



HAL
open science

Prospect'Agrum Prospective pour la mobilisation des ressources génétiques et la compétitivité des filières structurées autour de labels de qualité: cas de l'agrumiculture Corse à l'horizon 2030

Laurent Julhia, Marco Barzman, Raphael Belmin, Olivier Pailly, Olivier Mora, François Casabianca

► To cite this version:

Laurent Julhia, Marco Barzman, Raphael Belmin, Olivier Pailly, Olivier Mora, et al.. Prospect'Agrum Prospective pour la mobilisation des ressources génétiques et la compétitivité des filières structurées autour de labels de qualité: cas de l'agrumiculture Corse à l'horizon 2030. [Rapport de recherche] INRA. 2018, 68 p. hal-03232237

HAL Id: hal-03232237

<https://hal.inrae.fr/hal-03232237>

Submitted on 21 May 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

N° du projet : **C-2015-05**

Titre du projet :

PROSPECT'AGRUM : Prospective pour la mobilisation des ressources génétiques et la compétitivité des filières structurées autour de labels de qualité : cas de l'agrumiculture Corse à l'horizon 2030.

COMPTE-RENDU FINAL DU PROJET

Organisme chef de file : INRA – UE Citrus

Nom et organisme du chef de projet : Laurent JULHIA – INRA UE 1398 Citrus

A - Note synthétique : voir modèle joint

L'innovation variétale est un processus important pour le développement des filières agricoles mais seule, elle ne peut être efficace. La compétitivité et la durabilité des filières reposent sur un ensemble d'acteurs impliqués dans la mobilisation des ressources génétiques : conservation, sélection, création, diffusion, adoption de variétés. Dans un contexte marqué par des changements globaux (changement climatique, mondialisation, circulation des pathogènes, raréfaction des ressources...) et une demande sociétale pour des modes de cultures plus respectueux de l'environnement (Agroécologie), il est nécessaire de repenser dans leur ensemble les dispositifs humains qui mobilisent les ressources génétiques pour répondre aux défis de demain. Par ailleurs, l'innovation variétale doit également être en capacité d'accompagner les changements, soit en favorisant des opportunités, soit en faisant face à des menaces. Cette capacité d'anticipation est d'autant plus vraie et impérative pour les filières arboricoles pour lesquelles le temps de l'innovation variétale peut dépasser le temps des transitions socioéconomiques dans les filières. Il paraît donc indispensable de considérer une multitude de futurs possibles pour définir des stratégies d'innovation variétale en cohérence avec les dynamiques socioéconomiques des filières.

Dans le cadre de Prospect'Agum, nous avons choisi de mettre à l'épreuve une démarche de prospective participative sur la filière agrumicole corse à l'horizon 2040, en plaçant les ressources génétiques au cœur des questions d'avenir du bassin de production. La filière agrumicole, fortement restructurée depuis 2007 autour de l'IGP « Clémentine de Corse », est traversée par de nombreux enjeux liés au maintien de la typicité des produits face aux changements globaux. Or, en spécifiant des ressources génétiques jugées pertinentes dans leurs cahiers des charges, les Indications Géographiques (IGP, AOP) excluent souvent les démarches d'innovation variétale. Il paraît donc indispensable d'appréhender une posture d'anticipation des menaces pour s'y préparer dès à présent et maintenir une différenciation sur les produits.

Ainsi, cette étude prospective vise à repenser collectivement les dispositifs de mobilisation des ressources génétiques pour accompagner le développement de la filière agrumicole corse. Au-delà du cas d'étude de la Corse, ce projet a également pour but d'apporter des éléments de généralité sur une nouvelle posture stratégique sur l'innovation variétale dans les filières structurées autour de labels de qualité pour pouvoir répondre aux défis des changements globaux et du maintien de la différenciation par la typicité.

Au cours de ce projet, nous avons réalisé une étude rétrospective sur la filière agrumicole corse qui a permis d'étudier les freins et les moteurs aux transitions socioéconomiques qui ont eu lieu dans la filière au cours des 50 dernières années. Nous avons également analysé rétrospectivement les innovations variétales pour en tirer des enseignements sur les dispositifs de mobilisation des ressources génétiques à mettre en œuvre pour un développement durable des filières. A partir du système de la prospective (horizon temporel, composantes, variables), nous avons constitué un corpus d'hypothèses d'évolution sur de nombreuses variables. L'assemblage de ces hypothèses, en partant des moteurs et des enjeux identifiés lors de la rétrospective, a permis de construire 5

scénarios cohérents, plausibles et contrastés. Ces scénarios, illustrant une diversité d'avenirs, ont été mis en débat dans les organisations de producteurs afin d'initier des réflexions stratégiques pour le développement durable de leur filière (innovation variétale, systèmes de culture, organisation des acteurs, commercialisation, ...) car, *in fine*, ce sont bien eux qui seront les acteurs de leur avenir.

Cette prospective est également le résultat de travaux réalisés par un groupe expert de 16 personnes représentant une diversité d'acteurs du bassin agrumicole corse. Au-delà de la prospective, ce groupe expert marque les prémices d'une dynamique de recherche agronomique participative avec la filière agrumicole corse qui s'est concrétisée au sein d'Innov'Agrumes, un projet d'innovation participatif pour une agrumiculture corse durable (Financement Feder 2017-2019).

B – Compte-rendu technique détaillé

I – Les modalités d'organisation

Le projet Prospect'Agrum, a fédéré dans un partenariat les 9 organismes cités ci-dessous :

- Institut National de la Recherche Agronomique : UE 1398 Citrus (Porteur) ; UR 1390 AGAP Corse ; UR 45 LRDE ; UMR 211 Agronomie et la Délégation à l'Expertise scientifique collective, à la Prospective et aux études ;
- Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad) ;
- Corsic'Agropôle,
- Association Régionale d'Expérimentation sur les Fruits et Légumes en Corse (AREFLEC) ;
- Association des Organisations de Producteurs de Fruits de Corse (AOPn Fruits de Corse) ;
- Chambre d'Agriculture de Haute-Corse (CDA2B) ;
- Office de Développement Agricole et Rural (ODARC) ;
- Le syndicat des pépiniéristes corses ;
- InterBioCorse

Le porteur du projet est l'UE 1398 Citrus. Les partenaires ayant reçu des financements du CASDAR sont :

- Inra - UR 45 LRDE
- Inra-Cirad – UR 1390 AGAP Corse
- Inra – UMR 211 Agronomie
- Corsic'Agropôle

- Modalités de pilotage

Deux groupes ont été constitués pour le projet : un groupe expert pour la réalisation des actions au sein duquel se trouve un groupe projet pour assurer la mise en place, la coordination et le bon déroulement des actions du projet.



Les groupes expert et projet de Prospect'Agrum

Le groupe projet :

La durée relativement courte du projet ainsi que le nombre réduit d'organismes impliqués dans la coordination (Inra, Cirad, Corsic'Agropôle) ne nécessitaient pas de comité de pilotage, trop lourd à mettre en place. Pour assurer le bon déroulement du projet, un groupe projet a été constitué en lieu et place. Le groupe projet s'est réuni en moyenne tous les 5 mois (4 réunions) pour assurer le suivi méthodologique et scientifique des actions. D'autres réunions, moins formelles, ont été réalisées pour débriefer des ateliers participatifs et construire une méthodologie d'animation pour les ateliers suivants. Les membres de ce groupe projet sont Laurent Julhia (Chef de projet, Inra UE Citrus) ; Olivier Pailly (Inra, UE Citrus), Raphaël Belmin (Inra, UR LRDE) ; François Casabianca (Inra UR LRDE) ; Marco Barzman (Inra DEPE) ainsi qu'Olivier Mora (Inra DEPE). Le tableau ci-dessous synthétise les réunions clés du groupe projet.

Récapitulatif des réunions du groupe projet pour le pilotage du projet

	Réunion groupe projet 1	Réunion groupe projet 2	Réunion groupe projet 3	Réunion groupe projet 4
Date	26/01/16	5/07/16	26/01/17	30/06/17
Nombre de participants	5/6	6/6	6/6	3/6
Objectifs	Construire le déroulement des ateliers pour la prospective. Préparer les ateliers des actions 1, 2 et 3 (travaux, animations...)	Points sur les actions 1 et 2. Elaborer une méthodologie pour la construction des scénarios (action 4)	Validation des scénarios produits (action 4) Programmation des ateliers jusqu'à la fin du projet	Valorisation de la prospective (livrables)
Principaux accords et réorientations	Commencer par l'action 2 (Identification des enjeux et déterminants du changement) avant l'action 1 (rétrospective). Réaliser une restitution et mise en débat de la rétrospective dans la filière pour valider le système de la prospective ainsi que la rétrospective. Demander l'intervention d'experts extérieurs à la filière pour appuyer la création d'hypothèses d'évolution (action 3).	Besoin de plusieurs ateliers pour la scénarisation : 1 atelier pour l'assemblage des hypothèses + 1 atelier pour la rédaction des scénarios + 1 atelier pour la consolidation des scénarios.	Prolongation Prospect'Agum jusqu'au 31 mai 2017 Commencer le travail d'appropriation des scénarios par la filière au travers d'analyses participatives des scénarios (risques / opportunités) Une restitution générale doit être organisée par la filière (passage à la stratégie)	Réaliser un rapport final de prospective (50-100 pages) Réaliser un livrable 10p de la prospective pour présenter au grand public le projet et les scénarios Publications scientifiques sur la démarche de prospective participative / la prospective dans les IG / l'innovation variétale...

Le groupe expert :

Pour réaliser la prospective en tant que telle, un groupe expert de 16 personnes a été constitué. Ce groupe a la charge de réaliser l'ensemble des actions du projet durant les ateliers de prospective participative. Il a été constitué de manière à représenter l'ensemble des acteurs socio-professionnels de la filière agrumicole corse (une même personne pouvant représenter plusieurs fonctions) :

- Acteurs de la production : agrumiculteurs (5), représentants des organisations de producteurs (4)
- Acteurs de la mise en marché : metteurs en marché (1), représentants de structures de conditionnements (2)
- Acteurs de la recherche et développement : Chercheurs/Ingénieurs Inra-Cirad (6), représentants de l'Association Régionale d'Expérimentation en Fruits et Légumes en Corse (1), de la chambre d'agriculture 2B (1), de l'association pour le développement de l'agriculture biologique (1), conseillers et experts agrumicoles (2).
- Acteurs de la gestion des ressources génétiques : Collectionneurs (1), sélectionneur (1), expérimentateurs (2), représentant du syndicat des pépiniéristes corses (1)
- Acteurs socio-politiques : représentant de l'Office de Développement Agricole et Rural de la Corse (1), représentant de l'Association de Protection et de Défense de la Clémentine de Corse (1).

L'ensemble des partenaires de Prospect'Agrum sont représentés au sein du groupe expert. Ce groupe expert, s'est réuni durant 8 ateliers participatifs afin de réaliser l'ensemble des actions du projet. Ces ateliers avaient lieu un jour par mois à compter de février 2016 jusqu'en juillet 2016, puis de septembre 2016 à mars 2017. D'autres ateliers ont été organisés avec ce même groupe expert, après la clôture de Prospect'Agrum, pour discuter de l'après prospective (stratégie) et de la pérennisation du collectif. **La prospective a donc été moteur dans la construction d'un groupe de réflexion stratégique qui devrait se pérenniser dans le temps.**

- Calendrier comparatif prévu/réalisé et analyse des écarts

Calendrier prévisionnel et réalisé des actions :

Prévisionnel	janv-16	févr-16	mars-16	avr-16	mai-16	juin-16	juil-16	août-16	sept-16	oct-16	nov-16	déc-16	janv-17						
Disponibilité acteurs																			
Action 1	Atelier																		
Action 2		Atelier																	
Action 3			Atelier																
Action 4				Atelier	Atelier														
Action 5							Atelier	Atelier											
Comité de pilotage																			
Réalisé	janv-16	févr-16	mars-16	avr-16	mai-16	juin-16	juil-16	août-16	sept-16	oct-16	nov-16	déc-16	janv-17	févr-17	mars-17	avr-17	mai-17		
Disponibilité acteurs																			
Action 1	Atelier		Atelier																
Action 2			Atelier																
Action 3				Atelier	Atelier	Atelier													
Action 4							Atelier	Atelier	Atelier							Atelier			
Action 5																			
Bilan Projet																			
Comité de pilotage																			

De nombreux écarts par rapport au calendrier prévisionnel sont liés à des ajustements méthodologiques au cours du projet et à des indisponibilités d'acteurs pour les ateliers participatifs. Les principaux écarts notoires sont :

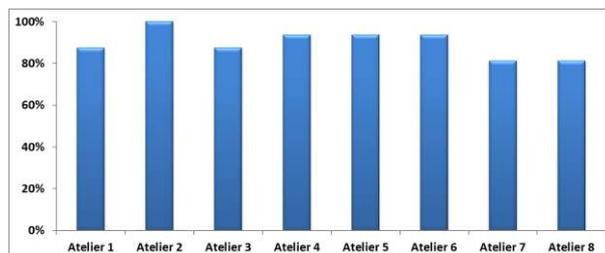
- Le retard au démarrage du projet qui est lié à un temps de concertation des partenaires sur la méthodologie de prospective participative à adapter au projet (appui Inra-DEPE). Ce retard a été rattrapé en réalisant 2 ateliers durant le mois de mars.
- L'action 3 a été modifiée par rapport à ce qu'il été prévu dans la réponse à l'appel à projet. Nous n'avons pas réalisé d'analyse structurale *stricto sensu* visant à identifier les variables clés du système (méthode mic mac). Nous nous sommes appuyés sur les résultats de l'action 1 (rétrospective) et de l'action 2 (identification des déterminants du changement et des enjeux) pour identifier les variables clés. Cette action a été renforcée par la présence d'experts externes à la filière spécialisés sur des composantes à forts enjeux : le marché des agrumes et l'innovation variétale fruitière. Nous avons donc réalisé un atelier en plus dans cette action.
- L'action 4 de construction des scénarios a nécessité 3 ateliers à la demande du groupe expert pour parvenir à 5 scénarios prospectifs cohérents, plausibles et contrastés.
- L'ajout d'ateliers dans le cadre de l'action 4 a entraîné du retard dans la réalisation de l'action 5.

L'ensemble de ces retards successifs a conduit à faire une demande de prolongation auprès du CASDAR de 4 mois au-delà de la date de fin de projet initialement prévue (31 janvier 2017), ce qui a été accepté et acté.

- Les modalités d'évaluation

Taux de participation des membres du groupe expert :

Prospect'Agrum reposant essentiellement sur des ateliers participatifs, nous évaluerons le projet au travers du taux de participation des membres du groupe expert. En moyenne, nous notons une participation de 90% dans le groupe expert.



Taux de participation des membres du groupe expert aux ateliers

Participations aux mises en débat :

La rétrospective (action 1) a donné lieu à une mise en débat ouverte à l'ensemble des acteurs de la filière courant juin 2016. L'ensemble des membres du groupe expert ainsi que 19 acteurs de la filière invités ont participé à cette mise en débat.

Les scénarios ont également fait l'objet de mises en débat (action 5) avec les acteurs de la filière. Nous avons réalisé ces mises en débat dans 6 Organisations de Producteurs sur les 7 que compte la filière agrumicole corse. Une Organisation de Producteur n'a pas répondu positivement à notre demande de mise en débat. Au total, 10 membres du groupe expert ainsi que 60 acteurs de la filière ont participé aux mises en débats des scénarios dans les organisations de producteurs. A titre indicatif, la filière clémentine de corse compte environ 130 producteurs.

II - Les partenariats :

- le rôle et l'apport de chaque partenaire

UE Citrus – Inra :

Organisme chef de file du projet, l'UE Citrus a eu en charge la gestion administrative du projet. Le rôle de l'UE Citrus durant le projet a été de suivre et de s'assurer du bon déroulement du projet, d'animer le groupe projet, d'organiser les ateliers participatifs, de rédiger les comptes rendus et les publications de valorisation. L'UE Citrus a été impliquée dans le groupe expert pour ses expertises en agrumiculture et sur la collection des ressources génétiques (gestion de la Collection des Ressources Biologiques Citrus).

UR LRDE – Inra :

De par ses travaux en sciences sociotechniques sur la filière IGP Clémentine de Corse (thèse Raphaël Belmin¹), l'UR LRDE a été fortement impliquée dans l'action 1 de rétrospective. Les savoirs développés en sciences participatives par l'UR LRDE ont contribué à la mise en œuvre d'une méthodologie participative de prospective dans le cadre du groupe projet. L'UR LRDE a également été impliquée dans le groupe expert pour ses compétences scientifiques sur les sciences sociotechniques, territoriales et les Indications Géographiques.

UR AGAP Corse – Inra / Cirad :

L'UR AGAP Corse a été impliquée dans le projet Prospect'Agrum pour son expertise scientifique en génétique et innovation variétale des agrumes. L'UR AGAP Corse a fortement été impliquée dans les actions 3 et 4 du projet pour la mise en valeur graphique des hypothèses d'évolution et la réalisation des infographies (dessins animés) des scénarios par Franck Curk.

UMR Agronomie Inra, Centre de Versailles-Grignon :

L'UMR Agronomie a été mobilisée dans Prospect'Agrum via la participation de Marco Barzman, Ingénieur de Recherche spécialisé en prospective, pour appuyer la mise en œuvre méthodologique en prospective participative. Marco Barzman a également eu en charge l'animation de l'ensemble des ateliers participatifs ainsi que des mises en débats qui ont été effectuées dans la filière agrumicole corse.

¹ Belmin R. 2016. Construction de la qualité de la Clémentine de Corse sous Indication Géographique Protégée. Thèse, Université de Corse, 430p

Corsic'agropôle :

Le Corsic'Agropôle, pôle agronomique corse sur le végétal fédérant les organismes de recherche (Inra, Cirad), de développement (AREFLEC, Inter Bio Corse, Centre de Recherche en Viticulture, Chambre Régionale d'Agriculture, l'ODARC) et les organismes professionnels (dont AOPn Fruits de Corse), a été impliqué dans l'ensemble des actions du projet. Le Corsic'Agropôle a mis à disposition les outils nécessaires à la réalisation des ateliers participatifs (salle, buffets, équipements). Ils ont également participé à l'indemnisation des membres du groupe expert et des intervenants extérieurs pour leur participation aux ateliers.

La Délégation à l'Expertise scientifique collective, à la Prospective et aux Etudes DEPE – Inra – Centre Siège :

La DEPE de l'Inra a intégré le groupe projet pour ses compétences reconnues en prospective. La DEPE a fortement orienté la méthodologie de prospective participative et a contribué au suivi de l'ensemble des actions. La DEPE a également accompagné la valorisation du projet par sa contribution aux livrables.

AREFLEC, AOPn Fruits de Corse, Chambre Agriculture 2B, InterBioCorse, ODARC, Syndicat des pépiniéristes corses :

Ces organismes professionnels de la filière agrumicole corse ont été mobilisés dans le groupe expert Prospect'Agum et ont contribué, via un représentant par organisme, à l'ensemble des actions du projet.

En cours de projet, Agrisentinella (organisme de conseils corse en agrumiculture) ainsi que l'Association pour la Promotion et la Défense de la Clémentine de Corse (APRODEC) ont intégré le projet via leur participation au groupe expert.

- Bilan du fonctionnement des partenariats : aspects positifs et points à améliorer

Le bon déroulement des actions et des ateliers participatifs a été rendu possible grâce à la complémentarité des membres du groupe projet. Nous avons fait le choix de ne pas intégrer les partenaires professionnels privés dans le groupe projet pour que ces derniers ne soient pas à la fois acteurs de la mise en œuvre des ateliers participatifs (méthodes d'animation, travaux collectifs...) et acteurs dans les ateliers participatifs. Les partenaires, hors Inra et Cirad, ont donc uniquement été impliqués dans la participation aux ateliers participatifs. Néanmoins, certains choix stratégiques émanant du groupe projet sur le déroulement des actions ont été présentés au groupe expert pour approbation et vice-versa (changement de l'horizon temporel à 2040, choix des intervenants extérieurs lors de l'action 3, organisation des mises en débat de la rétrospective et des scénarios, choix de valorisation des résultats...). Ce mode de fonctionnement a été favorable à un processus d'apprentissage collectif sur la prospective.

Le pilotage du projet aurait pu se faire par une structure professionnelle représentant de nombreux acteurs de la filière agrumicole corse (AOPn Fruits de Corse, APRODEC, Corsic'Agropôle). Or, ces derniers n'ont pas souhaité jouer ce rôle lors du montage du projet. Des efforts sont donc à réaliser pour encourager ces organismes à porter des projets de développement agricole. L'issue de ce projet est néanmoins porteuse d'espoirs sur l'implication de ces acteurs dans la construction d'un groupe de réflexion stratégique.

Un autre point d'amélioration du partenariat a été identifié. Il s'agit de l'ouverture aux acteurs de la consommation. Les partenaires professionnels privés n'ont pas souhaité intégrer des acteurs extérieurs à la filière et des représentants des consommateurs. Plusieurs raisons peuvent expliquer les motivations de ce choix : confidentialité des débats sur certains sujets sensibles concernant la filière agrumicole corse, manque de confiance entre les acteurs de la filière et les consommateurs... Ces partenaires, représentants de la consommation, auraient pu tout de même être impliqués de manière ponctuelle à certaines étapes clés comme l'action 4 pour la construction des hypothèses d'évolution (marché, produits, mode de conduite...).

III – Le déroulement du projet

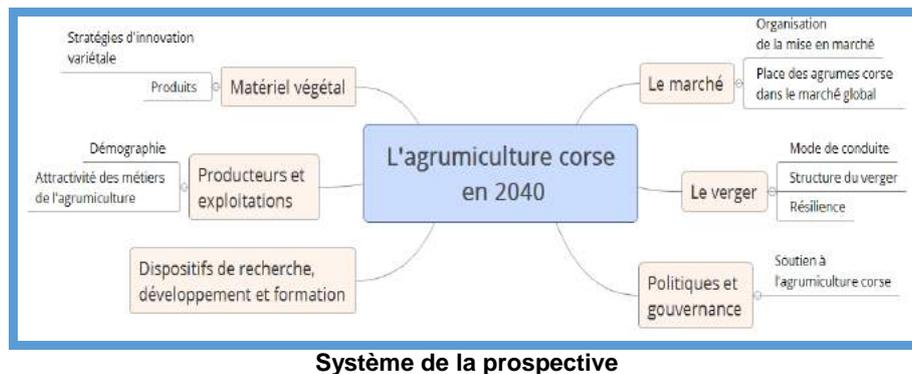
Action	Objectifs	Méthode	Moyens mobilisés	Résultats et livrables	Indicateurs de suivi et réalisation
1 Délimitation du système étudié	Partager une vision commune sur la filière agrumicole corse Créer une analyse rétrospective sur la filière agrumicole corse	1 atelier participatif 1 mise en débat dans la filière (0,5 jours)	Groupe expert Analyse sociohistorique de la filière agrumicole corse (UR LRDE) Rédaction et édition d'un ouvrage	Ouvrage sur l'histoire de la Clémentine de Corse Publications scientifiques Analyse des moteurs des évolutions socioéconomiques	Taux participation du groupe expert à l'atelier : 94 % 19 participants hors groupe expert à la mise en débat
2 Identification des déterminants du changement	Créer un cadre d'analyse pour la prospective Créer le système de la prospective (horizon, composantes, variables)	1,5 ateliers participatifs	Groupe expert Analyse sociotechnique sur la filière agrumicole corse (UR LRDE)	Analyse des enjeux de la filière agrumicole corse et des variables d'évolution Système de prospective sur la filière agrumicole corse comprenant 6 composantes et 11 variables	Taux participation du groupe expert aux ateliers : 88 %
3 Analyse structurale et morphologique	Réaliser une analyse structurale (relations entre variables) Réaliser une analyse morphologique (créer les hypothèses d'évolutions)	2,5 ateliers participatifs	Groupe expert Intervention d'experts extérieurs à la filière spécialisés sur les marchés des agrumes et l'innovation variétale fruitière	Elaboration de fiches variables Création d'un corpus de 47 hypothèses d'évolution	Taux participation du groupe expert aux ateliers : 92 %
4 Construction et développement des scénarios	Créer des scénarios sur l'évolution de la filière agrumicole corse	3 ateliers participatifs	Groupe expert Hypothèses d'évolutions créées lors de l'action 3	5 scénarios sur la filière agrumicole corse à l'horizon 2040 Valorisation des scénarios sous forme d'un récit d'une page, d'un dessin et d'une vidéo d'un dessin animé (3 min par scénario)	Taux participation du groupe expert aux ateliers : 85 %
5 Réflexions sur les cheminements	Créer des débats au sein de la filière agrumicole corse à partir des scénarios pour aborder les stratégies	5 mises en débats dans les organisations de producteurs <i>(fin de l'action prévue mars 2018)</i>	Acteurs de la filière Présentation des scénarios sous forme de vidéos Animation de débats autour des évolutions possible de la filière et des stratégies à mettre en œuvre	Identification des freins et moteurs aux changements souhaités ou non souhaités Analyse sur les stratégies d'innovation variétale	60 participants (hors groupe expert) aux mises en débat Mises en débats réalisées dans 5 organisation de producteur sur 7

Seront présentés ci-après les actions dans l'ordre chronologique de réalisation. Contrairement à ce qui été mentionné dans le dossier de réponse à l'appel à projet, l'action 2 a été réalisée avant l'action 1.

