ce règlement a pour objectif de protéger le territoire européen face à l'introduction et à la dissémination d'organismes nuisibles aux végétaux. Il s'appuie sur deux éléments essentiels : 1) la catégorisation des organismes nuisibles en fonction du risque lié à leur circulation au sein de l'UE (Figure 3) ; 2) l'apposition d'un passeport phytosanitaire (Figure 4) à l'ensemble des végétaux destinés à la plantation ou à la multiplication, entre opérateurs professionnels⁷ au sein de l'UE, y compris au sein d'un même pays. Ainsi, **tout le matériel entrant dans les collections du CRB doit disposer d'un passeport phytosanitaire** (ou d'un certificat phytosanitaire dans le cas d'une

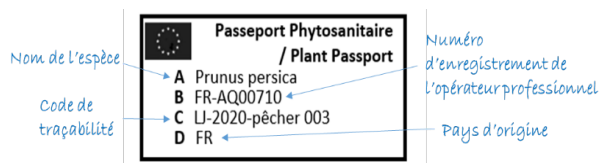


Figure 3. Exemple de passeport phytosanitaire : expédition de greffons de pêchers depuis les collections *Prunus* de Gironde (33)

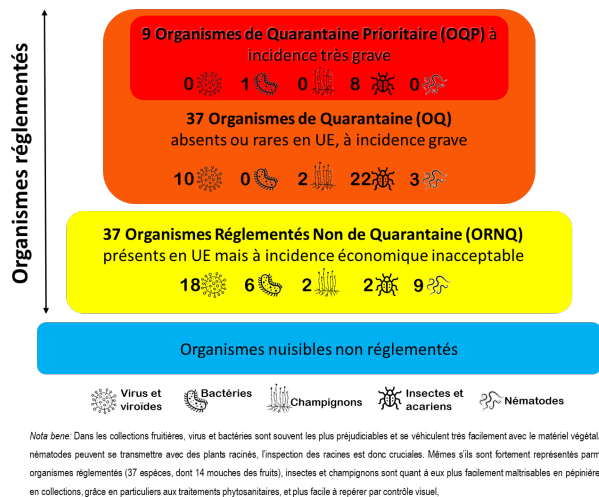


Figure 4. Classifications des organismes nuisibles pour le genre *Prunus* réalisé d'après l'analyse du Règlement d'exécution UE 2019/2072 et du Règlement UE 2019/1702 (2021)

provenance hors UE). Il est donc, en principe, exempt de tous les organismes réglementés pour les *Prunus*, soit plus de 80 organismes identifiés. Parmi eux, 31 virus et viroïdes ainsi que 7 bactéries pathogènes pour lesquels il n'existe pas de traitements curatifs autorisés ou efficaces. Citons à nouveau la bactérie *Xylella fastidiosa*, classée Organisme de Quarantaine Prioritaire (OQP), ou le virus de la Sharka, classé Organisme Réglementé Non de Quarantaine (ORNQ).

La serre d'introduction *Prunus* d'INRAE

Il est parfois nécessaire d'introduire en collection du matériel sans passeport phytosanitaire, par exemple du matériel issu de prospections, ou encore pour protéger une variété implantée dans un environnement contaminé. Dans ce cas, il est obligatoire de passer par une **structure de quarantaine** agréée. Le matériel végétal y est conservé jusqu'à ce que les preuves de conformité aux exigences communautaires soient obtenues. C'est l'unité de Quarantaine de l'ANSES, située Clermont-Ferrand⁸, qui assure cette prestation pour les espèces fruitières en France. Au sein



Figure 5. La serre d'introduction *Prunus*, INRAE, UR 1052 Génétique et Amélioration des Fruits et Légumes, F-84143 Montfavet, France

⁷ Notamment les obtenteurs, pépiniéristes, jardinerie, mais aussi les CRB.