Action 2 : Identification des déterminants du changement :

Une condition de réussite pour une prospective repose sur une connaissance fine et partagée par le groupe expert du système étudié, ici la filière clémentine de Corse. Pour faire cela, nous avons dans un premier temps construit un cadre d'analyse au travers d'une identification des enjeux et des déterminants du changement pour la filière agrumicole corse (action 2) et dans un second temps via une étude rétrospective (action 1). Nous avons fait le choix de commencer l'action 2 afin de construire un cadre pour l'analyse rétrospective.

L'action 2 d'identification des déterminants du changement a pour objectif de construire le système de la prospective (horizon, composante, variables) qui servira de cadre d'analyse pour les autres actions du projet. Cette action a été réalisée au cours d'ateliers participatifs où la présentation d'une étude sociotechnique sur la filière agrumicole corse (UR LRDE) a nourri l'identification des enjeux ainsi que des déterminants du changement par le groupe expert. L'analyse des enjeux et des déterminants du changement nous a permis de construire le système de la prospective (Figure ci-dessous) comprenant 6 composantes et 11 variables.



Au cours de cette action, le groupe expert a également été amené à revoir l'horizon temporel de la prospective à 2040, au lieu de 2030 comme prévu dans le dossier de réponse à l'appel à projet. Ce changement est motivé par la nécessité de prendre en compte le temps de l'innovation variétale en agrume (20 ans) afin de pouvoir considérer des changements de rupture sur cette composante.

Action 1 : Délimitation du système étudié :

La construction du cadre d'analyse partagé s'est consolidée par la réalisation d'une étude rétrospective sur la filière agrumicole corse. L'objectif de cette action 1 est de construire une vision commune de la filière agrumicole corse et d'en tirer des enseignements pour la construction des scénarios. Cette action a été réalisée au cours d'un atelier participatif où a été présentée une analyse sociohistorique de la filière par l'UR LRDE. En partant du cadre d'analyse construit lors de l'action 2, le groupe expert a été amené à identifier dans un premier temps des événements du passé sur l'ensemble des composantes (marché, producteurs et exploitations...) afin d'identifier des périodes caractéristiques. Dans un second temps, le groupe expert a identifié les moteurs des transitions entre chaque période. L'ensemble de cette analyse rétrospective a été affinée par l'UR LRDE pour être présentée puis débattue au sein de la filière agrumicole corse.

Cette analyse rétrospective nous a permis d'identifier des moteurs clés pour la construction des scénarios. Durant cette action, nous sommes revenus sur les processus passés de mobilisation des ressources génétiques. Nous avons analysé a posteriori les succès et les échecs variétaux afin d'en tirer des enseignements pour la construction des hypothèses d'évolution sur les variables la composante innovation variétale.

Cette action a également nourri la réalisation d'un ouvrage sur l'histoire de la Clémentine de Corse par Raphaël Belmin² (UR LRDE).

Action 3 : Analyse structurale et morphologique :

Dans cette action, seule l'analyse morphologique, c'est-à-dire la construction d'hypothèses d'évolution balayant le champ des possibles pour les variables du système, a été réalisée. Nous avons fait le choix de ne pas traiter l'analyse structurale *stricto sensu*, car cette analyse, est longue et

² Belmin Raphaël. 2017. Clémentine de Corse : un fruit, des hommes, une histoire. Editions Alain Piazzola, 192p

fastidieuse et n'est pas impérative pour la prospective. Nous avons donc décidé de consacrer le temps dédié à cette tâche à l'analyse morphologique. Cependant, grâce à l'analyse rétrospective, nous avons tout de même pu mettre en évidence des liens entre certaines variables et ainsi identifier des variables motrices pour la construction des scénarios.

L'objectif de l'analyse morphologique est de créer un corpus d'hypothèses contrastées pour l'ensemble des variables du système de la prospective. Pour parvenir à cet objectif, nous avons consacré 2 journées et demi d'ateliers participatifs avec le groupe expert. Pour stimuler la créativité des participants sur des composantes clés de la prospective comme le marché et l'innovation variétale, deux intervenants extérieurs spécialistes de ces sujets ont été intégrés dans le groupe expert.

Pour chaque variable, le groupe expert a formalisé une analyse rétrospective (action 1) puis rédigé au minimum 3 hypothèses d'évolution. L'ensemble de ces éléments a été rédigé dans des fiches « variable ». Au final, nous avons 47 hypothèses d'évolution réparties dans 11 fiches « variable ». L'analyse morphologique a ainsi pu être réalisée sur l'ensemble des variables du système de la prospective. Ces fiches « variable » serviront de terreau pour la construction des scénarios. L'ensemble des hypothèses a été synthétisé dans un support infographique.

Action 4 : Construction et développement des scénarios :

L'action 4 consiste à élaborer des scénarios, c'est-à-dire à décrire des évolutions possibles du bassin d'agrumicole corse à partir des hypothèses créées lors de l'action 3. Les scénarios ont été construits par le groupe expert lors de 3 ateliers participatifs. A l'issue de ces ateliers, nous avons créé 5 scénarios respectant les critères de pertinence, cohérence, plausibilité, transparence et contraste. Les scénarios prennent la forme d'une histoire.

Nous avons réalisé différents formats de valorisation pour chaque scénario :

- un récit d'une histoire (1 page maximum) ;
- une illustration dessinée ;
- un dessin animé (vidéo 3 minutes maximum).

Les travaux lourds d'infographie ont été réalisés par Franck Curk de l'UR AGAP Corse.

Action 5 : Réflexions sur les cheminements :

Dans le cadre de ce projet, les scénarios créés lors de l'action 4 ont été mis en débat auprès de la filière afin qu'elle examine les évolutions possibles, nécessaires, souhaitables ou non souhaitables. Ces réflexions sur les futurs ont permis aux acteurs de se confronter à une diversité d'avenirs possibles. Elles ont également débouché sur une prise de conscience collective au regard des menaces auxquelles la filière doit faire face : changement climatique, intégration par l'aval, standardisation de la production... Cette prise de conscience a amené les acteurs à explorer des pistes d'action possibles à plusieurs niveaux (coordination des acteurs, diversification des productions, évolution des pratiques culturelles...), et d'identifier les verrous et leviers aux transitions souhaitées, telle que le passage à l'agriculture biologique et l'agroécologie par exemple. Les enseignements tirés de cette prospective posent ainsi des bases sociotechniques pour de nouveaux projets de recherche participatifs sur la co-conception des futurs systèmes de production

Initialement, il avait été prévu de réaliser une mise en débat des scénarios lors d'une présentation générale à l'ensemble de la filière, mais le groupe expert a souhaité que ces mises en débats soient effectués individuellement dans chaque Organisation de Producteurs (OP). Cette réorientation méthodologique a pour objectif d'intégrer les dynamiques propres de chaque OP dans l'analyse des scénarios et de distinguer les éléments consensuels et distinctifs entre chaque groupe d'acteurs.

Pour réaliser cette action, nous avons conduit des mises en débats dans 6 OP. Le retard pris dans les actions précédentes et l'indisponibilité des acteurs durant la saison des clémentines (octobre-janvier) a rendu impossible la réalisation des mises en débat entre octobre 2017 et janvier 2018. Pour réaliser les mises en débat, nous avons présenté les dessins animés des scénarios pour nourrir des discussions sur les scénarios. Les premières mises en débat nous ont permis d'en tirer, collectivement et pour chacune des OP, divers résultats :

- une analyse des scénarios : souhaitables / non souhaitables ;
- une analyse stratégique sur les freins et moteurs à l'advenue des scénarios ou de certaines transitions ciblées ;
- une identification des questions de recherche à traiter (transitions des systèmes de culture en agriculture biologique, résilience de la filière face aux défis hydriques et sanitaires...).

IV - Les modalités de valorisation du projet

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des modalités de valorisation du projet. De nombreuses formes de valorisation sont

Valorisations	Contenu	Public concerné	Publication
Rapport de prospective (> 50 pages)	Le projet : question de recherche, méthode... Les résultats : rétrospective, système, fiches variables, scénarios L'analyse des scénarios Enseignements de la prospective pour la filière, l'innovation variétale et la recherche	Acteurs de la filière agrumicole corse Décideurs politiques concernés par le développement de la filière agrumicole corse Acteurs concernés par l'innovation variétale fruitière	2018
Synthèse (8 pages)	Les enjeux, de la rétrospective sur la filière agrumicole corse La méthode de prospective participative mise en œuvre Les 5 scénarios d'avenir sur la filière agrumicole corse http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Prospectives/Toutes-les-actualites/Agrumes-Corse-avenirs-de-la-filiere	Acteurs de la filière agrumicole corse Décideurs politiques concernés par le développement de la filière agrumicole corse Grand public intéressé par la prospective	Août 2018
Ouvrage	Belmin R. Clémentine de Corse : un fruit, des hommes, une histoire. Ed Alain Piazzola	Grand Public	Décembre 2017
Publications scientifiques	Belmin R., Meynard JM., Julhia L., Casabianca F. 2018. Sociotechnical controversies as warning signs for niche governance. <i>Agronomy for Sustainable Development</i> 38 (44)	Acteurs de la recherche et développement	2018
	Valorisation de la rétrospective dans l'analyse des controverses sur les innovations techniques Julhia L., Barzman M., Belmin R., Mora O., Pailly O., Casabianca F. Prospect'Agrum : une prospective participative sur la filière agrumicole corse pour repenser l'innovation variétale. <i>Innovations Agronomiques</i> . [Article en rédaction]		2018
	Article orienté autour des enseignements de la prospective (rétrospective et scénarios) sur l'innovation variétale		?
	Article sur l'apport de la prospective participative comme outil pour renouveler la gouvernance des filières territorialisés		?
	Article méthodologique sur la prospective participative		?
Vidéos	Flash présentation du projet (<3 min) Réalisation GEVES https://www.youtube.com/watch?v=Kck2lqENLYI&t=0s&list=PLf274vIYE_Oji4nDUIQJ5SwOG4zYy0zHa&index=17	Grand Public (YouTube)	2018
	Animation vidéo de présentation du projet (interview) et des scénarios (dessins animés) Réalisation Inra http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Prospectives/Toutes-les-actualites/Agrumes-Corse-avenirs-de-la-filiere	Grand Public	2018

Les livrables du projet :

Le projet Prospect'Agrum donnera lieu courant 2018 à l'édition de différents livrables :

- Un rapport de prospective d'une cinquantaine de pages présentant le projet, l'analyse des résultats obtenus et les divers enseignements de la prospective sur la filière agrumicole corse et l'innovation variétale. Ce rapport est à destination des acteurs de la filière agrumicole corse (agrumiculteurs, organisation de producteurs, metteurs en marché, experts, conseillées, organismes de recherche et développement...), aux décideurs politiques concernés par cette prospective mais aussi, au-delà de la Corse, aux acteurs

sensibilisés aux questions d'innovation variétale fruitière dans les filières structurées autour de labels de qualité.

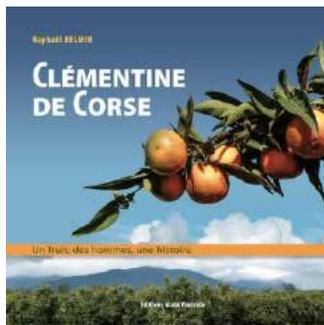
- Un livrable de 8 pages pour une diffusion large des scénarios (acteurs de la filière, décideurs politiques, grand public). Ce livrable reprendra des éléments du rapport de prospective en présentant de manière synthétique la rétrospective, les enjeux et donner une place importante aux scénarios (récits et dessins). Cette synthèse sera distribuée à toutes les communications réalisées sur la prospective
- Des publications scientifiques sur différents aspects de la prospective : analyse sociotechnique historique, les enseignements en innovation variétale, la méthodologie de prospective participative, le passage à la stratégie...

Communications :

- Julhia L., Barzman M., Belmin R., Pailly O., Mora O., Casabianca F. 2018. Une prospective participative pour accompagner les acteurs aux changements. In : Les Rencontres du Végétal, 2018-4/5-12, Angers, France [à venir]
- Julhia L. 2017. Prospect'Agrum : prospective pour la mobilisation des ressources génétiques et la compétitivité des filières structurées autour de labels de qualité, cas de l'agrumiculture corse à l'horizon 2040. In : Séminaire CTPS Projets CASDAR, 2017-10-13, Paris, France, 26p
- Julhia L., Pailly O., Thermoz JP., Barzman M., Bénaouf G., Santini J., Riolacci S., Casabianca F., Froelicher Y. 2017. Interest of genetic collection and foresight study for citrus participatory breeding in Corsica. In : Conférences EUCARPIA Genetic Ressources, 2017-05-11, Montpellier, France, poster
- Julhia L. 2016. L'innovation variétale dans les filières sous labels de qualité. In : Journée des CRB, 2016-11-16, San Giuliano, France, 14p

Ouvrage :

Les résultats de la rétrospective (action 1) complétés des travaux de thèse de Raphaël Belmin (UR LRDE) ont rendu possible la réalisation d'un ouvrage sur l'histoire de la clémentine de Corse.



Belmin R. 2017. Clémentine de Corse : un fruit, des hommes, une histoire. *Editions Alain Piazzola*. 192 p

Vidéos :

La réalisation de dessin animés pour valoriser les scénarios permet de les diffuser plus largement via internet : <http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Prospectives/Toutes-les-actualites/Agrumes-Corse-avenirs-de-la-filiere>

Articles de presse :

Le projet Prospect'Agrum a fait l'objet d'articles sur la presse régionale :

- Paoli J. Quel visage pour l'agrumiculture en 2040. *Corse-Matin*, 2016-06-28.
- Ignacio-Luccioni B. Raphaël Belmin : « La clémentine est un exemple pour la filière ». *Corse-Matin*, 2017-12-14

Transfert de la prospective :

Un premier degré d'appropriation de la prospective et notamment des scénarios par les acteurs de la filière a été rendu possible grâce aux mises en débats réalisées dans les organisations de producteurs. Certaines organisations de producteurs ont pour ambition d'utiliser cette prospective pour construire un plan d'action. A l'issue de ces mises en débat, une restitution générale de la prospective doit être organisée par un organisme représentatif de la filière (AOPn Fruits de Corse, APRODEC, ...) pour que la filière s'approprie définitivement la prospective et entame des réflexions stratégiques sur son développement.

Site internet des résultats :

<http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Prospectives/Toutes-les-actualites/Agrumes-Corse-avenirs-de-la-filiere>

https://www.youtube.com/watch?v=Kck2lqENLYI&index=17&t=0s&list=PLf274vIYE_Oji4nDUIQJ5SwOG4zYy0zHa

V – Les perspectives

Les points forts du projet :

Sur la prospective en elle-même, nous pouvons noter la réceptivité des acteurs à réaliser une telle démarche. Le concept de prospective était peu compris par les acteurs au démarrage du projet ce qui a provoqué certaines réticences sur les intérêts et les débouchés du projet. Mais au fil des ateliers, le groupe expert s'est approprié le projet et la méthodologie grâce à un apprentissage collectif sur la démarche et au partage des résultats avec l'ensemble de la filière. De ce fait, Prospect'Agrum a facilité les relations entre les acteurs de la recherche et la filière agrumicole corse. L'assiduité des membres du groupe expert aux 8 ateliers, témoigne de leur appropriation et de l'intérêt qu'ils ont porté à la démarche.

Au-delà des résultats émanant de la prospective, Prospect'Agrum a permis de créer un terreau favorable à une dynamique de recherche participative avec la filière agrumicole corse. La constitution du groupe expert, de manière à impliquer de nombreux acteurs aux savoirs et compétences multiples et complémentaires, a fait émerger une force de construction pour répondre à des défis collectifs : renouvellement du verger, diversification de la production, transition des systèmes de culture en agriculture biologique... Prospect'Agrum a permis d'impliquer et de fédérer de nombreux acteurs dans un projet de recherche participative : « Innov'Agrumes : un projet d'innovation participatif pour une agrumiculture corse durable » (Financement FEDER 2017-2019). Ce projet, regroupant 12 partenaires (Inra, Cirad, Université de Corse, Areflec, Chambre d'Agriculture 2B, Inter Bio Corse, Agrisentinella, Aprodec, Opac, Terre d'Agrumes, Opama, Syndicat Pépiniéristes corses), a pour objectif d'associer, dans une démarche participative, les acteurs de la filière dans les processus d'innovation visant maîtriser la qualité des agrumes et d'accroître la gamme variétale.

La réussite de cette prospective a également inspiré d'autres filières agricoles corses à réaliser le même type d'exercice. Un projet de prospective de même type devrait voir le jour sur la filière ovine laitière corse.

Les points faibles :

Nous pouvons noter comme point faible de ce projet l'absence d'ouverture aux acteurs de la consommation. Les acteurs de la filière du groupe expert non pas souhaité impliquer un représentant des consommateurs car ils ne voulaient pas ouvrir les débats à ce groupe d'acteurs pour des raisons de confidentialité, entre-autre.

Les suites envisagées :

De nombreuses prospectives ont pour ambition de nourrir des stratégies. Concernant Prospect'Agrum, la restitution du projet à la filière par le groupe expert envisagée courant 2018 a pour objectif d'amorcer la transformation de la prospective en stratégie. Le souhait du groupe expert et de nombreux autres acteurs de la filière est de pérenniser cette dynamique collective en créant un groupe multi-acteur de concertation et de réflexion stratégique pour le développement durable de la filière. Ce groupe peut émerger d'une organisation préexistante et représentative de la filière (AOPn Fruits de Corse, Aprodec, ...), ou via la création d'une instance interprofessionnelle dans la filière. Ainsi cette instance serait force de proposition pour l'élaboration d'un plan d'action stratégique pour la filière agrumicole corse.

Concernant les activités de recherche, outre le projet d'innovation participatif Innov'Agrumes, les enseignements issus de la prospective peuvent guider les orientations scientifiques. Dans le cadre des travaux en « agronomie système » de l'UE Citrus, les scénarios prospectifs peuvent nourrir un projet de co-conception de système de culture agrumicole pour 2040 (transition agroécologique, agriculture biologique...).

C – Fiche de synthèse de fin de projet en 1 page seulement (cf modèle joint)

L'innovation variétale est un processus important pour le développement des filières agricoles mais seule, elle ne peut être totalement efficace. Les changements globaux (changement climatique, mondialisation, circulation des pathogènes, raréfaction des ressources...) et la demande sociale pour des modes de cultures plus respectueux de l'environnement (Agroécologie), poussent les acteurs des filières à adopter une posture prospective pour mettre en adéquation les dispositifs d'innovation variétale avec les défis à venir. Cette capacité d'anticipation est d'autant plus vraie et impérative pour les filières arboricoles pour lesquelles le temps de l'innovation variétale peut dépasser le temps des transitions socioéconomiques dans les filières. C'est pourquoi nous avons choisi dans Prospect'Agrum de replacer les stratégies d'innovation variétale en synergie avec les stratégies de développement de la filière dans une étude prospective à l'horizon 2040 sur la filière agrumicole corse.

Prospect'agrum a réuni pendant plus d'un an et à intervalle régulier, un groupe de 16 acteurs représentatifs de la filière ; producteurs, techniciens, metteurs en marché, chercheurs, sélectionneurs, pépiniéristes et représentants d'institutions professionnelles. Les ateliers participatifs ont permis de réaliser une analyse rétrospective de la filière et des innovations variétales, de construire un corpus de variables déterminantes pour l'avenir de la filière pour aboutir *in-fine* à 5 scénarios sur la filière agrumicole corse à l'horizon 2040. Ces scénarios très contrastés, combinent une multitude d'hypothèses sur la démographie des producteurs et des exploitations, sur le verger, le marché, la gouvernance, la recherche et le développement, les produits et les dispositifs d'innovation variétale. Ces visions d'avenir vont du développement d'une filière 100% Bio, de la mise en valeur des terroirs agrumicoles corse jusqu'à l'intégration de la filière par les acteurs de l'aval ou bien la création d'un monopole de mise en marché des clémentines. La disparition même de la filière est envisagée par l'arrivée d'un bioagresseur dévastateur pour les agrumes.

L'innovation variétale joue des rôles différents selon les scénarios. Dans les scénarios souhaitables, les acteurs ont un rôle actif dans la mobilisation des ressources génétiques. Le passage à l'agriculture biologique est rendu possible en partie grâce aux efforts réalisés sur la sélection du matériel génétique adapté aux systèmes agroécologiques. Le développement des terroirs agrumicoles passe par une volonté des acteurs de mettre en adéquation les ressources génétiques avec les déterminismes de la qualité des agrumes. Au contraire, dans les scénarios menaçants pour la filière, les acteurs du bassin de production sont passifs dans les processus d'innovation variétale. Ils se retrouvent soit contraints par des choix variétaux imposés par le marché où alors confrontés, suite à une crise, à réaliser une sélection parmi des variétés préexistantes dans d'autres bassins de production.

La mise en débat des scénarios dans les Organisations de Producteurs a contribué à alimenter des réflexions collectives autour des stratégies d'innovation variétale à mettre en œuvre. Une des stratégies évoquées a pour objectif de sélectionner des ressources génétiques (variétés ou porte-greffe) tolérantes aux stress biotiques et abiotiques afin de contribuer à la transition écologique des systèmes de production ou bien faire face à des menaces biotiques émergentes. Une autre stratégie, plus centrée sur la mise en valeur de la typicité des agrumes, vise à intégrer les acteurs de la filière dans le processus d'innovation variétale. Cela passe par la sélection participative et multi-site pour rechercher une meilleure adéquation entre ressources génétiques, pratiques culturelles, conditions pédoclimatiques et qualité des agrumes. La diversification sur de nouvelles productions exotiques (avocat, mangue...) est également une piste envisagée par les acteurs en cas de disparition des agrumes sur l'île.

Au-delà de l'innovation variétale, la mise en débat des scénarios dans les Organisations de Producteurs a initié une réelle dynamique de recherche participative avec les parties prenantes de la filière agrumicole corse. De nouvelles formes d'organisation des acteurs pourraient émerger à l'issue de cette prospective : création d'une cellule de réflexion stratégique, ou bien d'une instance interprofessionnelle. Prospect'Agrum a été moteur dans la constitution du partenariat du programme de recherche Innov'Agrumes, un projet d'innovation participatif pour une agrumiculture corse durable.

D – Compte-rendu financier

Le compte rendu financier a été réalisé dans un document envoyé séparément.

E – Annexes

Site internet sur lequel les résultats du projet peuvent être consultés :

<http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Prospectives/Toutes-les-actualites/Agrumes-Corse-avenirs-de-la-filiere>

Annexes

Livrables:

Synthèse 8 pages. Prospect'Agrum: Des visions d'avenir sur la filière agrumicole corse en 2040.

Publications

Belmin R., Meynard JM., Julhia L., Casabianca F. 2018. Sociotechnical controverses as warning signs for niche governance. *Agronomy for Sustainable Development* 38 (44)

Communications

- Julhia L., Pailly O., Thermoz JP., Barzman M., Bénaouf G., Santini J., Riolacci S., Casabianca F., Froelicher Y. 2017. Interest of genetic collection and foresight study for citrus participatory breeding in Corsica. In : Conférences EUCARPIA Genetic Ressources, 2017-05-11, Montpellier, France, poster
- Julhia L. 2017. Prospect'Agrum : prospective pour la mobilisation des ressources génétiques et la compétitivité des filières structurées autour de labels de qualité, cas de l'agrumiculture corse à l'horizon 2040. In : Séminaire CTPS Projets CASDAR, 2017-10-13, Paris, France, 26p
- Julhia L., Barzman M., Belmin R., Pailly O., Mora O., Casabianca F. 2018. Une prospective participative pour accompagner les acteurs aux changements. In : Les Rencontres du Végétal, 2018-4/5-12, Angers, France [à venir]

Articles de presse:

- Paoli J. Quel visage pour l'agrumiculture en 2040. *Corse-Matin*, 2016-06-28.
- Ignacio-Luccioni B. Raphaël Belmin : « La clémentine est un exemple pour la filière ». *Corse-Matin*, 2017-12-14

Site web des résultats du projet :

<http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Prospectives/Toutes-les-actualites/Agrumes-Corse-avenirs-de-la-filiere>



EXPERTISES, PROSPECTIVES, ETUDES

PROSPECT'AGRUM : DES VISIONS D'AVENIR SUR LA FILIÈRE AGRUMICOLE CORSE EN 2040



INRA
SCIENCE & IMPACT



Depuis la mise en place de l'IGP Clémentine de Corse en 2007, la filière agrumicole corse vit une période faste. Aujourd'hui, les enjeux de la filière reposent essentiellement sur le maintien des conditions fondatrices de ce succès : maintien des systèmes de production (vergers, exploitations), de la différenciation par la typicité et l'image des produits, du réseau commercial, de la recherche-développement et du capital organisationnel des acteurs. S'ajoutent à ces enjeux les défis de long-terme du changement climatique, de l'arrivée de nouveaux bioagresseurs et les préoccupations environnementales. Les acteurs s'interrogent sur l'avenir de leur filière. Face à ces incertitudes, l'Inra de Corse a conduit, avec les acteurs de la filière, et grâce au financement CASDAR Semences et Innovations variétales, dans le but d'identifier les risques et opportunités à l'horizon 2040.

1. L'HISTOIRE DE LA FILIERE

Dans les années 1950, la production d'agrumes en Corse était limitée à 250 hectares. Le verger traditionnel était tourné vers l'autoconsommation et le marché local. Quatre périodes marquent ensuite l'histoire du bassin agrumicole Corse.

L'ESSOR - 1958-1988

Dans les années 1960, la production de clémentines se spécialise pour le marché continental. La culture commerciale du clémentinier est impulsée par les rapatriés d'Afrique du Nord, l'aménagement hydraulique de la plaine orientale, et l'installation du dispositif de recherche agrumicole à San Giuliano. Malgré sa petite taille, la production de clémentines prospère grâce à la commercialisation des fruits avec leurs feuilles, signe distinctif dont la Corse a le monopole pour des raisons sanitaires. Le non accès au marché communautaire pour les agrumes avec feuilles issus des autres pays producteurs est justifié par une barrière sanitaire conçue pour prévenir l'arrivée de la Tristeza.

LE CHAOS - 1989-1998

Dans les années 1980-1990, la dérégulation du marché déclenche une période de crise. Entre 1982 et 1992, le volume de petits agrumes espagnols sur le marché européen passe de 163 000 à 220 000 tonnes. En 1986, l'entrée de l'Espagne dans le marché commun exacerbe la concurrence avec les agrumiculteurs corses. La crise s'accélère en 1993, lorsque la Commission Européenne autorise l'Espagne à commercialiser ses clémentines avec feuilles. Avec l'arrêt du monopole de commercialisation avec feuille, l'Espagne peut désormais imiter la clémentine insulaire. La clémentine de Corse est aussi sanctionnée par le marché aval car elle est techniquement incapable de satisfaire les exigences de qualité. Ces difficultés économiques et l'absence de vision stratégique partagée poussent les acteurs de la filière vers une logique d'imitation du modèle espagnol. En 1982, des politiques régionales d'aides permettent la plantation de nouvelles variétés alignées sur le standard espagnol.

L'EVEIL - 1999-2006

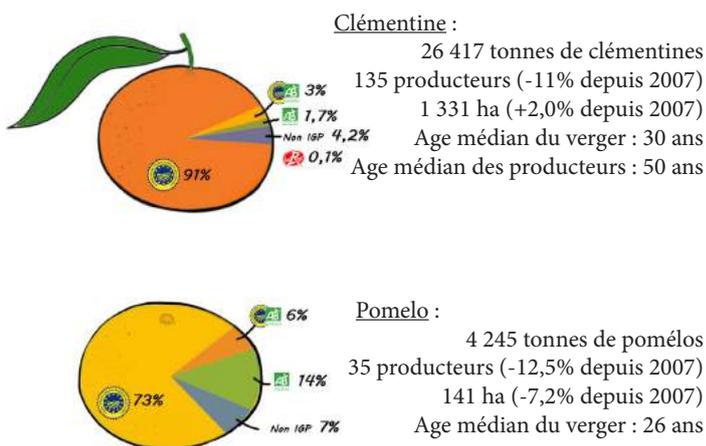
En 1999, les professionnels de la filière décident de se différencier par la qualité et l'origine, et mettent en place un projet d'Indication Géographique Protégée (IGP). Ils créent l'Association pour la Promotion et la Défense de la Clémentine de Corse, chargée de porter le dossier IGP. Au bout d'une année de réunions hebdomadaires, le projet aboutit à un cahier des charges définissant la clémentine de Corse comme un fruit « aux longues feuilles vertes effilées », au goût « délicatement acidulé », et avec un « petit cul vert ». Le cahier des charges exige l'absence de déverdissement et la récolte des fruits colorés avec feuilles en 2 passages minimum. La qualité des fruits est ainsi homogénéisée et le réseau d'acteurs de la commercialisation est reconfiguré. Des écarts de prix se creusent entre la Corse et l'Espagne, et la clémentine de Corse devient une filière prospère.

LE NOUVEL EQUILIBRE - 2007- PRESENT

Depuis 2007, la filière cherche à maintenir les conditions de son succès commercial en se coordonnant pour maintenir la qualité, piloter les volumes, et développer une stratégie de panier basée sur la diversification variétale.

2. LA FILIERE AGRUMICOLE CORSE EN 2016

La quasi-totalité des clémentines et pomélos français est produite en Corse (99,8%). Le verger corse d'agrumes couvre 1% de la Surface Agricole Utile de la Corse, mais représente, après la viticulture, la deuxième production agricole régionale en valeur économique. Le principal produit est la clémentine suivie par le pomélo. L'orange, le cédrat, le kumquat et les limes sont des productions mineures (environ 20 ha au total).



La filière en quelques chiffres (Source : AOPn Fruits de Corse 2016)

COMMENT CETTE PROSPECTIVE A-T-ELLE ETE REALISEE ?

La prospective est une méthode pour réfléchir sur l'avenir en explorant le champ des futurs possibles de manière collective et structurée.

Prospect'agrum s'est appuyé sur la méthode des scénarios basée sur une « analyse morphologique ». A San Giuliano, un groupe d'experts de 16 personnes représentant une diversité de secteurs de la filière agrumicole corse (production, agriculture biologique, commercialisation, diffusion du matériel végétal, défense de l'IGP, expérimentation, conseil et recherche) s'est réuni de mars 2016 à juin 2017 dans une série de 9 ateliers participatifs.

Lors des premiers ateliers, les participants ont revisité le périmètre et l'horizon de l'étude, les enjeux majeurs de la filière, et son historique. Sur cette base, le groupe d'experts a ensuite identifié huit variables d'évolution jugées significatives pour l'avenir de l'agrumiculture corse : le verger, les producteurs et exploitations, le marché, le matériel végétal, les produits commercialisés, l'organisation de la recherche, du développement et de la formation, la gouvernance et une variable de contexte. Pour chaque variable, des hypothèses d'évolution à l'horizon 2040 ont été élaborées, puis, en s'appuyant sur une grille d'analyse morphologique, combinées entre-elles pour construire des scénarios d'évolution.

3. LES SCENARIOS

A partir d'un jeu de 47 hypothèses d'évolution possible, nous avons construit cinq scénarios contrastés que nous avons convertis en films d'animation de deux minutes chacun. Les scénarios sous forme de texte accompagnés d'illustrations issues des films sont présentés dans les pages qui suivent.

CORSICA BIO, TUTTI UNITI

La coordination des acteurs et la montée en puissance du Bio dans la société oriente la filière corse vers une agrumiculture 100% Bio. La filière devient autonome.

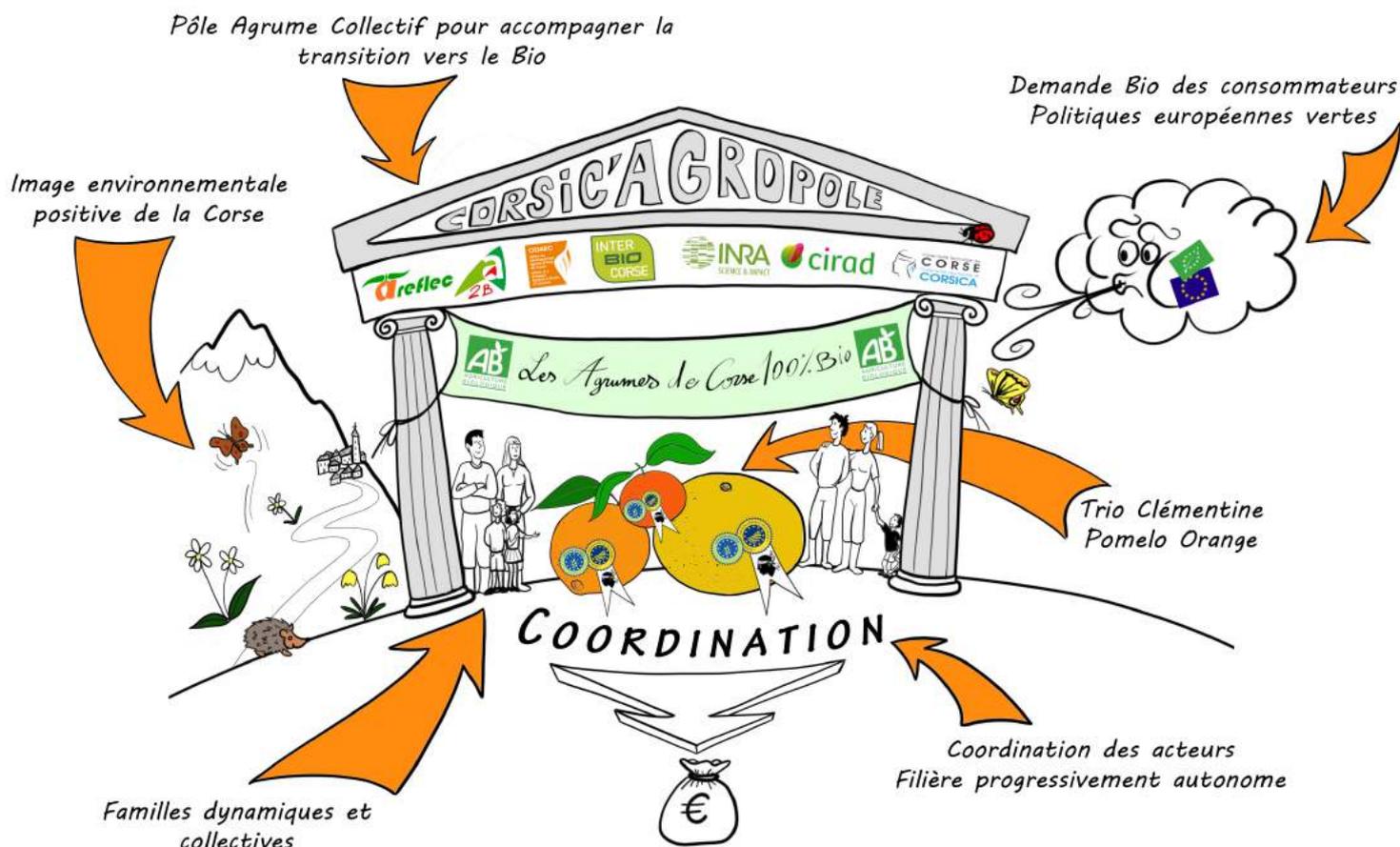
Dans un contexte économique favorable au marché de niche de la clémentine, la filière connaît succès et attractivité. Cependant, l'accès au foncier est difficile et l'insuffisance des soutiens financiers à l'installation et aux plantations favorise la domination de la filière par les grandes exploitations historiques qui possèdent la majorité des surfaces. L'entente entre ces exploitations est facile, car basée sur des relations de confiance anciennes. Des leaders émergent et renforcent leurs coordinations pour la mise en marché, les choix variétaux et le renouvellement du verger. La coordination et la structuration de la filière sont stimulées par des aides publiques conditionnées à l'adhésion aux OP. La filière peut désormais définir une stratégie de renouvellement du verger et de régulation des nouveaux arrivants et des nouvelles plantations. Ces aides concentrent l'offre autour d'un petit nombre d'acteurs qui décident collectivement de renouveler le verger autour du trio Clémentine-Pomelo-Orange. Ces trois produits renforcent la segmentation du marché. En 2040, la filière devient autonome et peut prendre le relai au niveau des financements.

L'entente entre les acteurs et la concentration des exploitations favorisent les investissements et la prise de risque pour la transition vers l'agriculture biologique. Plusieurs autres facteurs favorisent ce mouvement vers le Bio : politiques européennes vertes, mouvement vers le Bio généralisé dans l'agriculture corse, image environnementale de la Corse, demandes des consommateurs, faible pression biotique et opportunité d'augmenter les marges.

De nombreux producteurs adoptent des pratiques agricoles en cohérence avec le respect de l'environnement. La transition des modes de conduite vers le Bio s'engage avec la coordination des acteurs autour d'un projet commun : « une filière Agrumes 100% Bio ». Ce projet s'inspire de l'Appellation d'Origine Contrôlée Patrimonio, où la majorité des viticulteurs s'est fédérée autour de l'agriculture biologique. La filière agrumicole corse renforce sa structuration en créant le Pôle Agrume Collectif, une cellule stratégique du Corsic'Agropôle. Cette cellule coordonne les producteurs et les organismes de recherche, du développement, et de formation dans un objectif de cohérence et d'efficacité pour la transition vers l'agriculture biologique. L'agriculture biologique devient le standard de la Clémentine de Corse.

Dans ce cheminement, la filière doit affronter des défis tels la réduction de l'usage des pesticides de synthèse, le maintien des rendements et de la compétitivité vis-à-vis de l'agriculture conventionnelle. La transition vers le Bio impacte donc fortement le verger sans pour autant transformer l'organisation de la mise en marché.

La bonne santé économique et l'entente entre les acteurs permettent à la filière d'anticiper les menaces biotiques et abiotiques. Le Pôle Agrume Collectif assure une veille et l'évaluation des performances, et porte l'innovation agronomique et variétale avec notamment un effort de sélection participative centrée sur des variétés résistantes ou tolérantes.



LA CLEMENTINE DE CORSE FACE A UN EVENEMENT EXTREME

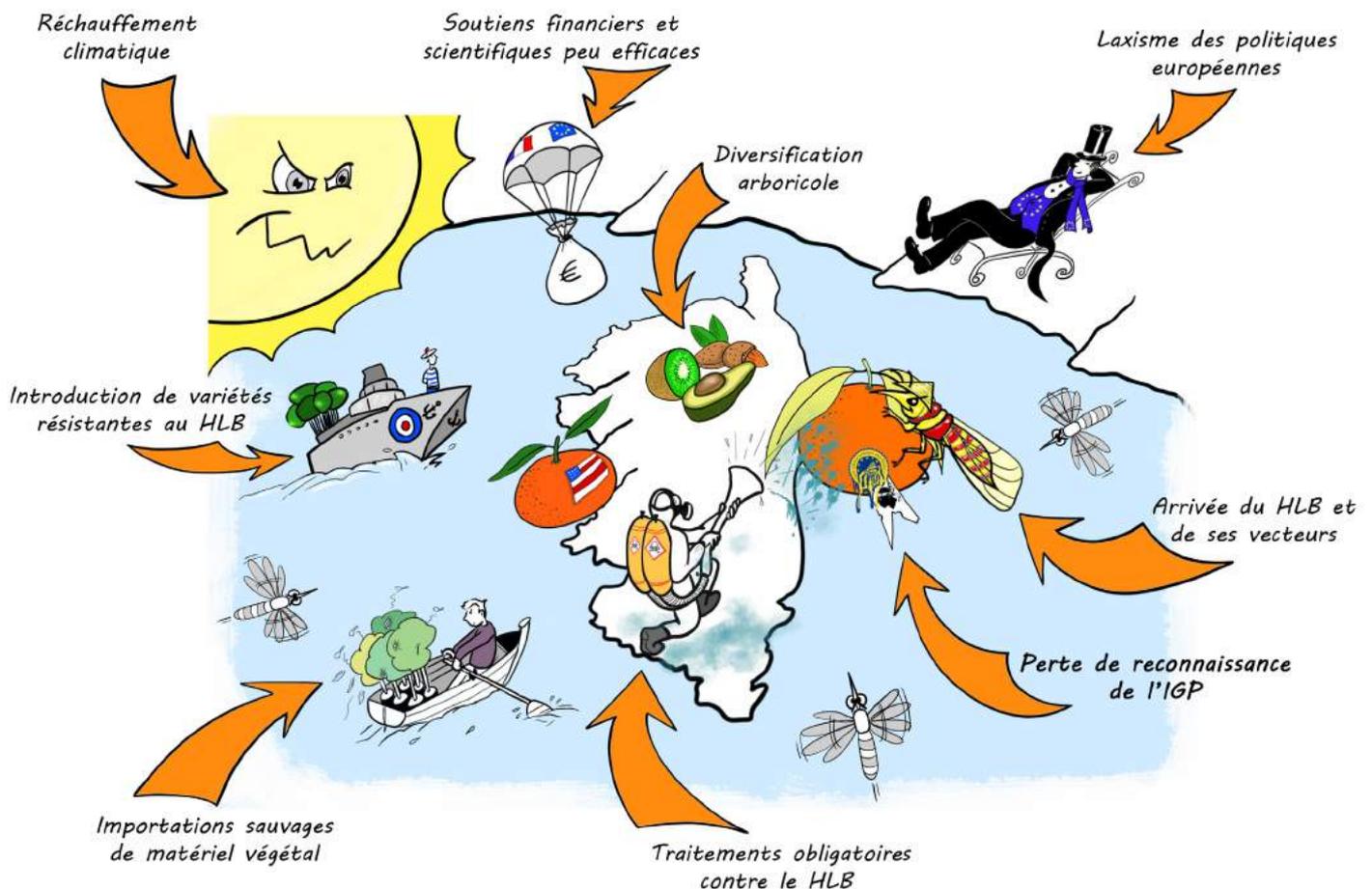
L'arrivée du HLB met à mal l'IGP Clémentine de Corse et entraîne dans son sillage un retour vers des stratégies individuelles et une réorientation de la production vers d'autres espèces.

Le changement climatique favorise l'arrivée du psylle des agrumes et le développement du HLB. La maladie atteint progressivement les bassins agrumicoles méditerranéens continentaux. Les politiques européennes ne permettent pas le contrôle des importations de matériel végétal en Corse. Les îles méditerranéennes encore indemnes — Corse, Sardaigne, Sicile, Malte et Chypre — ne parviennent pas à se coordonner pour bloquer l'arrivée du pathogène. Des points d'entrée spécifiques, des contrôles systématiques, et une surveillance du territoire ne sont pas mis en place. Des acteurs locaux continuent d'importer des plants de manière informelle ; certains parlent « d'importations sauvages ». Le HLB s'installe en Corse. La présence de la maladie entraîne l'interdiction de la commercialisation du fruit avec feuilles. Sans cette dernière, l'IGP doit être suspendue ou révisée. Les clémentines corses perdent leur reconnaissance.

Pour faire face à la crise sanitaire, un arrêté préfectoral rend le traitement du vecteur obligatoire et l'usage des pesticides augmente. Les modes de conduites deviennent dépendants des pesticides, dégradant encore plus l'image de la clémentine. Des fonds sont investis spécifiquement pour la lutte contre le HLB via notamment des innovations vertes pour rétablir les équilibres. Cela permet la généralisation de produits alternatifs tels que le Bt, les huiles végétales, les terpènes, et les extraits de neem. Mais le dispositif de R&D réorienté sur cette problématique ne parvient pas à changer la situation. On assiste à un effondrement partiel de la production,

à des difficultés de commercialisation et un faible renouvellement du verger. Les métiers de l'agrumiculture perdent en attractivité. Les coordinations mises en place dans les années 2000 avec l'IGP s'effondrent, et les OP entrent en concurrence avec les initiatives individuelles.

La production et l'image du produit étant durablement dégradées, plusieurs stratégies émergent au sein de la filière. Le dispositif local de sélection n'a pas cherché de variétés d'agrumes résistantes au HLB et ne peut répondre à des besoins urgents. Les agrumiculteurs des exploitations les plus développées adoptent alors des stratégies individuelles et importent des variétés d'agrumes résistantes à la maladie. D'autres acteurs de la filière s'orientent vers d'autres productions. Les OPs agrumicoles se fragmentent en se spécialisant sur des productions distinctes : kiwi, amande, avocat. Pour accompagner ces transitions, les OPs intègrent non seulement des conseillers agricoles, mais aussi toute la chaîne de Recherche et Développement (R&D) assurant la production de connaissances, de ressources, de savoir-faire et de formations adaptés à leurs besoins dorénavant très spécifiques. Les savoir-faire acquis par le passé pour la mise en marché et la valorisation de la production leur permettent de rapidement rebondir. De bons résultats sont obtenus notamment grâce à des soutiens financiers par les pouvoirs publics qui souhaitent stimuler l'adhésion aux OP.



MONOPOLE ET STANDARDISATION

Les metteurs en marché augmentent leurs marges et créent un monopole autour d'une clémentine standardisée qui maintient une bonne image grâce à des communications performantes.

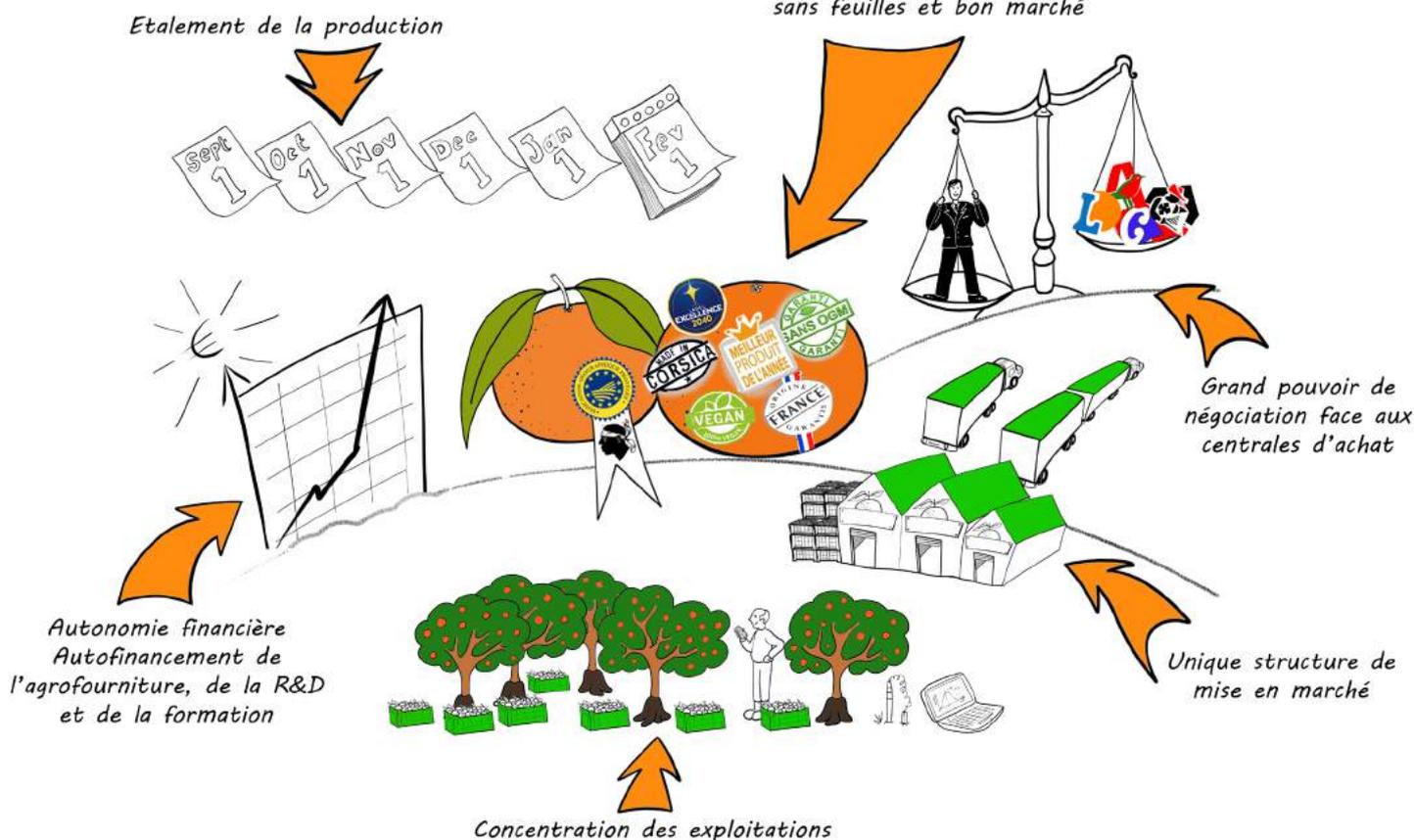
La rentabilité de la clémentine de Corse se maintient. Les opérateurs de mise en marché perçoivent l'opportunité d'augmenter les marges par des économies d'échelles. Au fil du temps, les trois organismes de mise en marché prennent la main sur la commercialisation de toute la production. Puis, fusion après fusion, il ne reste qu'un seul metteur en marché qui rayonne désormais à l'international. La part vendue directement à des grossistes et importateurs est réduite à zéro. Cette évolution apporte un grand pouvoir de négociation face aux centrales d'achat. L'unique structure de mise en marché gère tous les aspects de la production et de la commercialisation. Le monopole de commercialisation se traduit par une production concentrée sur la clémentine. Sur 120 exploitations, la vingtaine de grandes structures possédant des stations de conditionnement reprend les exploitations moins compétitives ou sans perspectives de transmission. La concentration de la production est accompagnée d'investissements dans la fusion, la modernisation et l'agrandissement des stations de conditionnement. La totalité des clémentines transite dorénavant par une unique plateforme logistique sur le continent.

L'unique metteur en marché adopte une stratégie qui maximise la rentabilité et étend son emprise sur le marché. Il encourage la production de clémentines à gros calibre en s'inspirant des pratiques de pointe en cours dans d'autres bassins agrumicoles. Il renforce un segment de marché basé sur une clémentine bon marché, française, et sans feuille.