⁸ Unité de Quarantaine, Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). Laboratoire de la santé des végétaux, F-63370 Lempdes.

d'INRAE, l'UR GAFL s'est dotée d'une serre de quarantaine agréée par le SRAL⁹ (Figure 5). Après introduction et greffage sur des porte-greffe issus de la certification, les plants introduits sont suivis pendant deux cycles de végétation complets : observations visuelles, test ELISA¹⁰, en interne et en prestation, indexage biologique¹¹. En cas de détection d'un organisme réglementé, les plants sont détruits. Dans le cas contraire, ils bénéficient d'une main levée par le SRAL et peuvent intégrer les collections, munis d'un passeport phytosanitaire.

La certification fruitière : authenticité variétale et garanties sanitaires

Le système de certification française est un des plus anciens du monde. Il s'est mis en place au début des années 50 pour encourager la multiplication de certains cultivars de pêchers et pruniers, dans un souci de maîtrise d'authenticité variétale. Dans les années 60, au fur et à mesure des avancées en phytopathologie, les problématiques sa-

nitaires ont été intégrées (Bernhard, 1986). Le CTIFL¹² est la cheville ouvrière de ce processus ; à cet effet, il conserve des plants dits initiaux, sains et authentifiés, sous insect proof, et en distribue des greffons aux quelques 70 pépiniéristes adhérant au dispositif (Ten Have-Lopez, 2020). Cette certification apporte une garantie sanitaire supplémentaire à celle du passeport phytosanitaire : par exemple, des tests sanitaires systématiques sont réalisés pour le suivi des organismes règlementés non de quarantaine, comme les virus de l'ACLSV ou du PNRSV, parasites dits de qualité qui pourraient altérer le phénotype des variétés (couleur, date de maturité, productivité notamment). Des contrôles de filiation assurent, quant à eux, l'authenticité variétale des variétés cultivées inscrites au catalogue européen. Les 500 à 1 000 porte-greffes introduits chaque année, par le CRB, pour dupliquer les matériels d'intérêt sont issus de cette filière de production. Par contre, une grande partie de nos ressources génétiques sont par définition exclues de ce dispositif ; aussi, des points de vigilance supplémentaires sont-ils mis en place.