Il allonge la saison de production avec des variétés précoces et tardives venues d'autres bassins de production. Financé par un prélèvement sur la production, il étend son périmètre d'action à la R&D, au conseil et à l'agrofourmiture. Côté pratiques agricoles, il incite à des innovations incrémentales répondant à des enjeux agronomiques de court terme. La forte centralisation alliée à l'optimisation de la rentabilité crée un paysage de production uniforme et efficace où il y a peu d'émulation entre producteurs. L'IGP est conservée mais elle est instrumentalisée aux dépens de la typicité. Le cahier des charges de l'IGP est assoupli pour permettre les évolutions demandées par l'opérateur de mise en marché et approuvées par les nouvelles générations de producteurs. La qualité objective et la typicité du produit baissent mais celui-ci maintient sa place dans le marché grâce à son prix abordable, à l'image positive véhiculée par l'IGP et par des campagnes de promotion. Les commerciaux de la filière, surnommés localement « rois de la com » mettent en avant les aspects santé, esthétique et origine corse.

La création variétale et la conservation des ressources génétiques sont, quant à elles, jugées trop coûteuses. Elles restent dans les mains de la station de recherche de San Giuliano qui maintient et exploite le Conservatoire des Ressources Biologiques grâce aux financements publics. Elle se concentre sur des critères de sélection à plus long terme tels que le changement climatique ou les résistances aux stress biotiques et abiotiques.

Campagnes de promotion pour une clémentine sans feuilles et bon marché



LA CLEMENTINE CONCURRENCEE, AFFAIBLIE PUIS AVALEE

La filière, affaiblie par la concurrence des clémentines de qualité en provenance d'Espagne et du Maroc, est intégrée progressivement par la grande distribution.

L'Espagne et le Maroc, innovants et dynamiques, engagent avec succès une part de leur production de clémentine sur le créneau de la qualité. Dans ces pays, la Clémentine de Berkane et Cítricos Valencianos avaient déjà obtenu un label IGP dans les années 2010. Des améliorations sur la qualité et des campagnes de communication réussissent à promouvoir leurs labels et terroirs auprès des consommateurs européens. Ils finissent par concurrencer la Clémentine de Corse qui perd sa différence et son accès privilégié à un marché de qualité. L'attractivité économique, les volumes et la qualité de l'agrumiculture corse sont impactés. Ces difficultés suscitent peu de nouvelles installations, peu de transferts de compétences, et peu de transmissions des exploitations.

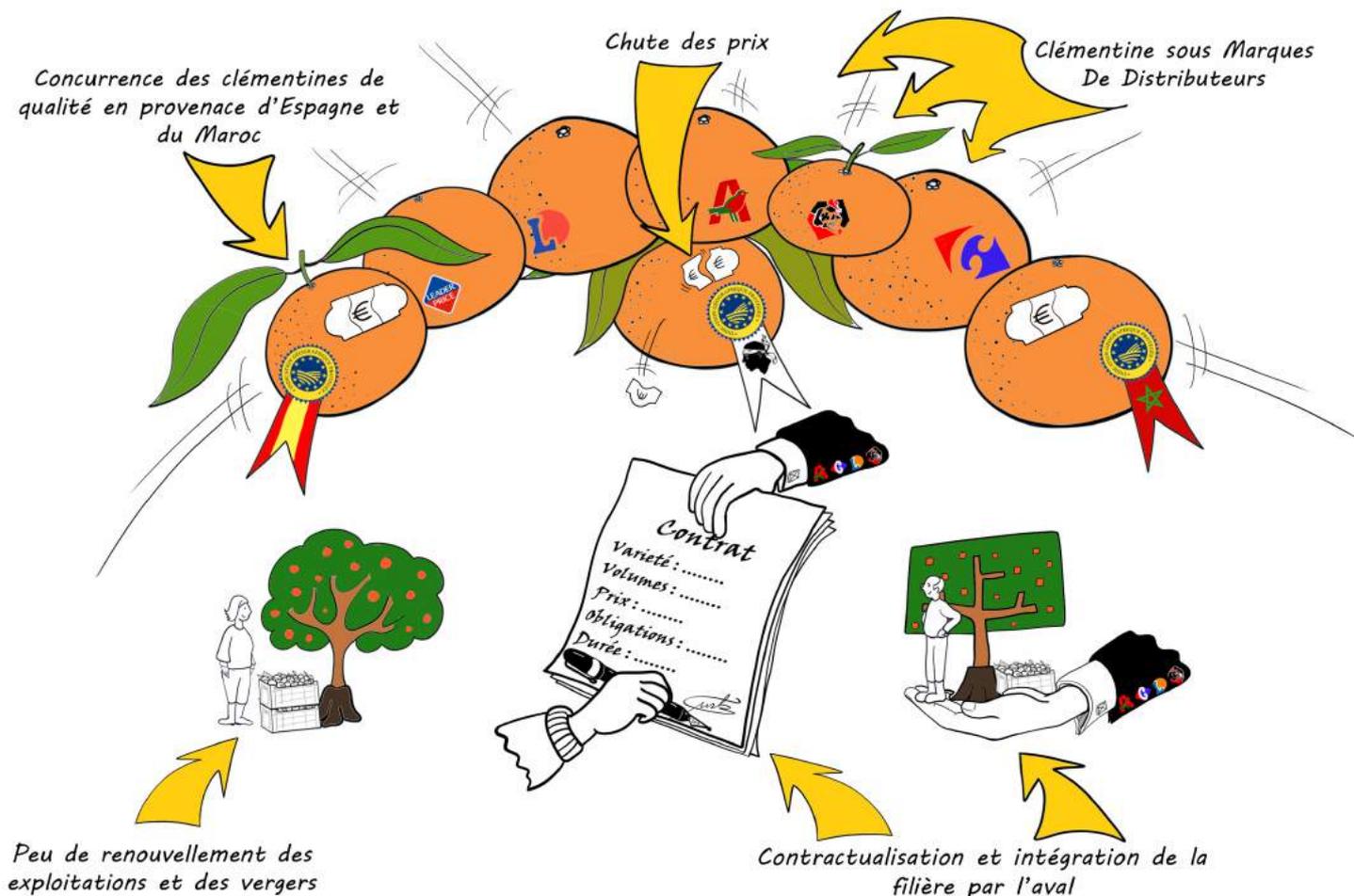
Le manque de perspectives et les mauvaises garanties de retours sur investissement restreignent les aides financières susceptibles de renouveler un verger corse vieillissant. La production diminue et les surfaces cultivées sont concentrées dans un plus petit nombre d'exploitations. Les acheteurs peuvent dorénavant faire baisser les prix en faisant jouer la concurrence au sein de la filière et entre les pays d'origine.

Ces nouvelles difficultés de commercialisation affaiblissent les coordinations des années 2000 autour de la mise en marché. Les initiatives individuelles se multiplient tandis que les OP corses reprennent leur indépendance.

Les exploitants encore opérationnels se maintiennent malgré les prix moins élevés qu'en 2010-2016

Face à ce déclin organisationnel et financier corse, la grande distribution recherche des marges plus confortables. Elle a aussi le souci d'une meilleure maîtrise de l'approvisionnement en clémentine – un produit frais important pour la captation du client et l'image de l'enseigne. Pour afficher la qualité de ses produits, elle met en avant ses propres labels – des marques de distributeurs qui poursuivent l'érosion de la reconnaissance de l'IGP corse. Finalement, sur le modèle d'intégration verticale de la Filière Mer du groupement Les Mousquetaires, des grandes surfaces intègrent toute la chaîne de production, de conditionnement, et de transport par des acquisitions et des relations contractuelles de longue durée avec les producteurs.

En 2040, les acteurs de la filière agrumicole corse ne sont plus maîtres des stratégies qui sont définies au sein de la grande distribution. C'est elle qui impose par contractualisation et selon ses besoins les modes de conduites de vergers et les choix variétaux. Elle adopte une démarche tactique plutôt que stratégique, réagissant aux problèmes au fil de l'eau. Pour les choix variétaux, elle se base sur des variétés préexistantes dans d'autres bassins de production. Elle n'investit pas dans l'anticipation des menaces biotiques et abiotiques sur la production. Le dispositif de R&D se trouve alors devant le choix de rester indépendant vis-à-vis des orientations souhaitées par la filière ou de travailler en partenariat. L'innovation variétale est en tous cas dictée par les orientations fluctuantes du marché.

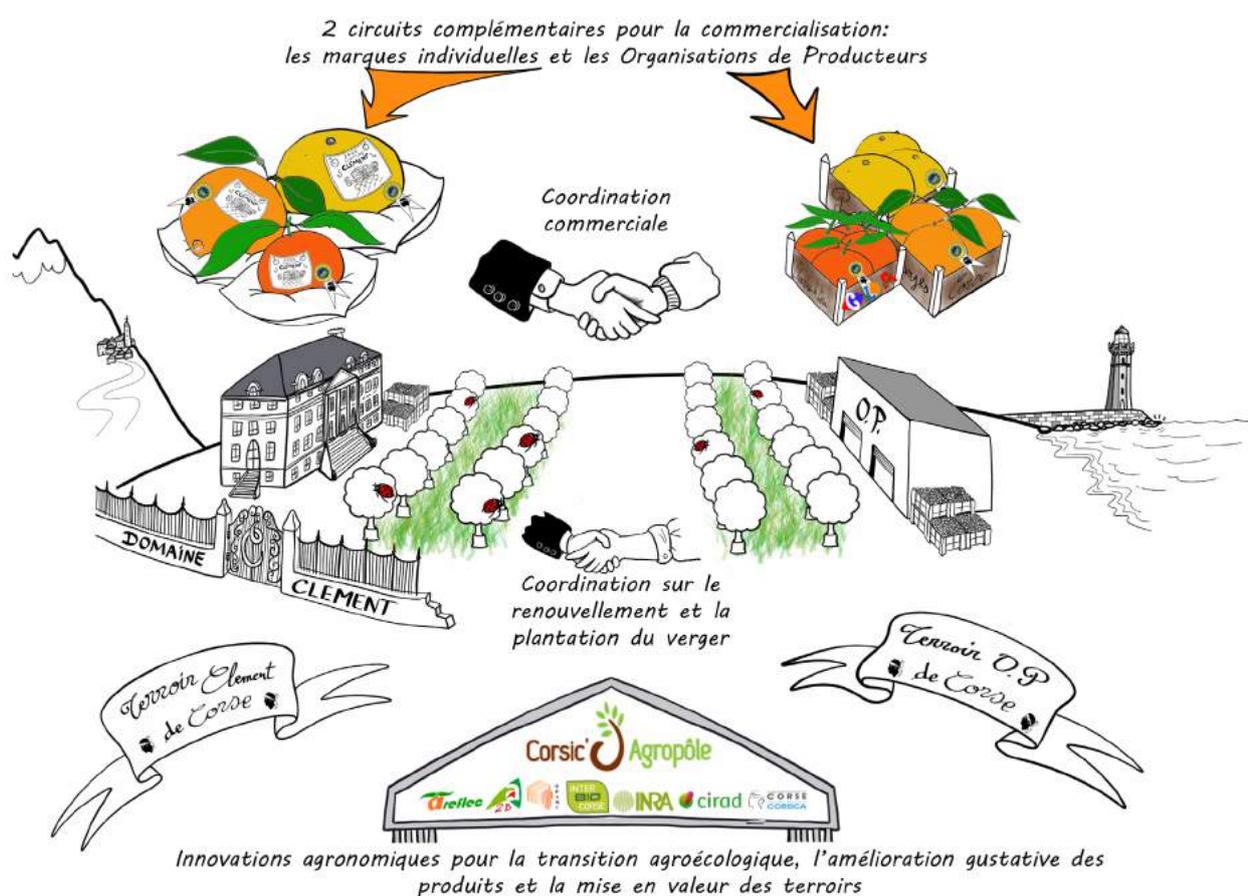


LES TERROIRS CREATEURS DE VALEUR

Des domaines et des metteurs en marchés partagent une stratégie collective mettant en avant la qualité, les terroirs et l'IGP

Quelques exploitations familiales se développent dans la filière. Elles souhaitent renforcer la reconnaissance par la qualité en créant des marques individuelles sous IGP. Ces labels font référence à un domaine, sa typicité et son terroir. Les domaines avec leurs propres antennes commerciales coexistent avec les metteurs en marchés historiques. Les domaines ciblent des marchés de luxe. Les metteurs en marché, représentant 80% de la production, privilégient les relations à la grande distribution. Tous renforcent l'image «origine corse» par une communication sur la dimension terroir. L'augmentation du nombre d'acteurs commerciaux ne ramène pas la filière à la concurrence des années 1990. Ici, les domaines et les metteurs en marché sont en «coopétition». Ils partagent une stratégie globale pour un marché large en demande de qualité et de typicité. Leur action d'ensemble et leurs produits non substituables ne font pas baisser les prix. Ils évitent de saturer le marché en s'accordant sur un calendrier stratégique. Ils définissent une stratégie commune de plantation et de renouvellement du verger axée sur les trois agrumes : clémentine, orange et pomelo. Ils régulent les volumes et maîtrisent la qualité via des règles collectives fixant un rendement plafond, une récolte en trois passages minimum, le déclassement du plus gros calibre (calibre 1) et le reclassement du plus petit (calibre 6). Ces règles font évoluer le cahier des charges de l'IGP. L'autonomie financière de la filière, le capital organisationnel hérité des années 2010, et des institutions transversales, proactives et stables telles que l'Aprodec, l'AOP et une cellule de gouvernance favorisent cette coordination.

L'innovation agronomique accompagne ces mutations. L'émulation entre domaines, et entre domaines et metteurs en marchés, encourage les producteurs à obtenir une clémentine plus belle et meilleure. Des concours et des dégustations ponctuent les campagnes. Des financements régionaux et le Corsic'Agropole favorisent l'émergence d'une stratégie intégrée de R&D. Les OP, la Chambre d'Agriculture, l'INRA/CIRAD, l'AREFLEC, l'Interbio Corse et des conseillers privés se fédèrent autour de la compréhension et de la mise en valeur des terroirs. Ils soutiennent le travail des agriculteurs sur la qualité des fruits avec des études sur les terroirs et les déterminismes agronomiques de la qualité interne et du goût. La sélection variétale se fait en multi-site avec l'appui d'une plateforme pluri-acteurs en cohérence avec les stratégies de terroirs. Elle met en adéquation des ressources génétiques et des objectifs de qualité gustative, d'adaptation aux terroirs, et de renforcement de la typicité des clémentines de corses. L'agro-écologie, reconnue par le grand public, devient le principe organisateur de l'agronomie. Les travaux de l'Areflec et de l'Interbio Corse traduisent les principes agroécologiques en pratiques. Les agrumes sont produits sans désherbant, insecticide, fongicide ou autres produits de synthèse tout en maintenant l'usage des engrais minéraux et des biostimulants. Le biocontrôle, l'enherbement, la diversification du verger agrumicole et des pratiques de rupture comme les cultures associées et la stratification contribuent à maintenir l'équilibre.



Ont participé à la réalisation de cette prospective :

Le groupe projet :

Laurent Julhia – Inra UE Citrus
Marco Barzman – Inra DEPE
Raphaël Belmin – Inra UR LRDE
Olivier Pailly – Inra UE Citrus
Olivier Mora – Inra DEPE
François Casabianca – Inra UR LRDE

Le groupe expert :

Hélène Beretti – CDA 2B
Gilles Bénaouf – Agrisentinella
Franck Curk – Inra UR AGAP
Mathieu Donati – AgruCorse
Jean Paul Mancel – Apropedec
Simon Pierre Fazi – AOP Fruits de Corse
Vincent Marcadal – Agrumiculteur
Jean-Claude Ribaut – Areflec
Daniel Sainte-Beuve – Odarc
Bruno Welschinger – Pépiniériste
Yann Froelicher – Cirad UR AGAP



Rédaction : Laurent Julhia Inra UE Citrus
et Marco Barzman Inra DEPE

Crédits photos :

Raphael Belmin Cirad

Dessins :

Franck Curk Inra-UMR Agap

Mise en page :

Simone Riolacci Inra-Sdar

Avec le financement CASDAR Semences
et Innovations variétales – projet
PROSPECT'AGRUM : Prospective pour la
mobilisation des ressources génétiques et la
compétitivité des filières structurées autour de
labels de qualité: Cas de l'Agrumiculture Corse
à l'horizon 2030

4. ENSEIGNEMENTS DE CETTE PROSPECTIVE

Les scénarios ont été mis en débat auprès des membres de six Organisations de Producteurs (OP). Dans chaque OP, les débats ont été riches. Les acteurs ont proposé des leviers d'action pour qu'un scénario se réalise, ou bien contre l'advenue de scénarios non souhaitables. Cette dernière étape nous a permis de tirer des enseignements et des perspectives pour le futur de la filière agrumicole corse. Nous avons classé ces enseignements à trois niveaux.

Au niveau biotechnique, les acteurs ont manifesté leur volonté d'écologiser leurs modes de production et de lever les verrous techniques susceptibles de freiner la transition agroécologique. Par exemple, pour surmonter les risques productifs liées à la fertilisation organique et au bio-contrôle (diminution du rendement et du calibre, altération de la qualité visuelle) les acteurs ont envisagé la sélection de ressources génétiques adaptées à ces nouveaux modes de conduite : tolérance aux stress abiotiques et biotiques, efficacité de l'absorption minérale. Au cours des débats, les acteurs ont également souligné les limites de la spécialisation des exploitations en clémentine et l'intérêt d'une diversification. Trois voies complémentaires de diversification ont été envisagées : la sélection de nouvelles variétés de clémentines, la diversification dans la famille des agrumes (orange, citrons...), et le développement d'autres espèces fruitières exotiques à forte valeur ajoutée telles que l'avocat ou la mangue.

Au niveau filière, les débats ont porté sur les relations entre l'amont et l'aval de la filière. Les acteurs reconnaissent la nécessité d'une meilleure coordination entre parties prenantes de la filière pour la durabilité de leur bassin de production. Ils ont proposé diverses modalités de coordination : amélioration des communications entre les différentes organisations, création d'une interprofession et réalisation de projets à l'échelle de la filière. Ils ont reconnu les résultats positifs des efforts consentis ces dernières années sur la mise en marché. Cependant, ils ont identifié un risque d'intégration de la filière par la grande distribution. Une approche équilibrée et coordonnée des relations avec la grande distribution est donc souhaitée. Elle concerne la nature de la contractualisation, le niveau d'intégration verticale, les référentiels qualité, l'importance que pourraient prendre des marques de distributeur et le pouvoir de négociation des metteurs en marché. Les acteurs évoquent également des risques de concurrence entre producteurs pouvant résulter d'une segmentation des marchés par la diversification variétale, par l'agriculture biologique, ou par l'émergence des terroirs.

Au niveau sociétal, les acteurs se sont demandés si la réputation de leurs agrumes était durable au vu des évolutions possibles de la filière et des modes de consommation. Les changements endogènes à la filière liés à la transition écologique des systèmes de production doivent être réfléchis en fonction des demandes sociétales sur les produits Bio à l'avenir et du consentement à payer des consommateurs. Les changements des modes de consommation encouragent les acteurs de la filière à innover pour proposer des produits à fortes valeurs environnementales (pratiques écologiques, économie circulaire), sociales (production locale, bien-être des travailleurs) et nutritionnelles (sécurité alimentaire, santé).



Délégation à l'Expertise scientifique
à la Prospective et aux Etudes

147, rue de l'Université
75338 Paris Cedex 07
France

Contact :

Laurent Julhia : laurent.julhia@inra.fr UE Citrus Inra-Cirad - 20230 San Giuliano
Tél. : +33 4 95 59 59 53 - Fax : +33 4 95 59 59 05 - www.corse.inra.fr

Marco Barzman : marco.barzman@inra.fr DEPE- 147 Rue de l'Université 75007 Paris
Tél. : +33 1 42 75 95 53 - www.inra.fr



<https://url.inra.fr/2wmslrq>





Sociotechnical controversies as warning signs for niche governance

Raphael Belmin^{1,2,3} · Jean-Marc Meynard⁴ · Laurent Julhia⁵ · François Casabianca¹

Accepted: 12 July 2018

© INRA and Springer-Verlag France SAS, part of Springer Nature 2018

Abstract

In agriculture, not all sociotechnical niches seek to plant the seeds of further regime transition: Some niches are designed to last as stable subnetworks harboring alternative agri-food systems. However, such niches often interact with sociotechnical regimes, leading to controversies, conflicts, and threats to niches sustainability. This situation calls for proactive governance of niche-regime interactions. We studied the innovation process in the “Corsican clementine” niche, using semi-structured interviews and participant observation. We wondered how local actors have been dealing with three controversial innovations: a clementine variety, a biological pest control method, and a pruning technique. Cross-analysis of the three innovations shows that (i) the niche’s innovation pathway can be diverted by regime-driven innovations; (ii) to protect their niche, local actors set collective rules, both formal and informal; and (iii) controversies over technical innovations make niche-regime tensions more visible, leading local actors to make collective decisions for governing the innovation pathway. This study is the first to highlight the key role of sociotechnical controversies in niche governance.

Keywords Agriculture · Geographical indication · Coexistence · Transition · Clementine · Corsica

1 Introduction

In Europe, there is a consensus over the need to speed up the transition to more sustainable agriculture. However, despite proactive policies, significant change in farming practices has yet to be seen (Guichard et al. 2017; IPES-Food 2016). Several studies suggest that desirable changes are hampered by lock-in of the sociotechnical regime (Duru et al. 2015; Meynard and Messéan 2014). A sociotechnical regime is understood as a stable network that frames the evolution of

technologies. Regimes rely for their stability on mutual dependencies between actors, alignment between rules of various kinds, and the “hardness” of artifacts and material networks (Geels 2004). In a regime, innovation occurs incrementally, through a gradual accumulation of novelties that synergize with the dominant technology. In agriculture, promising alternative models such as agroecology often fail to upscale, owing to the stability of the sociotechnical regime (Magrini and Triboulet 2012; Stassart and Jamar 2009; Vanloqueren and Baret 2009).

Therefore, several scholars emphasized the need to support the development of sociotechnical niches (Darnhofer 2014; Geels 2002; Meynard and Messéan 2014). Sociotechnical niches are protected spaces where alternative networks design and develop breakthrough innovations. Niches are generally regarded as banks of options for further regime transition. But, in agriculture, niches do not always aim at transforming the regime. Some niches are designed to last, as stable networks sheltering distinctive production and consumption practices (Belmin et al. 2018). European agriculture provides a number of such examples: farmhouse production (e.g., farmhouse bakeries), community-supported agriculture, short supply chains, geographical indications, etc. These niches enrich our agri-food systems since they are sources of diversity: diversity of tastes or of values embedded in products, consistent with each food culture and with emerging consumer demand

✉ Raphael Belmin
raphaelbelmin@gmail.com

¹ Research Laboratory on Livestock Development, National Institute for Agricultural Research (INRA), Quartier Grossetti, 20250 Corte, France

² Agricultural Research Centre for International Development (CIRAD), UPR HortSys, 34398 Montpellier, France

³ HortSys, Univ Montpellier, CIRAD, Montpellier, France

⁴ UMR « Sciences pour l’Action et le Développement, Activités, Produits, Territoires », INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78850 Thiverval-Grignon, France

⁵ UE Citrus, National Institute for Agricultural Research, 20230 San Giuliano, France

(Vandecandelaere et al. 2009); and diversity of cropping practices, tailored to the constraints and resources of each agro-climatic areas (Duru et al. 2014).

Until now, most studies of agricultural transitions have focused on how niches can emerge and expand to unlock the incumbent regime. In so doing, they leave aside the crucial question of niche stability. This question is important since exogenous innovations can intrude into a niche and undermine its sustainability. Belmin et al. (2018) argue that niches are continuously interacting with the sociotechnical regimes, leading to exogenous tensions (sanctioning of non-standard products by mainstream actors) and endogenous tensions (propensity of niche-actors to align their practices with the standard). If such tensions are not properly managed, a niche can gradually collapse or gradually align with the dominant production model. Maintenance of an endogenous innovation pathway depends on proactive governance capable of mitigating undesirable changes (Belmin and Casabianca 2018).

In agriculture, niche-regime interactions often lead to controversies and conflicts. Discord occurs when outsiders take over the innovations that have been developed in niches, disconnecting them from their ideological foundations (Ingram 2018). The controversies that arise generally oppose two points of view: One side thinks the niche should extend its influence by hybridizing with regime, while the other thinks such expansion is undesirable because it will “conventionalize” the original alternative model. This kind of tension has been described in connection with organic farming (Stassart and Jamar 2009; Teil 2012), permaculture (Ingram 2018), and geographical indications (Belmin 2016; Bowen 2010). In other research fields, some authors have suggested that controversies can play an active role in the governance of innovation (Callon 1981; Joly 2001; Rip 1986; Torre 2016). Controversies reveal the changes taking place in social groups or territories. They force innovation promoters to open the black box of their implicit assumptions and clarify their projects’ underlying values. Controversies can also act as catalysts for local democracy: The promoters of an innovation are faced with alternative views about development challenges, and minor stakeholders are brought back into the decision process (Rip 1986).

In light of the foregoing, we wondered what role controversial innovations play in the governance of niches. We assumed that controversies over technical innovations can make niche-regime tensions more visible, leading to changes in the governance of the local innovation process. To test this hypothesis, we studied the way three agronomic innovations have spread in the “Corsican clementine” niche: a clementine variety, a biological pest control method, and a pruning technique. These three innovations generated controversies since they clearly implemented a major breakthrough in the practices. The Corsican clementine niche is a pertinent case study because it interacts extensively with the citrus sociotechnical regime (Belmin et al. 2018).

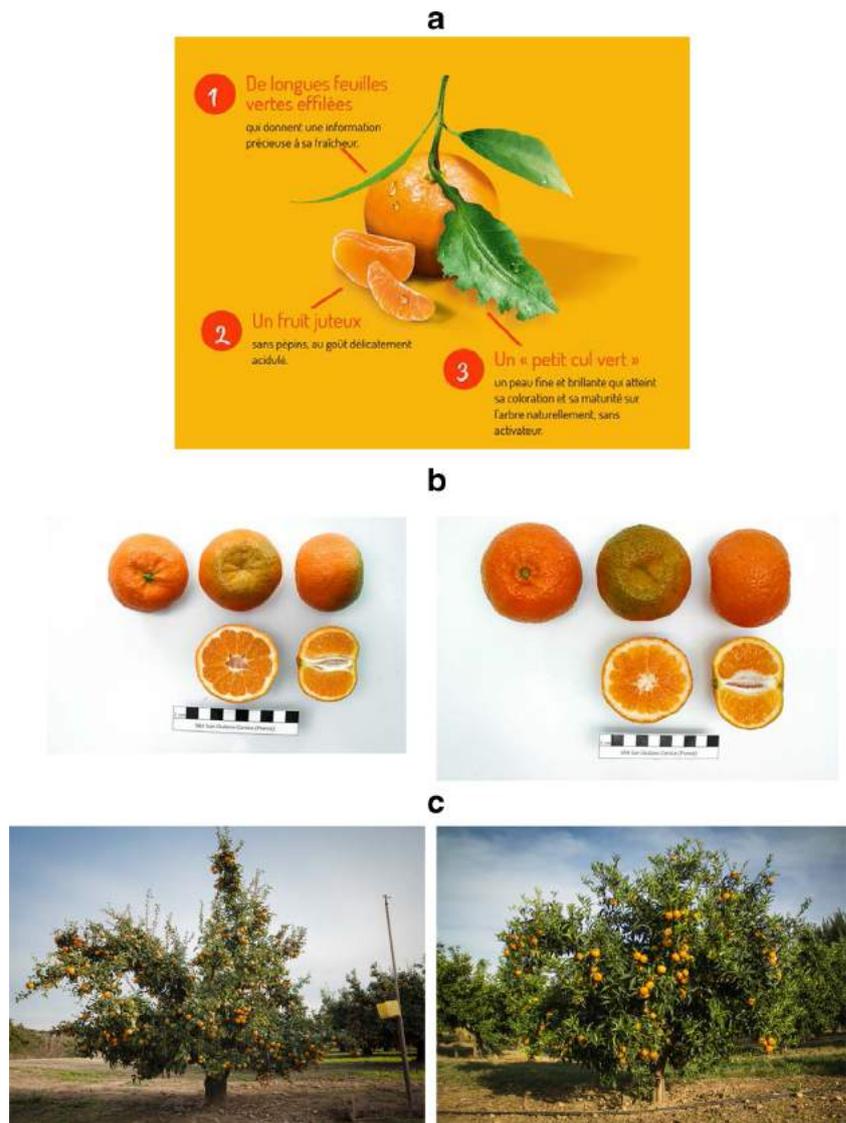
2 Material and methods

Belmin et al. (2018) described the Corsican clementine production area as a sociotechnical niche that challenges the rules of the table citrus sector. The reputation and value of the Corsican Clementine derive from its small caliber, acidic taste, and green blossom end, contrasting with the large size, sweet taste, and uniform color of the clementines favored by the sociotechnical regime. Moreover, production of Corsican clementines is low (only 20,000 tons per year, vs. 2 million in the case of Spanish clementines, which dominate the European market) and also costly, since it requires selective picking of colored fruits with leaves attached. By contrast, the regime encourages cost-competition and economies of scale. Corsican clementine also enjoys an eco-friendly reputation, as its advertising emphasizes the with-leaf presentation, the freshness of the product and the commitment of farmers in *Agriculture raisonnée*. This French certification scheme attests that farmers optimize their profit while limiting the amount of inputs they use. The niche’s main protection mechanism is a Protected Geographical Indication (PGI) created in 2007 (Belmin et al. 2018). The PGI operates via an internal inspection scheme as well as specifications defining a product ideotype (Fig. 1a), target values (within caliber grades 1 to 5, acidity range, and sugar/acidity ratio), and production rules: pre-harvest analysis of fruit acidity, no use of degreening products or other chemicals after harvest, and manual picking of tree-ripened fruits, with at least two harvest rounds.

To analyze the controversies over technical innovations in the Corsican clementine sociotechnical niche, we developed a three-step method: (i) First, we identified the actors involved in the Corsican clementine niche, and we described their functions, strategies, and relationships. (ii) Then, we studied three controversial innovations that are currently being disseminating in the Corsican clementine production area: a clementine variety, a biological pest control method, and a pruning technique. These three cases were selected because they involve different (though sometimes overlapping) groups of actors and different components of the cropping system. For each of these, we tried to understand the innovation process by asking the following questions: In what context, how, and by whom has the novelty been developed and spread? What are the reasons for its adoption or rejection? What are the positions and rhetoric of the various actors with regard to the novelty? What are the underlying visions of technical “progress” that shape their views? (iii) Lastly, based on the study of actor networks and controversial innovations, we sought to understand how niche and regime interact, and how niche-actors manage the tensions generated by these interactions.

Data were collected by various means (Table 1): (i) Open interviews conducted in 2013, during an initial consultation stage with the main representatives of the Corsican citrus area (23 actors interviewed). The aim of this inductive approach was to

Fig. 1 **a** Ideotype of Corsican clementine used in the marketing of the Protected Geographical Indication. The picture emphasizes the key characteristics of the product: (1) long, green, slender leaves that prove the fruit's freshness; (2) juicy, seedless fruits with a slightly acidic taste; and (3) thin-skinned fruits with a green blossom end, which provides evidence for on-tree coloring and ripening and no post-harvest degreening (© APRODEC). **b** Pictures of the clementine varieties SRA 92 (left) and SRA 535 (right). Scale 3/10 (© F. Curk-Inra). **c** Clementine trees managed with the "long-pruning" technique (left) and by the traditional method (right). With long-pruning, the fruiting branches bend down under the weight of their fruit as harvest approaches (© R. Belmin-Inra)



identify the actors and their activities, identify the main innovations that are currently spreading, and build hypotheses on how the sociotechnical system works. (ii) Semi-structured interviews with 17 farmers, to collect data on the organization of their farm, their cropping practices and underlying drivers and constraints, and their sources of knowledge and inputs. At the end, the farmers were asked why they adopted or rejected each of the three innovations. (iii) Semi-structured interviews with 28 actors involved in the innovation process, conducted between 2013 and 2016. Here, the aim was to understand the different actors' strategies and relationships, and to assess their influence on the ongoing diffusion of these three innovations; (iv) participant observation of various meetings organized by the actors in the Corsican citrus sector. At each meeting, we particularly focused on those statements that revealed the speakers' strategies and the knowledge they were using. We also paid attention to the interplay among actors when dealing with the question of adopting or not each controversial innovation. (v) Collection and analysis of

documents, in order to understand what technical information farmers are given, and how agronomic knowledge is constructed in the Research and Development network. These documents included project proposals, newsletters from the local chamber of agriculture, farmers' log books, and PGI monitoring reports. (vi) Analysis of statistical data on the local supply chain.

3 Results and discussion

3.1 The actor networks involved in the Corsican clementine niche

In Corsica, clementines are produced on 139 farms (2013 official figure), almost all of which are in the Corsican clementine Protected Geographical Indication (PGI). Clementine is generally the main crop on these farms, with areas ranging from 1 ha to over 40 ha. Secondary crops include kiwi, grape,

Table 1 Investigation scheme and data sources. Figures in brackets indicate the number of actors interviewed from each organization

Investigation scheme	Data sources
Consultation stage (2013)	Citrus fruit inter-branch organization (1), experimental station (2), regional agriculture support authority (2), organic farming advisory organization (1), farmer organization (2), plant breeder (1), PGI defense and management organization (1), chamber of agriculture (5), citrus fruit research organizations (4), farmers (2), competitive cluster (1)
Farmer interviews (2013 and 2014)	17 farmers, of whom 8 are also packers
Interviews with other actors (2013 to 2016)	Packers (9), marketers (2), organic farming advisory organization (1), chamber of agriculture (2), input supply firm (1), citrus fruit branch organization (1), regional agriculture support authority (1), competitive cluster (1), citrus fruit research organizations (3), union of nursery growers (1), experimental station (1), defense and management organization for the PGI (1), cooperatives (4)
Participant observation (2013 to 2016)	Scientific meetings: Elaboration of the scientific program of the citrus fruit research organization, Project elaboration or implementation meetings for Prospect'Agrum, Innov'Agrumes, and Effibioforce Agronomic meetings: Technical unit, epidemiological surveillance unit. Professional meetings: General meetings of the experimental station, the PGI defense and management organization and the inter-branch organization Public consultations: Regional conference on organic agriculture, meetings to draw up Corsica's rural development program
Analysis of gray literature	Newsletters: irrigation, maturity, soil temperature, plant health (2013, 2014, 2015 issues). Project Proposals: - <i>Effibioforce</i> : Tison G (2014) <i>Effibioforce: Pourquoi le Biocontrôle n'évolue-t-il pas plus malgré son efficacité réelle en Corse? Appel à projets de recherche « Pour et Sur le Plan Ecophyto »</i> . PSPE 2 - Edition 2014. - <i>Innov'Agrumes</i> : Froelicher Y (2015) <i>Innov'Agrum. Dossier de demande d'aides européenne, Programmation 2014–2020</i> . - <i>Prospect'Agrum</i> : Julhia L, Belmin R, Froelicher Y et al. (2015) <i>Prospect Agrum: Prospective pour la mobilisation des ressources génétiques et la compétitivité des filières structurées autour de labels de qualité - Cas de l'agrumiculture Corse à l'horizon 2030. Réponse AAP CASDAR 2015 Semences et Sélection Végétale.</i> » - <i>Scientific programme of the citrus fruit research organization</i> : Delaunay A, Desclaux D, Dessup R et al. (2013) <i>Proposition de projet pour la future Unité Expérimentale de San Giuliano. Rapport interne INRA, San Giuliano, juin 2013</i> . - <i>Clémentine project</i> : Belmin R (2013) <i>Projet Bassin de Production Clémentine. Document de cadrage. Corte, Mars 2013</i> . Agronomic trial reports: - Bergougnot P, Beissy C (2008) <i>Restructuration des vergers de clémentine par la taille longue. Club Expert Agrumes</i> . - Dubreuil N, Leboulanger A (2016) <i>Comparaison de quatre itinéraires techniques en agriculture biologique contre le Pou Rouge de Californie (Aonidiella aurantii)</i> . AREFLEC. - Jacquemond C, Tison G, Curk F (2005) <i>Une nouvelle clémentine commune pour la Corse: La SRA 535. Poster communication. San Giuliano</i> . - Leboulanger A, Tison G, Kreiter P (2008) <i>Protection du verger contre le Pou Rouge de Californie (Aonidiella aurantii Mask.)</i> . Compte rendu d'essai. AREFLEC
Statistical data	Citrus fruit inter-branch organization

and grapefruit. Several of the larger farms are coupled with packing stations. The work is divided among the farmer's family, a crop manager and permanent and temporary workers. The actor network involved in agricultural support is made up as follows:

- *Marketing network* of packing stations, marketers, wholesalers and cooperatives who collect, pack and dispatch the farmers' crops. Most of the output goes to supermarket chains in France. The marketers play a key role in this supply channel, since they regulate harvests and dispatch.
- *Research, development and extension network*, which disseminates knowledge to farmers and supplies them with inputs. This network is composed of four weakly interlinked sub-networks: (i) input suppliers, who are the farmers' main advisors although unconnected with the other extension actors; (ii) seven cooperatives and one chamber of agriculture; these are mainly concerned with implementing the PGI inspection plan, leaving little room for individual advice to farmers. The chamber of agriculture also disseminates technical newsletters and runs a network of farmers attempting to reduce the use of

crop protection chemicals. This work flows from the Ecophyto plan, a French agricultural policy aiming to decrease the use of pesticides; (iii) an experimental station and an organic farming advisory organization, which are conducting an ambitious research and development project on biological pest control; and (iv) a citrus fruit research organization that investigates the agronomic and physiological determinism of clementine sensorial quality.

- *Network involved in supplying genetic resources* to farmers. Three main actors—the citrus fruit research organizations, the experimental station, and the nursery growers—form a top-down chain from breeder to farmer: genetic resources conservation, phase I varietal creation and plant breeding, phase II plant breeding and graft propagation, distribution of seeds and grafts, and distribution of seedlings.
- *Network involved in niche governance*, which shapes the practices of farmers and other supply chain actors through their support policies (regional agriculture support authority, citrus fruit inter-branch organization) and through the PGI rules (defense and management organization).

3.2 Sociotechnical study of three controversial innovations

3.2.1 A new clementine variety

SRA 535 is a clementine variety with high yield and high caliber potential (Fig. 1b). It has been spreading in Corsica since 2009. As of 2017, the area planted with SRA 535 has reached 75 ha, 5.6% of Corsica's total clementine orchard area. At this planting rate, the variety will cover 389 ha by 2050.

Despite its acknowledged agronomic performance, this variety is worrying an increasing number of local actors. It does not fit the Corsican clementine ideotype as set out in the PGI specifications, i.e., a fruit of “medium caliber” with a “thin peel”, a “green blossom end” and a “slightly acidic taste.” By contrast, SRA 535 has a majority of large fruits (mainly calibers 0, 1, and 2) and a thick peel. Most actors questioned add that the fruit's taste is different, blander than the traditional variety SRA 92. A marketer testifies: “The taste is significantly different from the usual taste of Corsican clementine”. The president of the PGI defense and management organization adds: “The fruits [of SRA 535] are too big, they have too many filaments, it's not Corsican clementine”.

SRA 535 is a natural mutation of the clementine tree that was discovered in Spain in the early 1980s. It was introduced in Corsica in 1986, and bred in the 1990s by a consortium including Corsica's citrus research organization and the experimental station. At that time, Corsican clementine was going through a severe crisis caused by Spain's entry into the European common market and the consequent loss of

Corsica's monopoly over with-leaf marketing (Belmin 2017; Sainte Marie and Agostini 2003). Corsican farmers, needing to become more competitive, urged local breeders to breed Spanish-type varieties with larger fruits. When the dissemination of SRA 535 began in 2009, the local supply chain had just shifted its strategy to focus on origin-based quality: The PGI had solved the problem of the small size of Corsica's clementines by emphasizing this trait as a heritage attribute.

Despite a broad consensus on the terroir-based strategy, SRA 535 has spread significantly. For good reasons: actors share a common interest in getting larger fruits. European standard CE 1799/2001 defines classes of marketable calibers. Since demand is highest for large fruit, price per kilo increases with fruit size, so the different caliber classes have different market values. In the case of Corsican clementine, calibers 1–3 (the largest fruits) have the highest prices (Belmin et al. 2018). Smaller fruits (calibers 4–6) are less in demand, with low prices and uncertain market outlets. So, it is easy to understand the farmers' interest in SRA 535: Thanks to the high proportion of large fruits, this variety offers substantial prospects for improving their incomes. Moreover, larger fruit are less costly to pick than small ones. As one farmer explains, “It means fewer secateur snips per harvested ton”. Caliber is also seen as a criterion of professional excellence: Our surveys clearly show that the “good” farmers are the ones who obtain large calibers on a regular basis. The marketers, for their part, encourage farmers to supply them with SRA 535 for two main reasons. Firstly, marketers are paid in direct proportion to the amount of business conducted, so they have a vested interest in dealing with higher-priced fruit. Secondly, the new variety, because it has fewer small fruits (which are harder to sell), makes for quicker sale of the clementine harvest as a whole. The packers also get a larger margin with high caliber fruits, as they can process more tonnage per time unit. And, the breeders continue to promote SRA 535 as a result of path dependency. For the research organization and the experimental station, rejection of this variety would mean the failure of the 25 past years of breeding work. Since they both participated in building the PGI, they are aware that the high proportion of large fruits is a problem. So since 2002, they have been running agronomic trials (pruning, rootstocks, nitrogenous fertilizer) to “correct what is wrong with SRA 535.” Abandoning this variety would also diminish the relevance of the experimental station's accomplishments in other areas of work. SRA 535 is used as a reference variety in various trials (e.g., biological pest control, weed management) to establish technical benchmarks for farmers. With the network of actors so strongly coordinated around caliber, public policies have aligned and strengthened the lock-in: SRA 535 has not only been authorized within the PGI, and its planting has also been subsidized by the regional authorities.

From 2013, when commercial SRA 535 orchards gave their first harvest, a lively controversy arose. (i) Most of the

output from SRA 535 ended up at a low price because the PGI specifications exclude caliber 0. So, some farmers started regretting their decision to plant the new variety and said they would return to classic varieties in future. However, it was difficult for farmers to go back, owing to the need for investment return and the prohibitive cost of grubbing-up operations. (ii) SRA 535 was seen by some as a threat to the typicality and reputation of Corsican clementine as its fruits do not fit the Corsican clementine ideotype (medium caliber, thin peel, slightly acidic taste). Accordingly, many actors assume that the overall niche strategy is at risk if SRA 535 spreads more widely. In the opinion of one marketer, the reputation of Corsican clementine would be affected if the area planted to SRA 535 was exceeding a certain threshold: “If everybody grows [SRA] 535, the industry will die. If we only grow little of it, it’s OK. But where is the limit? Now, some people are planting half of their orchard space with SRA 535”. (iii) The gap between SRA 535 and the classic varieties also generates cognitive dissonance, leading to some passionate reactions. One farmer exclaimed: “I don’t want to produce caliber double zero and melons!”. However, the PGI gives an unclear definition of typicality (no evaluation procedure for sensorial quality), opening windows of opportunity for a “non-identical twin” to join the Corsican clementine appellation.

Despite apparent unanimity on the PGI, the sociotechnical regime and its caliber injunctions re-emerges through SRA 535. The lively controversy over this variety unveils tensions within the local network of actors, between an objective of higher caliber on the one hand, and the need to maintain the Corsican clementine’s typicality on the other.

3.2.2 A biological control method

In the early 2000s, the Corsican citrus orchards were under increasing biotic pressure, with new pests and vectors arriving ever faster. Biological control looked like a promising solution for dealing with the problem in a sustainable way, while at the same time synergizing with the eco-friendly image of Corsican clementine conveyed by the PGI. However, although operational instruments were developed, farmers have not adopted them.

Between 2002 and 2008, a biological control method—the release of *Afytis melinus* to control the populations of Californian red scale (*Aonidiella aurantii* Maskell)—was developed by a research consortium involving the experimental station, the organic farming advisory organization, and the citrus research organization. The Californian red scale is a cochineal scale insect (mealybug) that has been spreading in Corsica since 2003. Its larvae attach to shoots and fruits to suck the sap. The oviposition punctures and the females’ shields mark the fruits’ peel, making the product unmarketable. To control the pest, farmers use chlorpyrifos-methyl and spirotetramat, two insecticides that have harmful side

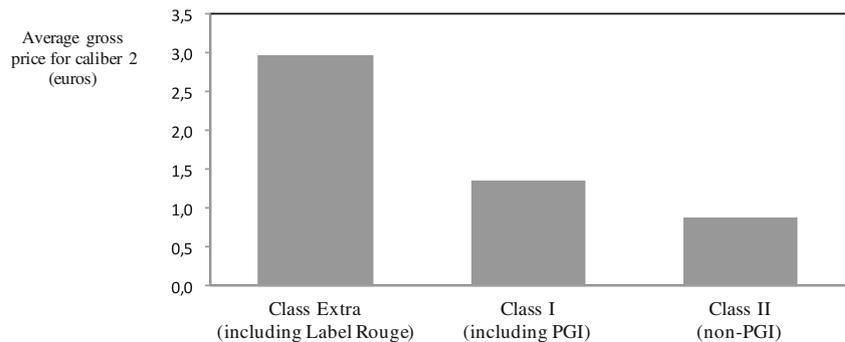
effects on auxiliary fauna. *Afytis melinus* is a tiny wasp that lives as a parasite on various types of cochineals, including Californian red scale (Hare et al. 1997). Around 15,000–20,000 individuals can be released five to seven times a year, between April and November, as a substitute for chemical pesticides. Trials conducted between 2002 and 2008 proved the efficiency of *Afytis* releases, either alone or combined with other biological control methods.

This tool has been distributed to volunteering farmers since 2009, thanks to European subsidies (Agri-Environmental and Climatic Measure). The Ecophyto plan also supported the use of *Afytis* releases in Corsica, through a scheme called “Réseau Ferme”: a group of volunteering farmers agreed to decrease their treatment frequency index (TFI), with the support of the chamber of agriculture. However, since 2013, the area under biological control has remained constant at 160 ha, despite the availability of public financial incentives and the proven efficacy of *Afytis*. To explain this, we need to consider the way the market functions. The EC 1799/2001 standard not only classifies the fruits according to their caliber, but it also grades fruits by their visual aspect, with classes Extra, I and II. To qualify for the Extra class, fruit must be free from defects with the exception of very slight superficial defects, provided these do not affect the general appearance of the produce, its quality, keeping quality, or presentation in the package. At the other extreme, Class II covers fruits with defects in shape, coloring, or skin (e.g., silver scales). Lastly, fruits that do not meet the minimum requirements laid down by the EC regulation are not marketable. These include green, under-ripe, rotten, or ugly fruits.

These market categories have major implications. Farmers’ incomes depend not so much on the quantity of fruit harvested but rather on the quantity and quality of the fruits dispatched to the downstream market. Moreover, if the percentage of undesirable fruits is too high, the packing stations charge the farmers additional fees for their packing services. At last, marketable fruits are graded by external appearance (classes II, I, and Extra) and the more attractive classes sell at higher prices (Fig. 2). *Afytis* releases only regulate—and do not eradicate—the populations of mealybugs, so some of the fruits’ visual imperfections remain (puncture marks, scales). These may be enough to downgrade a fruit batch. Under these constraints, many farmers remain mistrustful of biological control. In their eyes, the use of chemicals is the safest way to limit the quantity of fruits discarded and get a high price for the marketable fruits. In short, the global market’s focus on esthetic quality prevents the farmers from shifting to biological control.

Marketers and packers also contribute to the aversion to insect releases. Both ask farmers to keep their orchard pest-free so as to maximize the proportion of fruits in the Extra or Class I categories. For marketers, this is a way to increase sales. For packers, it keeps packing costs low: If an incoming batch is of uneven quality with many unmarketable fruits

Fig. 2 Average gross price of Corsican clementines for caliber 2 (euros) per category of visual aspect (average of the prices from 2004 up to 2014). Data source: AOP Fruits de Corse



(spots, insect bites, etc.), they have to slow down the passage of the fruit on the sorting table. This leads to narrower margins and shipment delays.

Yet, the PGI specifications commit farmers to adopting greener practices by engaging in France's *Agriculture raisonnée* certification scheme. They also narrow the range of authorized crops protection products. Moreover, the PGI defense and management organization spotlights biological pest control in its marketing materials for Corsican clementine. This may encourage some farmers to adopt this method. But, at the same time, the exclusion of class II fruits by the PGI reinforces the market segmentation based on esthetic appeal. Although grown in Corsica, these can no longer be sold as Corsican clementines; they are sold as "French Origin clementines," their selling price barely covers production costs and they can hardly find market outlets.

In conclusion, the reputation of the Corsican clementine PGI goes hand in hand with exemplary, eco-friendly cropping practices. However, the diffusion of a biocontrol method is hindered because local actors have shared objectives to control the visual quality of the fruit.

3.2.3 Long pruning

In recent years, a controversial method has been gaining influence in Corsica's citrus growing area. This is "long pruning." It consists in pruning the tree severely to obtain just four to six scaffold branches that bear no secondary branches, only young fruiting branches (Fig. 1c). This is in contrast to traditional pruning, where the main branches divide once or twice and numerous secondary branches occupy the center and periphery, giving the tree a uniform shape. Changing from traditional to long pruning involves 1 to 3 years of tree restructuring. Unwanted scaffold branches are removed and secondary branches are also cut off.

Long pruning was first developed in apple, pear, cherry, and apricot orchards in the 1980s. In 2004, an expert from an agribusiness firm showed the method to some Corsican clementine farmers. This expert was introduced by a technical advisor from the local input supply firm, well-known by the farmers. The two technicians organized a training course and set up a trial with a group of six volunteering farmers. The

orchards were monitored for three harvest seasons (2005–2007), and it was found that the long pruning gave excellent agronomic results. Building on this first success, the two experts carried other demos and training courses after 2008. New farmers adopted long pruning, and the ones who had already tried it converted their entire orchards.