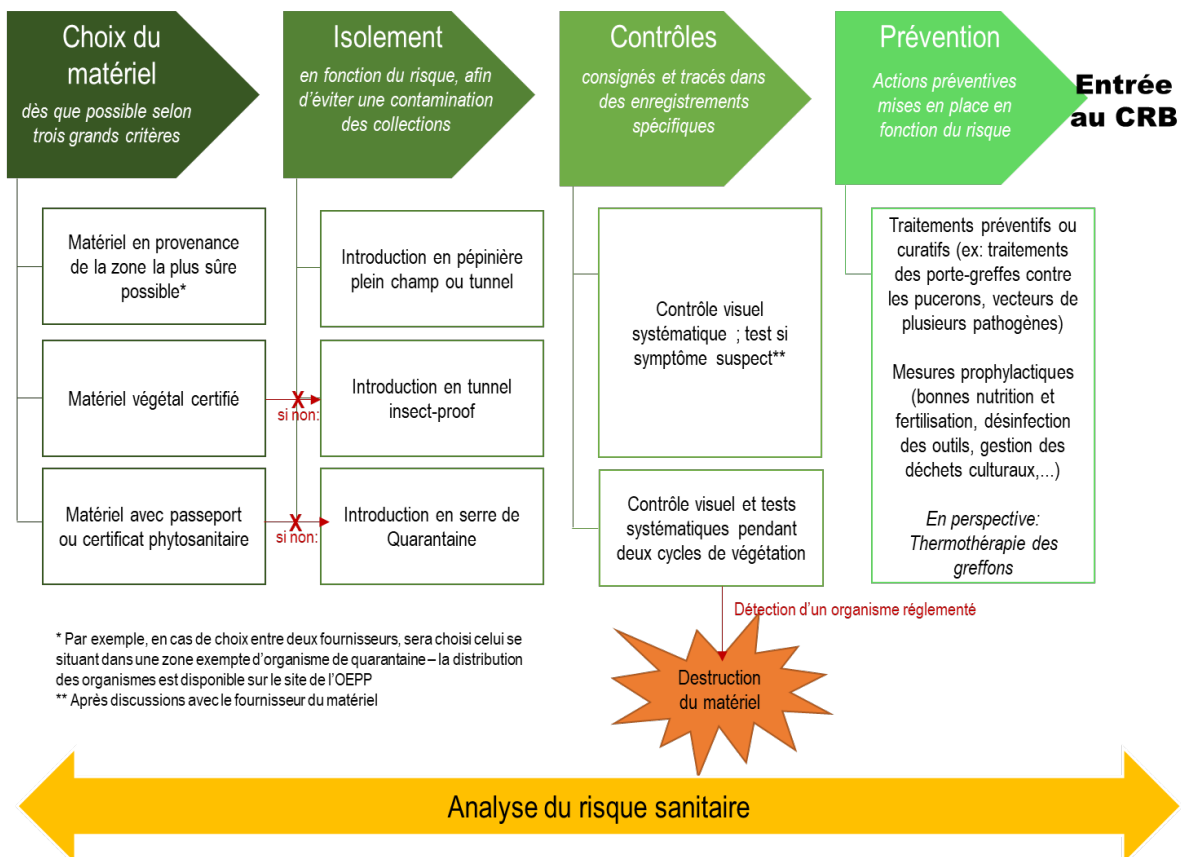


Figure 6. Gestion du risque sanitaire lors des introductions de matériel végétal dans les collections *Prunus* d'INRAE

9 Service Régional pour l'Alimentation.

10 ELISA : Technique d'immuno-absorption par enzyme liée.

11 Technique permettant de détecter un pathogène par inoculation à une plante indicatrice sensible. Sur *Prunus*, elle passe en général par un greffage sur porte-greffe sensible (GF 305).

12 Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes.

Le processus global d'introduction du CRB vis-à-vis du risque sanitaire

À chaque étape du processus, une analyse de risque est conduite. Son objectif général est d'éviter toute contamination des collections pouvant entraîner leur mise en péril. Comme indiqué dans la figure 6, la première étape est de privilégier bien sûr le matériel le plus sain possible. En fonction du risque pris, des mesures d'isolement, de contrôles et de prévention plus ou moins renforcées sont prises. Les agents du CRB sont ainsi formés à contrôler le matériel entrant, et un responsable sanitaire des collections a été nommé dans chaque région.

Le risque sanitaire pesant sur les collections étant croissant, d'autres procédures sanitaires sont mises en place dans le CRB, comme les prospections et contrôles en verger et pépinières ou, *a minima*, pour les matériels les plus précieux, la mise en place de doublons de sécurité. Des recherches visant à améliorer ce processus d'introduction sont également menées : ainsi, le CTIFL et INRAE (dont le CRB *Prunus-Juglans*) travaillent actuellement à la mise au point et à l'évaluation d'une méthode d'assainissement de greffons par bain d'eau chaude, ou thérapie (Brans, 2019). Ceci permettrait, par exemple, de traiter préventivement des greffons introduits, mais aussi les greffons en sortie des collections, afin de protéger encore plus efficacement notre patrimoine fruitier... *À suivre...* ■

Références

Bernhard R., 1986. Certification des arbres fruitiers. Bulletin OEPP 16 : 245-253.

Brans Y., 2019. Traitement à l'eau chaude pour l'assainissement du matériel fruitier - Le projet ThermoFruit évalue la faisabilité. Infos ctifl 357 : 28-33.

Cambra M., Capote N., Myrta, A. and Llácer, G., 2006. Plum pox virus and the estimated costs associated with sharka disease. EPPO Bulletin 36 : 202- 204.

Montanari F. and Traon D., 2017. Modernising EU Policy against Phytosanitary Risks – The new EU Plant Health Law. European Food and Feed Law Review 12 : 131-141.

Rubio M., Martínez-Gómez P., Marais A., Sánchez-Navarro J.A., Pallás V. and Candresse T., 2017. Recent advances and prospects in *Prunus* virology. Ann Appl Biol 171 : 125-138.

Ten Have-Lopez S., 2020. Certification fruitière : accompagner les professionnels à la mise en place de la nouvelle réglementation. Infos ctifl 367 : 6-7.



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-SA). <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « NOV'AE », la date de sa publication et son URL.