The spread of long pruning in Corsica has been supported by a coherent technical argument, verified by farmers' observations. The first factor driving its adoption is that it cuts production costs. It improves worker efficiency by making the fruits more accessible: The center of the canopy is empty and there are wide spaces between the branches, opening the way for picking. Moreover, as the harvest approaches, the young, non-lignified fruiting branches bend under the weight of the growing fruits. A farmer who uses the new pruning technique testifies: "In the past, [for harvesting] my workers constantly had to climb into the trees. [...]. Now we have reduced harvest costs because there is no longer picking inside the trees, no need for climbing up the ladder: the branches bend down". Costs are also cut by the reduced pruning time. Once the tree has been reconfigured, pruning only consists in removing the older side branches from the scaffold branches. A second factor driving the adoption of long pruning is that it gives fruits of better caliber and better visual quality. According to farmers and technical advisors, this is because with fewer branches, fruits in the lower and central canopy receive more light. "I've been using it [long pruning] for a decade. The trees are doing better. I've had improvements in caliber, yield and earliness. Down there in the trees' skirts, the smallest fruits have got bigger", said a farmer. Long pruning also helps pesticide and liquid fertilizer applications penetrate to the interior of the trees, improving crop treatment efficiency and leading to better control of the pests that affect the fruits' visual appearance.

However, those in favor of reducing or stopping using chemical inputs are strongly opposed to long pruning. They are the PGI defense and management organization, the experimental station, and the organic farming advisory organization. From their viewpoint, because long pruning was developed to improve the penetration of chemical sprays into tree foliage, it nurtures the idea of progress driven by agrochemicals. For other actors (research organizations, nursery growers'

association), there is a risk that the trees will decline rapidly. Cutting back the vegetative biomass so drastically may cause an imbalance in growth between the aerial part and the rootstock, “strangling” the tree. Meanwhile, extension officers from the chamber of agriculture and cooperatives warn farmers of another threat: Long pruning may make the trees more vulnerable by increasing the amount of light that penetrate inside the canopy. They think it will cause sun-burn on the main branches and make the tree more susceptible to water stress. They also argue that the pruning injuries caused by the initial tree reshaping facilitate fungal attacks. The president of the citrus fruit inter-branch organization says, “Farmers are sawing their trees into pieces! But at the first fungal attack, the trees die!”. More generally, all those opposed to long pruning worry about the lack of hindsight in the transposition of an approach that was developed elsewhere, on other tree species. For them, the rhetoric is seemingly well-oiled but is not based on a knowledge of citrus physiology.

As things stand, nothing can prevent the spread of long pruning within the Corsican clementine niche. The first reason is that the chamber of agriculture and the cooperatives have lost influence. The extension officers of both these structures have significantly reduced their advisory activity because they put most of their time and resources into enforcing the PGI specifications. They are unable to make their voices heard against the competing voices of the input suppliers.

The PGI has played an ambiguous role in the innovation process related to long pruning. On the one hand, it has actively encouraged its use by reinforcing the market rule on the fruits’ visual quality (long pruning improves the efficacy of chemical treatment). On the other hand, the PGI embodies informal rules that penalize long pruning. In drawing up the specification sheet, local actors have collectively defined an ideotype for the Corsican clementine orchard as one with small plots of old trees, wedged between sea and mountain. This idealized picture evokes the heritage aspect of the tree. Hence, the definition of typicality provided by the PGI comprises not only the product: It extends to the orchard itself. It is through this prism that niche actors assess the impact of any technical change. In the view of many actors, long pruning foreshadows orchards that do not fit the niche’s conceptual foundations: orchards are not “natural” but chemically treated, nor are they perennial, since they are quickly exhausted. That is enough to make a significant part of the local network of actors reject long pruning. But, the PGI specifications do not lay down good pruning practices, so there is no way for the defense and management organization to reject this innovation.

In conclusion, long pruning of clementine trees is successful because it synergizes with farmers’ objectives such as lower production costs, larger caliber, and better visual quality. The current controversy over long pruning highlights the tensions between these objectives, and

another vision of progress based on agroecology and typicality.

3.3 Cross-analysis of the three case studies

Based on cross-case analysis, we now discuss the importance of controversies over technical innovations for making niche-regime tensions more visible and for improving niche governance.

3.3.1 The sociotechnical regime affects the niche innovation pathway

The sustainability of the Corsican clementine niche depends on farmers achieving both fruit typicality and green cropping systems. Yet, the local innovation process is not shaped only by the niche’s functioning; as our study of three controversial innovations shows, the strategies of the farmers and all the other network actors are also constrained by more global rules, stemming from the sociotechnical regime. The various components of the Corsican clementine sector—agricultural production, varietal breeding, research and development, market, norms, and public policies—all converge to seek large, unblemished fruits. This explains why some regime-driven innovations (SRA 535, long pruning) are adopted by farmers, while niche-consistent innovations (biological control) are rejected. The three interlinked components of the sociotechnical regime—rules, actors, and material artifacts (Geels 2004)—intrude into the niche and divert the local innovation process:

Rules—The Corsican niche is not free from the regime’s rules. For instance, marketers bring mass-market payment scales into the niche (higher price for large caliber and unblemished peel). This encourages farmers to plant large-caliber varieties and to reject biological control. There are also informal rules. Our case study shows that local actors use regime-driven cognitive frames to judge each other: The good farmer is the one who obtains large, unblemished fruits on a regular basis.

Actors—Regime rules guide the development of shared objectives and interdependence among local actors. As we showed in our three examples, there can be no profitable sorting or marketing if the farmers have not managed their crops properly. Strategies reinforce each other, giving farmers no latitude: High-potential varieties, chemical pest control, and long pruning are the best ways to improve fruit caliber and visual quality. Of course, strategies are heterogeneous, and not all actors collude with the regime’s rules. But, no one can move too far from it, owing to mutual dependencies. For instance, the PGI defense and management organization is opposed to the spread of SRA 535. But, it is not feasible to change the

PGI rules to prevent the use of this variety: Doing so would exclude the farmers and marketing organizations who have vested interests in SRA 535. The whole PGI scheme would be weakened by losing participants.

Artifacts—Regime rules can also be embedded in technical artifacts that are not easily abandoned. In the Corsican clementine niche, many material investments have been made to comply with the regime's rules. For instance, packers have built sorting stations in order to sell batches with uniform caliber and spotless fruits. But, these material investments carry embedded rules that hinder niche emancipation: Efficiency in the packing stations is proportional to the diameter of the incoming fruits. The hardness of material artifacts is also a powerful source of path dependency. Local breeders spent two decades developing SRA 535. The aim was to align with the Spanish model at a time when the niche was weak. Today, this variety is recognized as a threat to the niche strategy. But, breeders cannot easily go back on their decision: The breeding process for trees is very slow, and SRA 535 is now used as a model in agronomic trials. For their part, the farmers who regret having planted SRA 535 are faced with prohibitive grubbing-up costs.

3.3.2 Niche functioning mitigates expression of the regime's rules

Regime rules penetrate the niche, but local actors are not passively compliant. The innovation process is also framed by a set of place-specific rules enacted by niche-actors. As Belmin et al. (2018) demonstrated, the Corsican clementine niche embeds a coherent set of rules that accumulated over time under the influence of the island's natural features and resources, and were formalized in constructing the PGI. As the cross-case analysis suggests, this locally embedded rule system acts as a "filter" to innovations stemming from the regime. In other words, the functioning of the niche mitigates expression of the regime's rules at the local level. Building on Scott (1995), we identify three types of rules that provide a counterweight to the regime:

Regulatory rules: Some of the formal rules in the PGI specifications directly hinder the adoption of innovations that threaten typicality. For instance, the exclusion of caliber 0 from the PGI acts as a powerful "call-back mechanism," reducing the incentive to use SRA 535.

Normative rules: The niche also conveys shared values and responsibilities that help to shape the niche-actors' strategies. In particular, because of the added value that a protected origin brings, local actors manage the clementine's typicality and reputation as common goods. This explains why some actors reject the regime-driven innovations, while others reshape them to synergize with

the clementine PGI (selecting rootstocks so as to reduce fruit size in SRA 535). Similarly, the commitment of Research and Development actors to biological control is fostered by the eco-friendly reputation of the Corsican clementine.

Cognitive rules: The niche filters innovations coming from the regime by means of stabilized concepts, narratives, and idealized images that shape local actors' perceptions. These cognitive frames developed over a long period and were later clarified when the PGI was drawn up. Thus, the value of SRA 535 and long pruning respectively is assessed in the light of ideotypes of product and orchard. Even if they fit the PGI specifications, the novelties that are too far from the "local norm" generate cognitive dissonance and may be objected.

3.3.3 The active role of controversies in niche governance

There are limits to the niche's regulatory capability. The regime creeps in through every breach in the niche's defense mechanisms. This is obvious with the atypical variety SRA 535, which was able to gain a foothold in the appellation because of the loose definition of varietal type in the PGI. Similarly, long pruning is allowed by the imprecise specifications on pruning in the PGI. Finally, it has been spreading because the advisors from the chamber of agriculture and cooperatives were not on the spot. They were distracted from their advisory role by their key role in enforcing the PGI. In our second case study, biological pest control is making no clear progress because Class II fruits are excluded from the PGI.

In the Corsican case, the controversies arising from the various innovations play an active role in niche governance: They have helped local actors to identify the tensions between niche and regime and to take regulatory action. After the PGI came into operation, the threat of crisis receded and, as a result, collective action weakened; from 2007, the defense and management organization settled into a routine, running on autopilot. Then, in 2016–2017, because of the issues raised by the three controversies, local actors conducted a participatory forward study. They built five scenarios describing possible futures for citrus production in Corsica in 2040. The threats and opportunities entailed in the scenarios led to discussions about possible revision of the PGI specifications. In particular, participants mentioned possible ways to hinder the spread of SRA 535 (exclusion of caliber 1 from the PGI, elaboration of sensory benchmarks to describe the typicality of Corsican clementine) and ways to improve the product's environmental credentials (general shift to organic farming, inclusion of the Class II fruits in the PGI). They eventually decided on a change in supply chain governance: They have broadened the remit of the citrus fruit inter-branch organization, devising a new commission tasked with providing a

strategic long-term vision. In short, the outbreak of controversies acted as a trigger, stimulating the niche-actors to formulate the problems caused by niche-regime interactions and make a change in niche governance.

Science and Technology Studies scholars have shown that technological controversies (also called “sociotechnical controversies”) can play an active role in the governance of innovation (Callon 1981; Torre 2016). Controversy is an informal process through which new technologies can be assessed (Joly 2001; Rip 1986). By expanding the framework of risk assessment for any novelty, controversy forces innovation promoters to open the black box of their implicit assumptions and clarify their projects’ underlying values. This widens the range of possibilities and choices. In some cases, all this can lead to a new consensus and renewed governance of the local innovation pathway (Rip 1986). Although our study is not part of Science and Technology Studies, its findings are consistent with that body of literature. We argue that, in the Corsican clementine niche, controversies are the process through which (i) regime-driven innovations are assessed (and sometimes reshaped) in the light of the niche’s rule system. This has been the case with SRA 535 and long pruning; (ii) niche-actors raise the alarm when innovations that are consistent with their niche are hampered by the regime. This was mainly the case for biological pest control. All this suggests that the sustainability of niches lies in the niche-actors’ ability to take advantage of sociotechnical controversies. In this respect, Research and Development organizations have a key role to play. By studying the controversies over technical innovations, they can shed light on the regime’s influence over the within-niche innovation pathway and so contribute to proactive governance of niches. For a simple, pragmatic method, one could take the approach used in this article. It consists in a four-step analysis: *Step 1*—identify the technical innovations causing tensions among niche-actors (preliminary survey of the main niche representatives) and becoming controversial; *Step 2*—for each controversial innovation, search for the drivers that stimulate or hinder adoption by farmers (systematic survey of farmers); *Step 3*—study the competing discourses, strategies, and networks surrounding each controversial innovation (surveys of the actors involved in the sociotechnical niche); and *Step 4*—identify the various shared rule systems that coexist locally, and the loci of friction between two contrasting sociotechnical systems.

3.4 A niche nested within the regime

Sociotechnical niches are usually regarded as isolated networks that emerge outside regimes. Indeed, most scholars speak about “niche-actors” and “regime-actors” (see an example in Darrot et al. 2014); when analyzing niche-regime interactions, they implicitly assume the existence of two distinct networks working in different directions, two groups of actors that either ignore or use each other (Ingram 2015). For

instance, niche-actors can use the regime’s internal tensions and enlist hybrid actors (Diaz et al. 2013; Geels and Raven 2006). But, in our case, niche-regime interactions take a different shape. Our findings show that there is no separation between the networks of actors that reproduce the rules of the niche or that of the regime. In fact, each actor has an ambivalent strategy. Farmers have to make trade-offs between contradictory objectives since there is a mismatch between what the regime expects and what collective reputation requires. So, Corsican clementine cannot be regarded as an isolated niche. On the contrary, it is nested within the citrus sociotechnical regime. On the one hand, the niche conveys locally embedded rules encouraging local actors to maintain the product’s typicality. On the other, some of the regimes’ rules apply within the niche, encouraging the use of varieties or techniques that are not consistent with the functioning of the niche. So, the distinction between niche-actors and regime-actors is not relevant here. Rather, we have to distinguish between antagonistic rule systems that are enacted and reproduced through the everyday practices of local actors.

The idea of a “nested niche” is not completely new. It has been implicitly put forward in mainstream transition theory, although largely ignored by those who use that theory. According to Geels (2011), sociotechnical niches, regimes, and landscape are not necessarily distinct networks: They represent various levels of the structuring of human activities, involving increasing number of actors. In other words, the three levels coevolve and participate together in shaping actors’ practices. Moreover, niches are described as spaces where regime rules are not entirely absent but are only weakly articulated (Geels 2004). This is precisely what is going on in our case study: The regime’s rules intrude into the niche in a debased form because the niche’s functioning mitigates their expression.

This new perspective on niche-regime interactions opens a promising field of investigation. Alternative food systems are popping up all across the world, on the fringes of the dominant agro-industrial food system (Esnouf et al. 2013). Whether driven by environmental, ethical, health, or heritage concerns, these alternative food systems are spaces where small networks of actors invent new ways of producing, consuming, and exchanging. However, alternative and conventional food networks are not separate spheres (Sonnino and Marsden 2005). By analyzing alternative food systems as sociotechnical niches nested within mainstream regimes, we could gain an interesting insight into their complex relationships.

4 Conclusion

Agricultural niches often take the form of alternative agri-food systems with endogenous innovation pathway. Such niches are major sources of diversity for agriculture and food worldwide. However, niches can collapse if they are intruded upon

by regime-driven technical innovations. To prevent the niche from reverting to the regime's rules, local actors have to improve their management of niche-regime interactions.

In this paper, we have wondered to what extent the technical innovations that are subject to controversies can shed light on the weak spots of niche governance. To answer that question, we analyzed the conditions under which three controversial innovations spread in the Corsican clementine niche: a clementine variety, a biological pest control method, and a pruning technique. Our cross-case analysis suggests that controversies make niche-regime tensions more visible, leading local actors to make collective decisions for governing the innovation pathway. This is the first study to highlight the key role of sociotechnical controversies for understanding and managing niche-regime tensions.

These results suggest that Corsican clementine cannot be considered as an isolated niche. On the contrary, this niche is a subsystem partly nested within, and partly free of, the citrus sociotechnical regime. This point puts a new perspective on coexistence in agriculture. Past studies had described systems that coexist side by side, like genetically modified/non-genetically modified crops (Hannachi 2011) or organic/conventional agriculture (Belz 2004). Here, we point out that sometimes, one system can be nested within another. The rule systems for niche and regime coexist at the local level since they compete within the same network of actors. This new perspective could question the basic nature of transition for agricultural sociotechnical regimes. Until now, a transition towards more sustainable agriculture has been understood as a monolithic regime shift, through transformation, reconfiguration, technological substitution, and/or de-alignment/re-alignment (Geels and Schot 2007). Yet, in agriculture, things seem to take a different shape. There is now a global movement towards market segmentation, driven by the emerging consumer demand for products with environmental, ethical, health, or heritage qualities. Could this trend stimulate a new type of transition, in which a regime slowly fragments into several insular “productive worlds” that interact while each follows its own innovation pathway? If so, such transitions would be interesting to study.

Acknowledgments The authors are grateful to the three reviewers whose remarks led us to improve the quality and clarity of the article. This paper benefited from the contribution made by Harriet Coleman who improved the quality of the English written expression.

Funding The authors acknowledge financial support from the French Institute for Agricultural Research (INRA) and from the Territorial Government of Corsica (Collectivité Territoriale de Corse).

Compliance with ethical standards

Conflict of interest The authors declare that they have no conflict of interest.

References

- Belmin R, Casabianca F, Meynard JM (2018) Contribution of the transition theory to the study of geographical indications. *Environ Innov Societal Transit* 27:32–47. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.10.002>
- Belmin R, Casabianca F (2018) The key role of geographical indications in the governance of ‘terroir niches’. Insights from three Corsican case studies. 13th European IFSA symposium, July 2018, Chania
- Belmin R (2016) Construction de la qualité de la clémentine de Corse dans une Indication Géographique Protégée. Analyse des pratiques agricoles et du système sociotechnique. PhD dissertation. University of Corsica
- Belmin R (2017) Clémentine de Corse. Un fruit, des hommes, une histoire. Alain Piazzola, Ajaccio, 192p
- Belz FM (2004) A transition towards sustainability in the Swiss agri-food chain (1970–2000): using and improving the multi-level perspective. In: Elzen B, Geels FW, Green K (eds) *System innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy*. Edward Elgar Publishing, UK, pp 97–114
- Bowen S (2010) Development from within? The potential for geographical indications in the global south. *J World Intellect Prop* 13(2): 231–252. <https://doi.org/10.1111/j.1747-1796.2009.00361.x>
- Callon M (1981) Pour une sociologie des controverses technologiques. *Fundamenta Scientiae* 2(3/4):381–399
- Darnhofer I (2014) Contributing to a transition to sustainability of agri-food systems: potentials and pitfalls for organic farming. In: Bellon S, Pevrem S (eds) *Organic farming, prototype for sustainable agricultures*. Springer, Netherlands, pp 439–452
- Darrot C, Diaz M, Tsakalou E, Zagata L (2014) ‘The missing actor’: alternative agri-food networks and the resistance of key regime actors. In: Sutherland LA, Darnhofer I, Wilson G, Zagata L (Eds). *Transition pathways towards sustainability in agriculture: case studies from Europe*. CAB International Oxfordshire. pp 143–155
- Diaz M, Darnhofer I, Darrot C, Beuret JE (2013) Green tides in Brittany: what can we learn about niche–regime interactions? *Environ Innov Societal Transit* 8:62–75. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2013.04.002>
- Duru M, Fares M, Therond O (2014) Un cadre conceptuel pour penser maintenant (et organiser demain) la transition agroécologique de l’agriculture dans les territoires. *Cah Agric* 23(2):84–95. <https://doi.org/10.1684/agr.2014.0691>
- Duru M, Therond O, Fares M (2015) Designing agroecological transitions; a review. *Agron Sustain Dev* 35(4):1237–1257. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0318-x>
- Esnouf C, Russel M, Bricas N (eds) (2013) *Food system sustainability: insights from duALLne*. Cambridge University Press 303p
- Geels F, Raven R (2006) Non-linearity and expectations in niche-development trajectories: ups and downs in Dutch biogas development (1973–2003). *Tech Anal Strat Manag* 18(3–4):375–392. <https://doi.org/10.1080/09537320600777143>
- Geels FW, Schot J (2007) Typology of sociotechnical transition pathways. *Res Policy* 36(3):399–417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>
- Geels FW (2004) From sectoral systems of innovation to sociotechnical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Res Policy* 33(6):897–920. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015>
- Geels FW (2002) Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Res Policy* 31(8):1257–1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
- Geels FW (2011) The multi-level perspective on sustainability transitions: responses to seven criticisms. *Environ Innov Societal Transit* 1(1):24–40. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002>
- Guichard L, Dedieu F, Jeuffroy MH, Meynard JM, Reau R, Savini I (2017) Le plan Ecophyto de réduction d’usage des pesticides en France: décryptage d’un échec et raisons d’espérer. *Cah Agric* 26(1):14002. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017004>

- Hannachi M (2011) La coopération au service du bien commun. Les stratégies de entreprises de collecte et de stockage de céréales face aux OGM. PhD dissertation. University of Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
- Hare JD, Morgan DJ, Nguyen T (1997) Increased parasitization of California red scale in the field after exposing its parasitoid, *Aphytis melinus*, to a synthetic kairomone. *Entomologia experimentalis et applicata* 82(1):73–81. <https://doi.org/10.1046/j.1570-7458.1997.00115.x>
- Ingram J (2015) Framing niche-regime linkage as adaptation: an analysis of learning and innovation networks for sustainable agriculture across Europe. *J Rural Stud* 40:59–75. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.06.003>
- Ingram J (2018) Agricultural transition: niche and regime knowledge systems' boundary dynamics. *Environ Innov Societal Transit* 26: 117–135. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.05.001>
- IPES-Food (2016) From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. Louvain-la-Neuve: IPES, 96 p. http://www.ipesfood.org/images/Reports/UniformityToDiversity_FullReport.pdf
- Joly PB (2001) Les OGM entre la science et le public? Quatre modèles pour la gouvernance de l'innovation et des risques. *Économie rurale* 266(1):11–29. <https://doi.org/10.3406/ecoru.2001.5273>
- Magrini MB, Triboulet P (2012) Transition agroécologique, innovation et effets de verrouillage: le rôle de la structure organisationnelle des filières. *Cah Agric* 21(1):34–45. <https://doi.org/10.1684/agr.2012.0539>
- Meynard JM, Messéan A (2014) La diversification des cultures: lever les obstacles agronomiques et économiques. Quae, Versailles. <https://www6.paris.inra.fr/depe/Projets/Diversification-des-cultures>
- Rip A (1986) Controversies as informal technology assessment. *Knowledge* 8(2):349–371
- Sainte Marie CD, Agostini D (2003) Du signe à l'inscription géographique de l'origine: la requalification de la clémentine de Corse. In: Dubuisson-Quellier S, Neuville JP (2003). *Juger pour échanger: La construction sociale de l'accord sur la qualité dans une économie des jugements individuels*. Quae, Paris, pp185–212
- Scott WR (1995) *Institutions and organizations. Foundations for organizational science*. A Sage Publication Series, London
- Sonnino R, Marsden T (2005) Beyond the divide: rethinking relationships between alternative and conventional food networks in Europe. *J Econ Geogr* 6(2):181–199. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbi006>
- Stassart PM, Jamar D (2009) Agriculture Biologique et Verrouillage des Systèmes de connaissances. *Conventionalisation des Filières Agroalimentaires Bio Innovations agronomiques* 4:313–328
- Teil G (2012) Le bio s'use-t-il ? Analyse du débat autour de la conventionalisation du label bio. *Économie rurale* (332):102–118. <https://doi.org/10.4000/economierurale.3708>
- Torre A (2016) El rol de la gobernanza territorial y de los conflictos de uso en los procesos de desarrollo de los territorios. *Revista Geográfica de Valparaíso* 1(53)
- Vandecandelaere E, Arfini F, Belletti G, Marescotti A (2009) *Linking people, places and products*. FAO/SINERGI, Rome
- Vanloqueren G, Baret PV (2009) How agricultural research systems shape a technological regime that develops genetic engineering but locks out agroecological innovations. *Res Policy* 38(6):971–983. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.02.008>

INTEREST OF GENETIC COLLECTION AND FORESIGHT STUDY FOR

CITRUS PARTICIPATORY BREEDING IN CORSICA



Julhia L.¹, Pailly O.¹, Luro F.², Thermoz JP.², Barzman M.³, Bénaouf G.⁴, Santini J.⁵, Riolacci S.⁶, Casabianca F.⁷, Froelicher Y.⁸



In the face of global changes such as globalization, climate change and agroecological transition, the fruit sector must adopt a high degree of strategic reactivity to remain competitive. Varietal innovation is considered as a major lever for transition of farming systems (diversification, ecologization, biotic and abiotic resistance). However, from ideotype to commercial production, the breeding process in fruit production may take up to 30 years. This fact can create a gap between breeding time and fruit industry development time.

To improve synergies between genetics innovations and production development, Corsican citrus stakeholders work closely with Inra and Cirad since 2016 on a common project. This project involves a citrus innovation process based on a previous foresight study, a citrus biological resource centre and a participatory breeding approach covering the ideotype-to-consumers process.

PROSPECT'AGRUM^a : FORESIGHT, ANTICIPATION AND STRATEGY

Foresight study on genetic resource mobilization and Corsican citrus production competitiveness by 2040

5 scenarios of Corsican citrus production by 2040

4 micro-scenarios of genetic resource mobilization in Corsica by 2040

Genetic resource mobilization strategy for Corsican citrus production by 2040

INNOV'AGRUMES^b : PARTICIPATORY CITRUS INNOVATION PROCESS

CITRUS BIOLOGICAL RESSOURCE CENTRE

Conservation of pathogen-free plants
Characterization
Introduction of new varieties

CITRUS BREEDING

Identification of ideotypes
Creation of innovative plant material
Selection assisted by markers

CITRUS ADOPTION AND DIFFUSION

Consumer tests
Farmer perceptions
Obstacles and levers of adoption and diffusion

FIELD CITRUS EVALUATION

Farming system evaluation (organic and conventional)
Sensory evaluation

Participatory approach
Co-construction
Co-evaluation
Co-decision

CONCLUSION

Involvement of Corsican citrus industry stakeholders in a shared innovation process seems to be the best way to improve and optimize adoption of new techniques and fruit products. This approach involves co-construction and co-decision making process to contribute to the development of sustainable farming systems in Corsica by anticipating threats and opportunities (via foresight) and by developing a participatory process for innovation.

¹: Inra, UE Citrus, 20230 San Giuliano, France

²: Inra, UMR Agap, 20230 San Giuliano, France

³: Inra, DEPE, 75338 Paris, France

⁴: Agri Sentinella, 20230 Chiatra, France

⁵: Université de Corse, UMR SPE, 20250 Corté

⁶: Inra, SDAR, 20230 San Giuliano, France

⁷: Inra, LRDE, 20250 Corté, France

⁸: Cirad, UMR Agap, 20230 San Giuliano, France

^a: Prospect'Agrum, CASDAR "Semences et Sélection Végétale 2015" funding, n° C2015-05

^b: Innov'Agrum, « Collectivité Territoriale de Corse » and Feder funding



Prospect' Agrum

Prospective pour la mobilisation des ressources génétiques et la compétitivité des filières structurées autour de labels de qualité
 Cas de l'agrumiculture corse à l'horizon 2040



L'innovation variétale dans les filières sous labels de qualité

Changement climatique

Pression biotique

Transition agroécologique

Pression abiotique



Prospect'Agrum: une prospective sur la filière agrumicole corse et la mobilisation des ressources génétiques

Projet Financement CASDAR Semences et Sélection Végétale 2015

Durée du projet : Janvier 2016 – Mai 2017

Porteur du projet :  **INRA** SCIENCE & IMPACT UE Citrus

Partenaires:

- Corsic'Agropôle 
- Inra DEPE
- UR LRDE (Inra Corse) 
- UR Agap Corse (Inra/Cirad Corse)
- UMR Agronomie

Autres organismes ayant participé au projet



AOPn Fruits de Corse



Chambre d'Agriculture 2B



Association Régionale d'Expérimentation sur les Fruits et Légumes en Corse



Inter Bio Corse



Office de Développement Agricole et Rural de la Corse



Syndicat Pépiniéristes corses



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

avec la contribution financière du
compte d'affectation spéciale
«Développement agricole et rural»

Objectifs de Prospect'Agrum

**Faciliter les synergies entre les acteurs de la filière agrumicole corse
pour répondre aux défis à venir**

**Accompagner les acteurs socio-professionnels dans la dynamique de
développement de la filière**

**Elaborer des stratégies d'innovation variétale en cohérence avec les
labels de qualité**

Une prospective participative

Acteurs de la production et Commercialisation

AOPn Fruits de Corse, Organisations de Producteurs, Agrumiculteurs, Metteurs en marché

Acteurs de la gestion des ressources génétiques

CRB, Sélectionneur Cirad, Areflec (multiplication greffons), Syndicat des Pépiniéristes corses

Acteurs de la Recherche et Développement

Inra, Cirad, Association Régionale d'Expérimentation sur les Fruits et Légumes en Corse, CDA2B, Inter Bio Corse, Agrisentinella

Acteurs Socio-Politiques

Office du Développement Agricole et Rural de la Corse, Association de Protection et de Défense de la Clémentine de Corse



**Taux de participation
91%**



Les étapes de la prospective

Méthode prospective dite « méthode des scénarios » (Inra - DEPE)

- **Etape 1** : Construction du système de la prospective (enjeux, composantes, variables, contexte, horizon)
- **Etape 2** : Rétrospective
- **Etape 3** : Mis en débat de la rétrospective dans la filière
- **Etape 4** : Construction d'hypothèses d'évolution sur les variables avec l'appui d'experts extérieurs à la filière
- **Etape 5**: Construction des scénarios
- **Etape 6** : Mise en débat des scénarios dans les Organisations de Producteurs

Rétrospective

Moteurs du changement

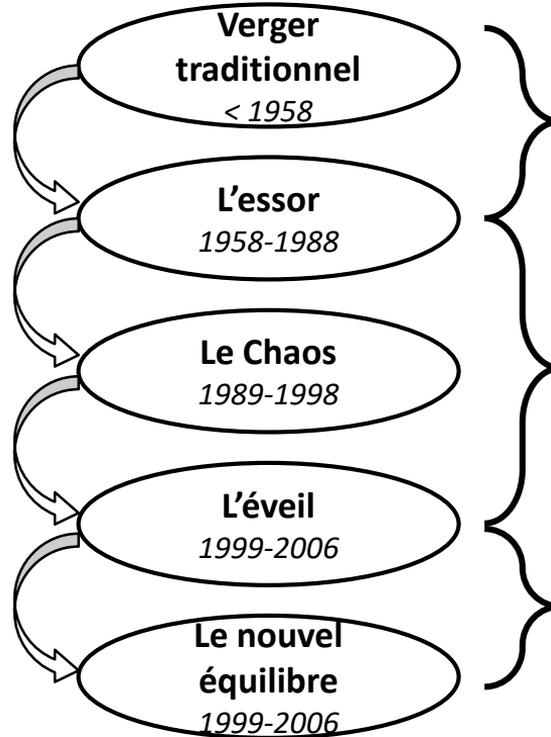
Spécialisation clémentine
Politique d'aménagement rural
Création d'institutions commerciales, foncières

Ouverture et dérégularisation du marché
Incapacité de la filière à répondre au marché
Concurrence entre coopératives

Choix de la qualité et de l'origine pour sortir de la crise
Construction de l'IGP
Succès de l'action collective et professionnalisation

Maîtrise de la qualité
L'amont de la filière contrôle le marché
Les acteurs cherchent à maintenir le marché

Périodes historiques



Innovation variétale

Spécialisation Clémentine
Adaptation au pédoclimat Corse
Augmentation productivité (rendement et calibre)

Étalement de la production (précocité, tardivité)
Augmentation productivité (rendement et calibre)

Étalement de la production (précocité, tardivité)
Création de produits de niche
Diversification qualitative

Des enjeux...

Filière agrumicole Corse

Maintien des condition du succès de la filière

Pérenniser les
Hommes

Pérenniser le
verger

Maintenir un
réseau commercial
fort

Maintenir la typicité
des agrumes

Maintenir
l'organisation des
acteurs

Développement de la filière

Diversifier la production

Améliorer le dispositif d'appui

Répondre à des défis globaux

S'adapter au changement
climatique

Ecologiser les système de
production

Améliorer la résilience
face aux bioagresseurs

... au système de la prospective

Filière agrumicole Corse

Maintien des condition du succès de la filière

Producteurs
Exploitations

Verger

Marché

Produits

Politique
Gouvernance

Développement de la filière

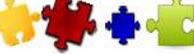
Matériel Végétal

Recherche et Développement

Répondre à des défis globaux

Contexte
Environnement

Hypothèses d'évolution

Composante	Variable	Hypothèses				
Marché	Organisation de la mise en marché	 <p>Liberté individuelle Les contraintes perçues par le circuit organisé entraînent l'éclatement des opérateurs. Il n'y a plus de coordination. Des stratégies individuelles de mise en marché se mettent en place.</p>	 <p>Concentration monopolistique Regroupement des acteurs pour la commercialisation. Un opérateur de la mise en marché prend le dessus. Plus de 90% de la production passe par un metteur en marché.</p>	 <p>Coordination de l'offre Renforcement de la coordination avec intégration des indépendants. Un équilibre entre concurrence et coopération est trouvé (coopétition). Spécialisation géographique par marché ou par produit.</p>	 <p>Logique de châteaux La filière a atteint un bon niveau de coordination sur les volumes, en laissant l'essor de marques individuelles. Logique de segmentation du marché, vente directe. Haut niveau de réputation des marques, qui rappelle la stratégie des domaines viticoles.</p>	 <p>Intégration par l'aval Passivité de la filière. Les acteurs de l'aval prennent la main sur l'approvisionnement et la production. Hégémonie des certifications privées: MDD, IFS... Les centres de décision affectent la filière se situent désormais au niveau national.</p>
	Place dans le marché des agrumes	 <p>Elargissement national Demande nationale supérieure à l'offre corse. Stratégie commerciale axée sur l'hexagone. Conquête modeste des marchés Allemands et Suisses.</p>	 <p>Le tout Bio Sans Pesticides (bis) Demande en Bio de plus en plus forte. Affolement médiatique sur les pesticides. Image environnementale de la Corse sensibilise les acteurs à la production Bio. Toute la production passe en AB. Ou Non utilisation de pesticides, seuls les engrais minéraux sont autorisés (bis)</p>	 <p>Hyper différenciation Apparition d'une gamme d'innovations commerciales et produits pour répondre aux demandes des GMS et de l'industrie (jus, pharmacologique, cosmétique). Appui du marketing, design pour la valorisation des petits calibres. Elargissement de la différenciation aux actions sociales. Variante: marque ombrelle « Agrumes de Corse »</p>	 <p>Dédifférenciation de la Clémentine de Corse Les autres bassins méditerranéens inondent le marché d'une clémentine de qualité avec feuille. Fin du segment commercial de la Clémentine Corse et affaiblissement de l'IGP</p>	 <p>Hégémonie corse Le HLB atteint tous les bassins de agrumiculture méditerranéens sauf la Corse. La Corse est HLB free et devient le principal fournisseur d'agrumes en méditerranée.</p>
Recherche Développement Formation	 <p>Pôle Agrume Collectif Des financements permettent la création d'une cellule de gouvernance (dans le cadre du Comité Agrumicole) qui regroupe les acteurs de la filière. Cette cellule est utilisée pour coordonner et mobiliser les organismes de recherche, de développement et de formation dans un objectif de cohérence. Elle évalue la santé de la filière et définit les programmes de recherche et formation.</p>	 <p>Fragmentation Absence de coordination entre la recherche, le conseil et la formation (absence de cohérence entre les besoins opérationnels et les orientations R&D&Formation. Le conseil agricole public et privé devient très réactif aux demandes individuelles sans réelle stratégie collective.</p>	 <p>Privatisation Dans un contexte de désengagement des politiques publiques (disparition des organismes de recherche...), il y a création de clubs privés, maîtrisant l'intégralité de leur système de production en y intégrant la R&D&Formation. Les acteurs font appel à des prestataires extérieurs pour le conseil, la formation, la recherche...</p>			
Matériel Végétal	 <p>Dispositif d'innovation variétale San Giuliano au cœur de l'innovation variétale Peu d'évolution des dispositifs d'innovation variétale. Variétés créées, sélectionnées par le CIRAD/INRA et l'AREFLEC (niveau 2). Peu de concertations avec les professionnels sur les programmes d'innovation variétale.</p>	 <p>Sélection participative La profession est intégrée dans les choix et la sélection de nouvelles variétés. Les producteurs participent à la sélection de niveau 2 pour former un verger prototype. Création d'une cellule stratégique sur l'innovation variétale.</p>	 <p>Innovation variétale prise en main par les acteurs de la production La recherche ne répond pas aux attentes des producteurs. Les OPs prennent la main sur la sélection de variétés préexistantes. La recherche effectuée de l'innovation sur des critères de sélection à long-terme.</p>	 <p>Innovation variétale sous contraintes Apparition de fortes contraintes biotiques et abiotiques. Des travaux en génomique sont réalisés pour identifier les variétés d'intérêt. Sélection sous contraintes pour obtenir des variétés résistantes aux stress abiotiques. Sélection hors Corse (Floride, Guadeloupe...) pour obtenir des variétés résistantes aux stress biotiques</p>		
Produits	 <p>Le trio Clémentine - Pomélo - Orange La clémentine reste la production majeure en consolidant l'offre sur la base des critères actuels (précoçité, calibre, tardivité, acidité...). Le pomélo, la seconde production, continue son développement. Montée en puissance de l'orange. Cette diversification Pomélo-Orange se base sur la même stratégie de différenciation par la qualité que la clémentine.</p>	 <p>Diversification dominante La clémentine n'est plus le produit phare, la production des « Agrumes de Corse » est très diversifiée avec une spécialisation par bassin. Tous ces agrumes trouvent leur place sur les marchés: clémentines, mandarines, triploïdes, pomélos, oranges, citrons, limes, cédrats, kumquats...</p>				

Hypothèses d'évolution sur l'innovation variétale

4 micro-scénarios

San Giuliano au cœur de l'innovation variétale



Peu d'évolution avec le dispositif actuel

- INRA/CIRAD : collection + sélection phénotypique
- AREFLEC : sélection agronomique
- Diffusion via pépiniéristes

Peu de concertations avec la filière

INRA / CIRAD / AREFLEC responsables de l'innovation variétale

Hypothèses d'évolution sur l'innovation variétale

4 micro-scénarios

Innovation variétale prise en main par les acteurs de la production

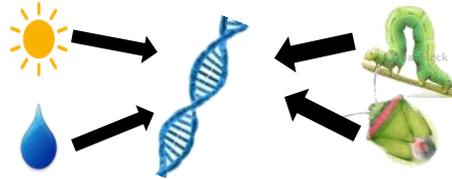


- **INRA / CIRAD / AREFLEC ne répondent plus aux objectifs** d'innovation de la filière
- **Les Organisations de Producteurs introduisent et sélectionnent** des variétés préexistantes dans d'autres bassins
- **La R&D** concentre ses efforts sur des critères de **sélection à plus long-terme** (changement climatique, résistances biotiques...)

Hypothèses d'évolution sur l'innovation variétale

4 micro-scénarios

Innovation variétale sous contrainte



- Apparition **contraintes biotiques / abiotiques fortes**
- **Génomique pour identifier les variétés d'intérêt**
- **Sélection sous contraintes:**
 - contraintes biotiques: sélection en Corse dans serre confinée OU sélection hors-Corse
 - contraintes abiotiques: sélection en conditions stressantes (faible ressource en eau et éléments minéraux...)
- **CRB : passage obligatoire pour l'introduction**

Hypothèses d'évolution sur l'innovation variétale

4 micro-scénarios

Sélection participative



- **Profession intègre le dispositif d'innovation variétale**
 - Producteurs, techniciens, metteurs en marché... participent à la sélection de niveau 1 et 2.
 - Sélection niveau 2 réalisée en multi-local chez des producteurs
- **Partage des risques et des responsabilités entre parties prenantes**

Les scénarios

Construction de 5 scénarios à partir de la combinaison des hypothèses d'évolution

Scénarios valorisés sous forme de:

- Récits
- Dessins
- Animations vidéos

Mise en débat des scénarios dans chaque Organisation de Producteurs

2 scénarios « souhaitables » :

- Corsica Bio, tutti uniti
- Les terroirs créateurs de valeurs

3 scénarios « non souhaitables » :

- La Clémentine de Corse face à un évènement extrême
- Monopole et Standardisation
- La Clémentine de Corse concurrencée, affaiblie, puis aval-ée

Scénario

Les terroirs créateurs de valeurs

Scénario

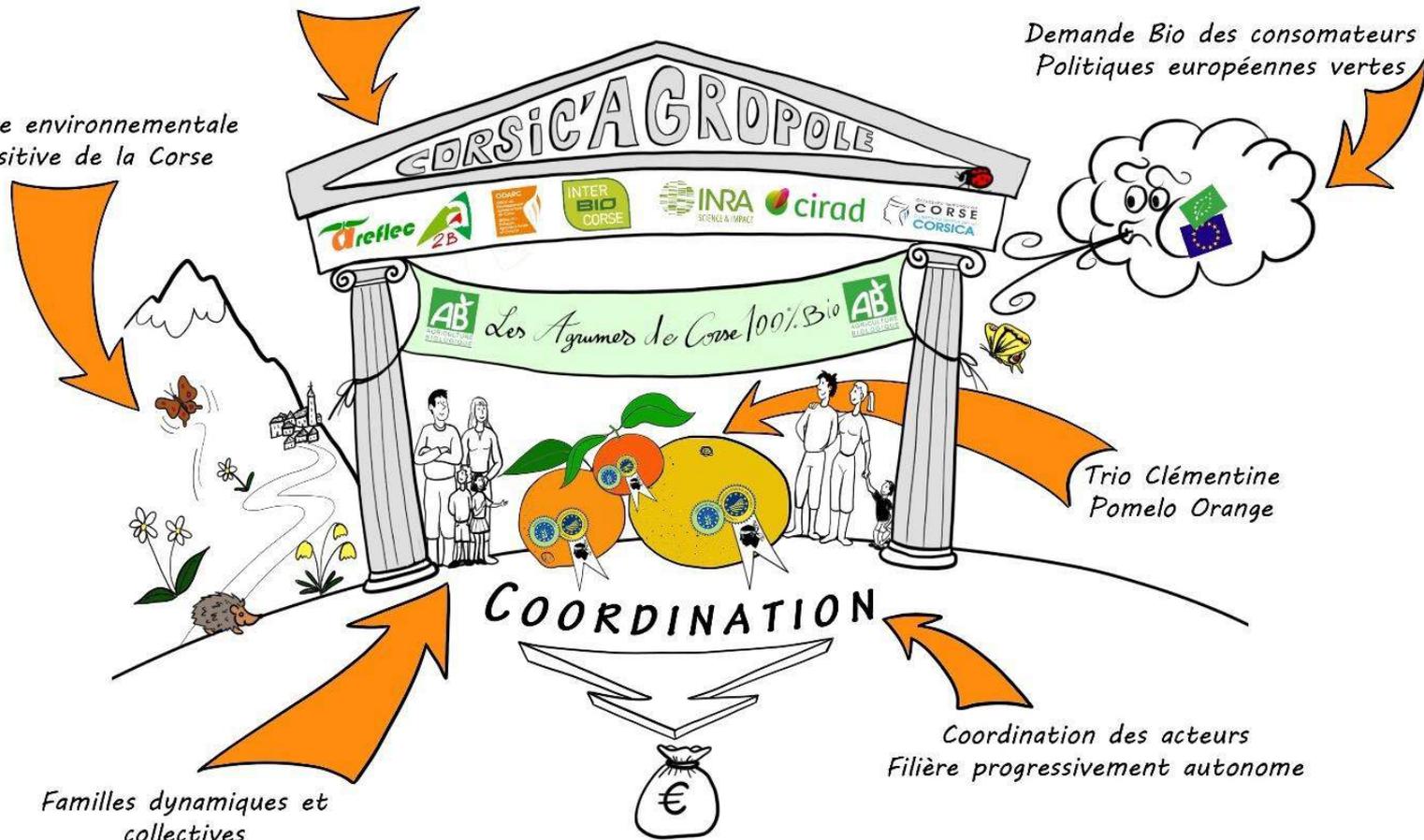
*La Clémentine de Corse face à un
évènement extrême*

Corsica Bio, tutti uniti

Pôle Agrume Collectif pour accompagner la transition vers le Bio

*Demande Bio des consommateurs
Politiques européennes vertes*

*Image environnementale
positive de la Corse*



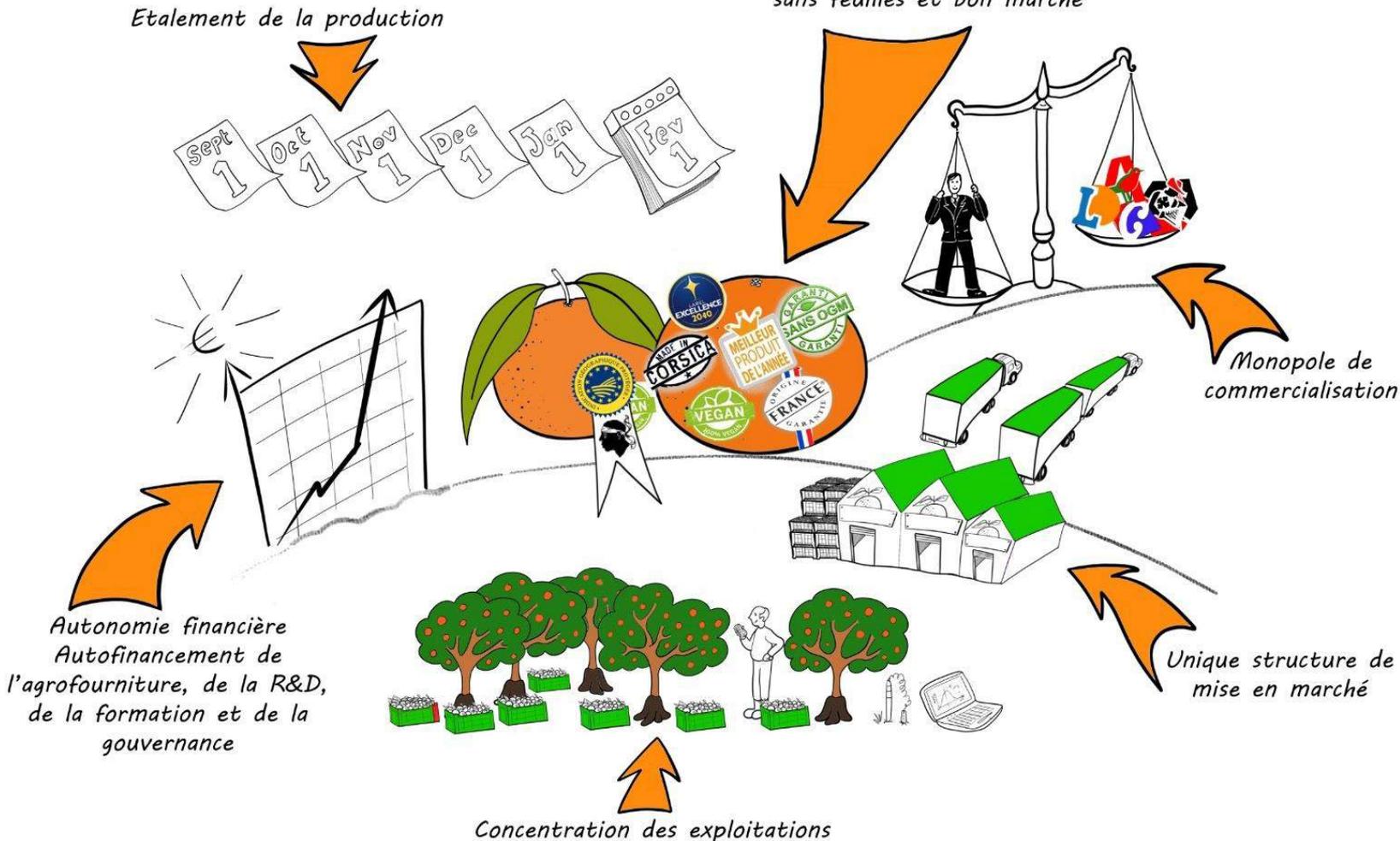
*Trio Clémentine
Pomelo Orange*

*Coordination des acteurs
Filière progressivement autonome*

*Familles dynamiques et
collectives*

Monopole et Standardisation

Campagnes de promotion pour une clémentine sans feuilles et bon marché

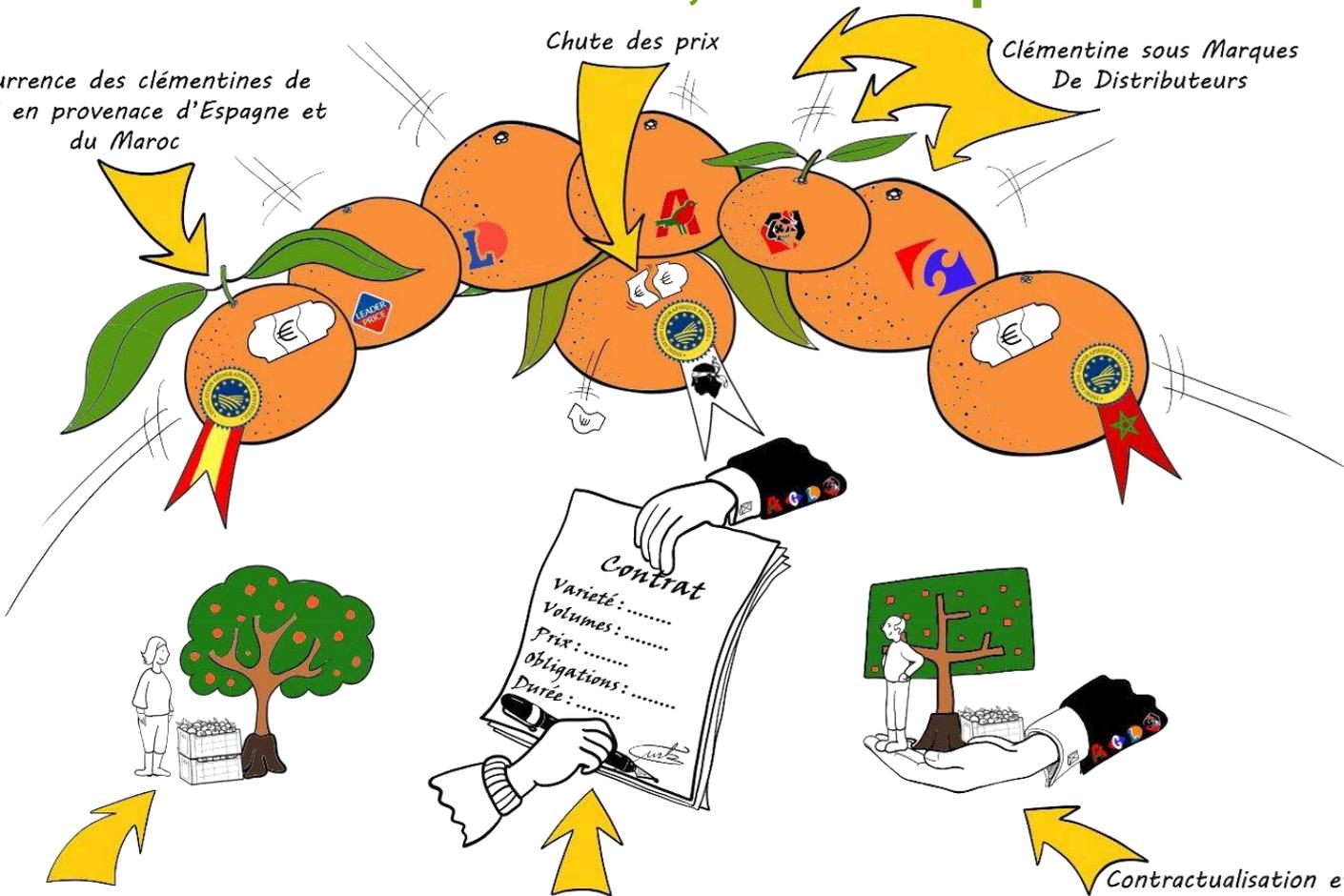


La Clémentine de Corse concurrencée, affaiblie puis aval-ée

Concurrence des clémentines de qualité en provenance d'Espagne et du Maroc

Chute des prix

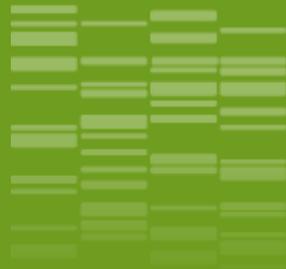
Clémentine sous Marques De Distributeurs



Peu de renouvellement des exploitations et des vergers

Stratégies individuelles de commercialisation

Contractualisation et intégration de la filière par l'aval



Enseignements et perspectives

Enseignements des scénarios

Scénarios	Opportunités	Risques	Implications pour l'innovation variétale
Corsica Bio, tutti uniti	<ul style="list-style-type: none"> - Tendance - Hyper-différentiation - Projet de Territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Bio dépassé en 2040 - Faible compétitivité - Conversion des vergers 	<ul style="list-style-type: none"> - Sélection sur la tolérance aux stress (a)biotiques - Restructuration du verger
Les terroirs créateurs de valeurs	<ul style="list-style-type: none"> - Emulation collective sur la qualité - Coordination des acteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Concurrence entre terroirs - Filière trop petite 	<ul style="list-style-type: none"> - Sélection sur les caractéristiques gustatives - Sélection participative multi-site
La Clémentine de Corse face à un évènement extrême		<ul style="list-style-type: none"> - Disparition de la filière - Manque d'anticipation - Incapacité de la filière à rebondir 	<ul style="list-style-type: none"> - Sélection sur des productions de diversification (avocat, mangue...) - Sélection génomique et sous contraintes dans d'autres bassins
Monopole et standardisation	<ul style="list-style-type: none"> - Concentration de l'offre commerciale 	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'autonomie des acteurs - Perte en typicité/qualité - Concurrence espagnole 	<ul style="list-style-type: none"> - Choix variétaux imposés par le marché - Sélection variétés préexistantes par des acteurs privés
La Clémentine de Corse concurrencée, affaiblie puis aval-ée	<ul style="list-style-type: none"> - Contractualisation à CT avec les grandes surfaces 	<ul style="list-style-type: none"> - Déstabilisation de la filière par les grandes surfaces - Développement des MDD 	<ul style="list-style-type: none"> - R&D assure la conservation et l'innovation variétale sur des critères à long-terme

Valorisations de la prospective

```
graph TD; Root[Valorisations de la prospective] --> A[Ouvrage sur l'histoire de la Clémentine de Corse (Raphaël Belmin) Automne 2017]; Root --> B[Synthèse 8p Automne 2017]; Root --> C[Article Innovations Agronomiques Automne 2017]; Root --> D[Rapport Prospect'Agrum Hiver 2018]; Root --> E[Diffusion Web Inra - Vidéos scénarios Hiver 2018]; Root --> F[AG AOPn Fruits de Corse Hiver 2018];
```

Ouvrage sur l'histoire de la Clémentine de Corse (Raphaël Belmin)
Automne 2017

Synthèse 8p
Automne 2017

Article Innovations Agronomiques
Automne 2017

Rapport Prospect'Agrum
Hiver 2018

Diffusion Web Inra - Vidéos scénarios
Hiver 2018

AG AOPn Fruits de Corse
Hiver 2018

Perspectives

Concrètes:

- Réalisation d'un projet de d'innovation variétale participative



12 partenaires représentatifs des acteurs de la filière



- Comité d'évaluation et de sélection variétale
- Partage des risques et coresponsabilités des différents partenaires

Structuration du Projet FEDER Innov'Agrumes en différents modules et gouvernance de la plateforme participative

MOD1 La qualité de la Clémentine de Corse Porteur UE Citrus	MOD2 Centre de Ressources Biologiques (CRB) Porteur UE Citrus					
	MOD3 Connaissance des RB Porteur AGAP / UDC					
MOD8 Stratégies d'innovation dans la filière Porteur LRDE	Comité de pilotage	MOD4 Création de RB innovantes Porteur AGAP			MOD7 Evaluation sensorielle Porteur UDC /AGAP	
		MOD5 Sélection niveau 1 Porteur AGAP/UE				
		MOD6.1 Sélection niveau 2 : Areflec Porteur AREFLEC	MOD6.2 Sélection niveau 2: Agriculteurs Porteur Chambre 2B	MOD6.3 Sélection niveau 2 : AB Porteur InterBioCorse		MOD6.4 Sélection niveau 2 : Bas Intrants Porteur Agri Sentinella

Perspectives

Concrètes:

- Réalisation d'un projet de d'innovation variétale participative



Envisagées

- Création d'une instance interprofessionnelle ou d'un Comité d'Orientation Stratégique pour la filière agrumicole corse
- Utilisation de la prospective comme outil de communication avec les acteurs politiques
- Réalisation d'un plan d'action par les professionnels de la filière
- Intégration de la prospective dans des réflexions stratégiques au sein d'OP
- Co-conception de systèmes de production nourrie par la prospective

Merci...

au
groupe
expert

au
groupe
projet



Hélène Beretti
Chambre d'Agriculture



Gilles Benaouf
InterBio Corse (2016)
Agrisentinella (2017)



Frank Curk
Inra



Mathieu Donati
Agrumiculteur
AgruCorse



Simon-Pierre Fazi
Agrumiculteur
AOPn Fruits de Corse



Jean-Paul Mancel
Agrumiculteur
Aprodec



Vincent Marcadal
Agrumiculteur
Opac



Jean-Claude Ribaut
Agrumiculteur
Areflec



Daniel Sainte-Beuve
Odarc



Bruno Welschinguer
Pépiniériste



Yann Froelicher
Cirad



Marco Barzman
Inra - DEPE



Raphaël Belmin
Inra - UR LRDE



François Casabianca
Inra - UR LRDE



Olivier Mora
Inra - DEPE



Olivier Pailly
Inra - UE Citrus

Merci de votre attention



Source : R. Belmin

Une prospective participative pour accompagner les acteurs du bassin agrumicole corse aux changements

Laurent Julhia¹, Marco Barzman², Raphaël Belmin³, Olivier Pailly¹, Olivier Mora², François Casabianca⁴

1 - Inra UE 1398 Citrus, 20230 San Giuliano, France

2 - Inra DEPE, 147 Rue de l'Université, 75007 Paris, France

3 - Cirad, UR HortSys, Campus International de Baillarguet, 34398 Montpellier Cedex 5, France

4 - Inra, UR LRDE, Quartier Grossetti, 20250 Corte, France

Orateur : Laurent JULHIA

Face à la diversité et la complexité des changements globaux (changement climatique, transition agro-écologique, globalisation), les acteurs des filières agricoles doivent adopter de nouvelles stratégies proactives pour rester compétitifs. Pour répondre à ces défis, une prospective participative a été menée en 2016 dans le bassin de production agrumicole corse (CASDAR Prospect'Agrum), où la filière connaît un succès réel depuis une quinzaine d'années. Cette prospective a été conduite avec un groupe d'acteurs représentatifs de la filière (producteurs, conseillers, metteurs en marché, chercheurs, sélectionneurs, pépiniéristes, représentant d'organismes sociopolitiques). Ce groupe s'est réuni à intervalle régulier durant un an et demi pour construire des scénarios sur l'évolution de la filière agrumicole corse à l'horizon 2040. Ces scénarios permettent d'envisager une diversité de futurs possibles structurées autour d'une filière 100% Bio, de l'arrivée d'un bioagresseur dévastateur, d'une intégration de la filière par l'aval, de la création d'un monopole de mise en marché ou bien du développement des terroirs agrumicoles corses.

La mise en débat des scénarios dans les Organisations de Producteurs de la filière a permis aux acteurs de se confronter à une diversité de futurs possibles. Elle a également débouché sur une prise de conscience collective au regard des menaces auxquelles elle doit faire face : changement climatique, intégration de la filière par l'aval, standardisation de la production... Cette prise de conscience a amené les acteurs à explorer des pistes d'action possibles à plusieurs niveaux (coordination des acteurs, diversification des productions, évolution des pratiques culturelles...), et d'identifier les verrous et leviers aux transitions souhaitées, tels que le passage à l'agriculture biologique et l'agroécologie par exemple.

Les enseignements tirés de cette prospective posent ainsi des bases pour de nouveaux projets de recherche participatifs sur la co-conception des futurs systèmes de production. La mise en place du projet « Innov'Agrumes, un projet d'innovation participatif pour une agrumiculture corse durable » en est l'exemple. La dynamique participative initiée par cette prospective encourage les nouvelles formes d'organisation des acteurs pour la gouvernance de la filière.



Source : R. Belmin

Une prospective participative pour accompagner les acteurs du bassin agrumicole corse aux changements

Laurent Julhia¹, Marco Barzman², Raphaël Belmin³, Olivier Pailly¹, Olivier Mora², François Casabianca⁴

1 - Inra UE 1398 Citrus, 20230 San Giuliano, France

2 - Inra DEPE, 147 Rue de l'Université, 75007 Paris, France

3 - Cirad, UR HortSys, Campus International de Baillarguet, 34398 Montpellier Cedex 5, France

4 - Inra, UR LRDE, Quartier Grossetti, 20250 Corte, France

Orateur : Laurent JULHIA

Abstract

To face diversity and complexity of global changes (climatic change, agro-ecological transition, globalization), actors of agricultural sectors have to adopt new proactive strategies to remain competitive. To meet these challenges, a participatory foresight study was conducted in 2016 on the Corsican citrus sector (CASDAR Prospect'Agrum), a successful chain for 15 years. This foresight study was realized with Corsican citrus stakeholders: farmers, advisors, salesmen, researchers, breeders, nurserymen and socio-political actors. Regular participatory workshops were conducted for a year and a half to build scenarios on the evolution of the Corsican citrus sector by 2040. These scenarios illustrate a diversity of possible futures structured on a 100% organic production, a downstream integration of the production, a creation of a production monopoly or a development of Corsican citrus terroirs.

By debating these scenarios in Producer Organisations, actors faced the diversity of possible futures. It also led to a collective awareness on threats such as emerging diseases, downstream integration and standardisation of production; This collective awareness led stakeholders to explore possible actions at several levels (actor's coordination, production diversification, agricultural practices) and to identify brakes and levers of desired transitions, such as organic farming and agroecology.

The learned lessons from this foresight study stimulate new participatory research projects on co-designing future production systems. The implementation of the project "Innov'Agumes participatory innovation project for a sustainable Corsican citrus production" is one example. The participatory dynamic initiated by this foresight study encourages news forms of organisation of stakeholders for a renewed governance of citrus production in Corsica.

SAN GIULIANU

Quel visage pour l'agrumiculture en 2040

la
r-
r-

o-
m
ir
18
es
i-
25
r-
à



Le groupe d'experts s'est réuni depuis le début de l'année pour débattre des enjeux de l'agrumiculture.

La question a été débattue afin de déterminer à quoi ressemblera la filière agrumicole corse en 2040 ? La production de clémentine sera-t-elle doublée d'ici 2040 ? Les agrumes seront-ils amenés à disparaître avec l'arrivée de nouvelles maladies ou de nouveaux insectes ravageurs ? Pour y répondre et chercher à définir de quoi sera fait l'avenir, l'Inra, le Cirad et les professionnels de la filière agrumicole représentés par l'AOP, l'Aprodec, l'Areflec, la Chambre d'agriculture de Haute-Corse, l'Inter Bio Corse,

Corsic'Agropole, l'Odarc et le syndicat des pépiniéristes corses réalisent une prospective sur l'avenir de la filière agrumicole corse à l'horizon 2040. Dans le cadre de cette prospective, un groupe d'experts composé d'acteurs de la filière (producteurs, commerciaux, agents de développement...) et de chercheurs, se réunit tous les mois depuis le début de l'année dans des ateliers participatifs pour débattre sur les enjeux de la filière, sur son passé et pour élaborer des hypothèses sur son évolution en 2040. L'ensemble de ces travaux per-

mettra de construire collectivement des scénarios sur les futurs possibles de l'agrumiculture corse.

Lors des premiers ateliers, les acteurs du groupe expert ont identifié de nombreux enjeux de l'agrumiculture comme par exemple le maintien de la qualité face au changement climatique, le renouvellement du verger vieillissant afin de pérenniser la production, ou encore la capacité à conduire des projets dans un monde concurrentiel. De tels enjeux ont mis en évidence l'intérêt de réfléchir collectivement sur l'avenir afin de rele-

ver les défis de demain auxquels doit faire face l'agrumiculture corse.

U passatu à prò di l'avvene

Au cours des ateliers suivants, un bilan historique sur la filière a été réalisé, permettant aux acteurs de revenir sur les crises et les succès connus dans le domaine de l'agrumiculture corse durant le demi-siècle passé, évoquant notamment l'essor de la culture du clémentinier dans les années 1960, la grande crise des années 1990 puis la mise en place de l'indication géographique protégée (IGP) Clémentine de Corse en 2007. Ce travail de mémoire a été présenté récemment à l'Inra de San Giulianu à un groupe élargi de professionnels de la filière. Les débats qui en ont suivi ont permis de lever le voile sur les moteurs des différents événements historiques afin d'éclairer les futurs choix stratégiques pour la filière.

Un important travail sur l'avenir est encore en cours. A l'issue de ce projet, différents scénarios seront produits et mis en débat avec l'ensemble des professionnels de la filière en début d'année 2017. Ces scénarios constitueront un outil commun pour des concertations entre les acteurs de la filière et les décideurs sur le développement d'une filière agrumicole durable en Corse et sur l'opportunité de mise en œuvre de plans d'action.



Lors de la présentation effectuée à l'Inra en présence des professionnels de la filière.

/ PHOTOS J.P.

Jacques PAOLI

Raphaël Belmin : "La clémentine est un exemple pour la filière"

Ingénieur agronome et docteur en agronomie diplômé de l'université de Corse, Raphaël Belmin a réalisé sa thèse à l'Inra sur l'histoire de l'obtention du label de cet agrume, symbole de l'île. De son travail, un ouvrage est né

La clémentine de Corse. Un fruit, des hommes, une histoire. Tel est le nom de l'ouvrage* que vient de réaliser Raphaël Belmin, ingénieur agronome et docteur en agronomie, retraçant l'histoire de cet agrume, depuis sa création jusqu'à l'obtention de l'indication géographique protégée (IGP). Un livre né du fruit de ses recherches, lors de la réalisation de la thèse qu'il a menée à l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) de Corse, de 2012 à 2016, avant d'être diplômé à l'université de Corse. Il est aujourd'hui spécialiste en agriculture au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) de Montpellier. Ce soir à 17 heures, au pôle de culture scientifique, technique et culturelle (CSTI), face au musée de la Corse à Corte, il tiendra une conférence sur son ouvrage.

Pourquoi avoir choisi la clé-

mentine en particulier ?

C'est un cas d'étude. Elle a été découverte par le frère Clément fin XIX^e dans l'Algérie coloniale.

Puis elle est arrivée en Corse en 1925. Mais c'est seulement dans les années soixante que l'île s'est spécialisée dans sa culture et s'est tournée vers le marché continental.

Pourtant, dans les années 80, 90, le secteur a traversé une période de crise, lorsque la Corse a perdu le monopole de la clémentine avec feuilles. Avec la concurrence de l'Espagne - qui produit 2 millions de tonnes de petits agrumes contre 20 à 25 000 tonnes de clémentines pour la Corse - la clémentine insulaire a bien failli disparaître.

D'où la nécessité d'obtenir une IGP...

L'enjeu était de se tailler une place sur le marché, mais comment être compétitif face à des géants comme l'Espagne ? C'était une lutte permanente. Avec l'extérieur. Et

entre les acteurs de la filière. Certains voulaient imiter l'Espagne.

On a failli perdre la typicité et la qualité du produit. Heureusement, la filière a fait le choix - l'avenir a prouvé que c'était le bon - de travailler sur une IGP dès 1999, et l'a obtenue en 2007.

Comment avez-vous réalisé votre livre ?

Il est le fruit de l'enquête menée durant ma thèse, dirigée par François Casabianca, président du centre Inra de Corse. J'ai rencontré 27 acteurs, des producteurs, des grands témoins qui ont joué un rôle clef dans la filière*. Ce livre est accessible à tous. Illustré par des photographies et des dessins.

L'idée était de réaliser un ouvrage de référence sur l'histoire de la filière, qui a quelque chose d'exemplaire, à la fois pour la Corse mais aussi pour la filière française en général. Elle a eu la capacité de rebondir, en faisant le choix de la qualité.



Raphaël Belmin tiendra une conférence au pôle CSTI à 17 heures, où il présentera son ouvrage : "La clémentine de Corse". /PHOTO J. M.

Aujourd'hui, la filière doit faire face au changement climatique...

La clémentine, comme toute filière agricole, doit s'adapter aux menaces climatiques : gel, sécheresse... Elle est aussi confrontée aux menaces biotiques : la xylella et le virus de la tristezza.

Les clefs de sa réussite ?

La sélection génétique a commencé dès les années 60 à

l'Inra. Les clefs de sa réussite : elle est cueillie colorée sur l'arbre, contrairement à d'autres méthodes de production - pratiquées en Espagne par exemple - qui consistent à cueillir le fruit vert pour le stocker durant plusieurs semaines, avant de lui injecter une hormone pour le "déverdir". Elle est présente sur les étals moins de six jours après sa récolte. Les feuilles fraîches - non ra-

cornies - sont le gage de sa fraîcheur. Ce qui implique qu'elle ne passe pas par des phases de stockage. C'est pourquoi les feuilles sont devenues le signe de sa qualité.

PROPOS RECUEILLIS PAR BARBARA IGNACIO-LUCCIONI
bignacio-luccioni@corse-matin.com

*La clémentine de Corse, aux éditions Alain Piazzola, est disponible en librairie. Renseignements sur Facebook : Clémentine de Corse. Le livre.

** Dont Jean-Claude Ribaut, président de l'Aréflex (association régionale d'expérimentation fruits et légumes en Corse) et de la plateforme Corsik'Agropole. Raphaël Belmin s'est aussi appuyé sur d'anciens mémoires et une revue de presse réalisée par Jean Prost, chercheur à l'Inra. Il a travaillé en collaboration avec les laboratoires LRDE (Laboratoire de recherches sur le développement de l'élevage) et l'unité expérimentale Citrus de l'Inra. Une partie des données ont été collectées lors d'ateliers multi-acteurs dans le cadre du projet prospect'agrumes coordonné par Laurent Julhian, ingénieur à l'Inra. De nombreux photographes ont participé à l'ouvrage. Les illustrations du livre ont été réalisées par Franck Curt, ingénieur à l'INRA.

UNIQUEMENT LE JEUDI 14 DÉCEMBRE 2017

VOTRE CARTE U RÉCOMPENSE VOTRE FIDÉLITÉ !

30%

OFFERTS EN € CARTE U SUR TOUS LES PRODUITS CLUB DES VINS & TERROIRS*







CLUB VINS TERROIRS

SUPER U U express

LE COMMERCE QUI PROFITE À TOUS

*Offre réservée aux clients Carte U, dans la limite de 18 bouteilles ou 3 cartes identiques et dans les magasins participant au programme de fidélité Carte U. Visuels non contractuels.

L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ. CONSOMMEZ AVEC MODÉRATION.

[Qui sommes-nous ?](#) > [Missions](#) > [Éclairer les décisions](#) > [Prospectives](#) > [Toutes les actualités](#) >
Agrumes Corse : avènements de la filière

Des visions d'avenir sur la filière agrumicole corse

Une étude prospective sur l'avenir de la filière agrumicole corse a été pilotée par le centre Inra de Corse avec l'appui de la DEPE(1). Cinq scénarios ont permis de donner corps à différentes visions d'avenir avec leurs opportunités et leurs risques à l'horizon 2040. Convertis en films d'animation de 2 minutes, ils permettent aux différents acteurs de mieux s'emparer des hypothèses et choix possibles pour le futur.



Par Nicole Ladet

PUBLIÉ LE 28/08/2018

MIS À JOUR LE 29/08/2018

MOTS-CLÉS : AGRUME - PROSPECTIVE - TERROIR - CLÉMENTINE - IGP

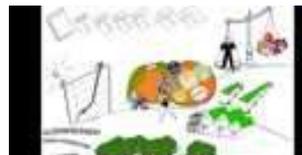
La Clémentine de Corse, avec une production de 25 000 tonnes par an en moyenne - contre 2 millions en Espagne - c'est un peu David contre Goliath. Elle est le produit d'un petit mais dynamique bassin de production qui a surmonté des moments difficiles pour faire le choix de la qualité. En 2007, la mise en place d'une Indication Géographique Protégée (IGP), la différenciation par la qualité et l'abandon du modèle productiviste apportent la réussite économique. Aujourd'hui, la filière se prépare à de nouveaux défis à l'horizon 2040, parmi lesquels le changement climatique, l'arrivée de nouveaux bioagresseurs et les préoccupations environnementales. À travers cette prospective, réalisée en réponse à un appel d'offre CASDAR, les acteurs de la filière, avec l'appui de l'Inra, envisagent cinq futurs possibles conditionnés par la montée en puissance de l'agriculture biologique, l'arrivée destructrice d'un pathogène, un monopole de la mise en marché, l'intégration de la filière par la grande distribution, ou la promotion du terroir.



Corsica bio, tutti uniti



La Clémentine corse face à un événement extrême



Ces scénarios ont permis d'alimenter la réflexion et le débat au des Organisations de Producteurs d'agrumes en Corse.

Trois types d'enseignements se dégagent :

- Production : une volonté de s'orienter vers des modes de production plus écologiques, en faisant appel à la sélection de ressources génétiques adaptées aux conduites agroécologiques, et l'intérêt d'une diversification : nouvelles variétés de clémentines, autres agrumes ou encore autres fruits exotiques à forte valeur ajoutée tels que mangue et avocat ;
- Filière : la nécessité d'une meilleure coordination entre acteurs de la filière pour la durabilité du bassin de production et un équilibre à trouver avec la grande distribution ;
- Attentes de la société : les changements de mode de consommation encouragent l'innovation pour des produits, à fortes valeurs environnementales, sociales (production locale, bien-être des travailleurs) et nutritionnelles.

À télécharger : [Prospect'Agrum : résumé en 8 pages \(PDF, 6,4 MO\)](#)

(1) DEPE : Délégation à l'Expertise scientifique collective, à la Prospective et aux Études de l'Inra

Contact(s)

Contact(s) scientifique(s) :

- [Laurent Julhia, UE Citrus Inra - 20230 San Giuliano](#)

Contact DEPE : [Marc Barzman](#)

LA PROSPECTIVE Une méthode

La prospective est une méthode pour réfléchir sur l'avenir en explorant le champ des futurs possibles de manière collective et structurée.

Prospect'agrum s'est appuyé sur la méthode des scénarios. À San Giuliano, un groupe d'experts de 16 personnes représentant une diversité de secteurs de la filière agrumicole corse (production, agriculture biologique, commercialisation, diffusion du matériel végétal, défense de l'IGP, expérimentation, conseil et recherche) s'est réuni de mars 2016 à juin 2017 au cours d'une série de 9 ateliers participatifs.

Lors des premiers ateliers, les participants ont revisité le périmètre et l'horizon de l'étude, les enjeux majeurs de la filière, et son historique. Sur cette base, le groupe d'experts a ensuite identifié huit variables d'évolution jugées significatives pour l'avenir de l'agrumiculture corse : le verger, les producteurs et exploitations, le marché, le matériel végétal, les produits commercialisés, l'organisation de la recherche, du développement et de la formation, la gouvernance et une variable de contexte. Pour chaque variable, des hypothèses d'évolution à l'horizon 2040 ont été élaborées, puis, en s'appuyant sur une grille d'analyse morphologique, combinées entre-elles pour construire des scénarios d'évolution.