



➤ Adaptation au Changement Climatique

Risques et Opportunités pour l'Agrumiculture Corse

Laurent Julhia
Agronome Ingénieur de Recherche
UR AGAP Corse

➤ La Corse : Terre d'Agrumes

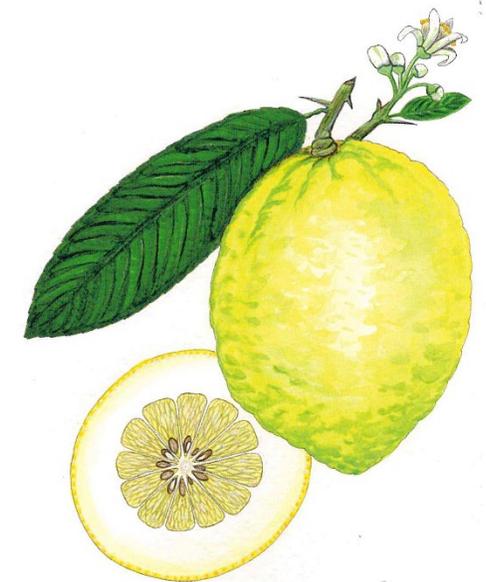
« *Mon mari va me chercher à Marseille les plus belles oranges du monde ; il en a demandé de Malte, de Portugal, de Corse ; ...* » Honoré de Balzac, *Mémoires de deux jeunes mariées* (1841)

« *Pour bien connaître les oranges, il faut les avoir vues chez elles, aux îles Baléares, en Sardaigne, en Corse, en Algérie, dans l'air bleu doré, l'atmosphère tiède de la Méditerranée.* » Alphonse Daudet, *Lettre de mon moulin* (1869)

« *Aujourd'hui que l'on peut manger à Paris des oranges cueillies quarante-huit heures auparavant dans les jardins d'Ajaccio...* » Amable Testu, *Voyage en France* (1879)

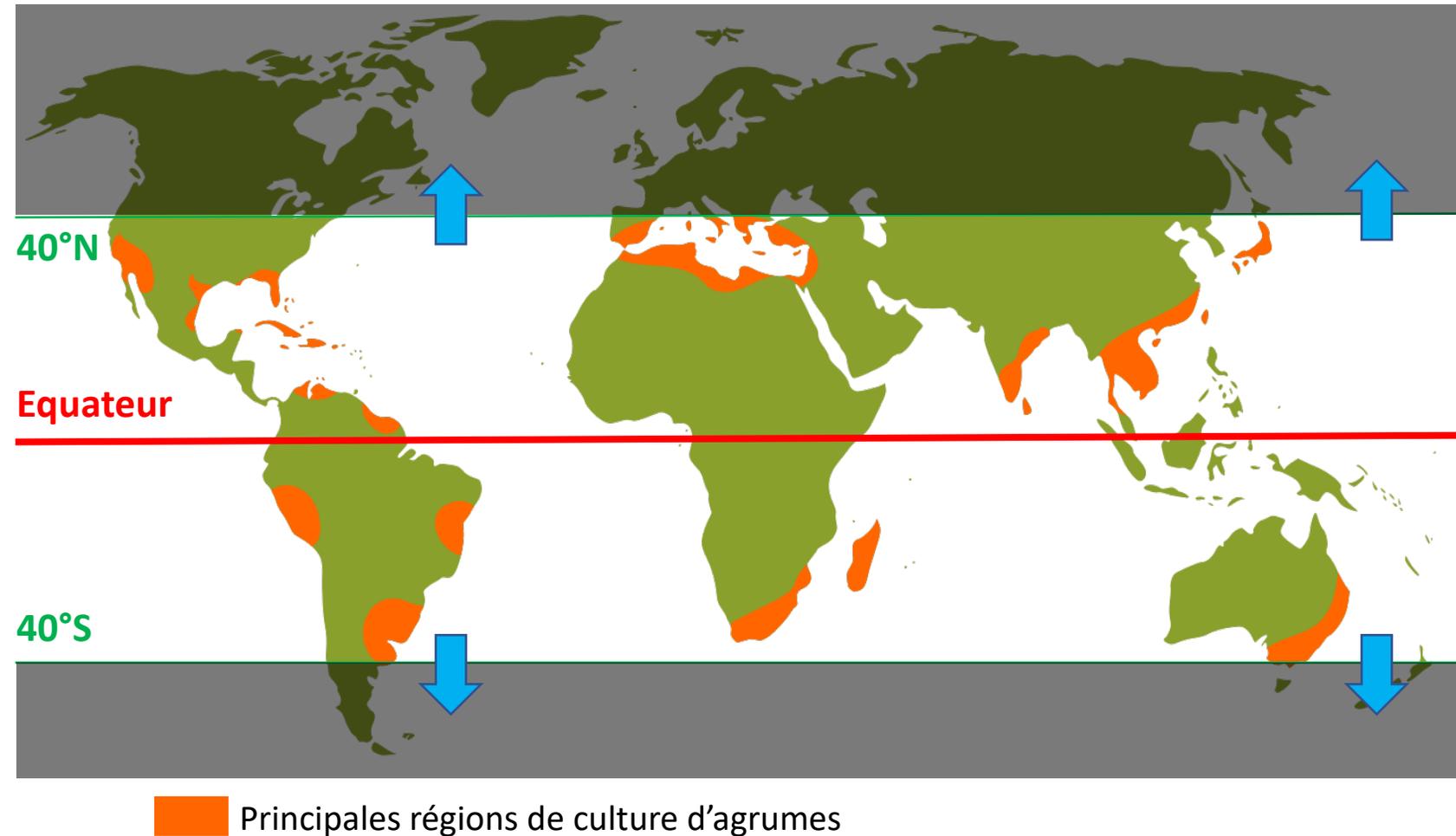


Orangers
pluri-centenaires en
Balagne



Cédrat de Corse cultivé dans le Cap Corse
(*Franck Curk*)

➤ Evolution de l'aire de culture des agrumes : risques pour la Clémentine et opportunités pour les agrumes en Corse



Agrumes en Arabie Saoudite
(AlUla)
5 - 45 °C

➤ Evolution de l'aire de culture des agrumes : risques pour la Clémentine et opportunités pour les agrumes en Corse

Une menace pour la Clémentine de Corse :

Pyrénées-Orientales

Après la Corse, le Roussillon nouvelle terre de la clémentine !

Après la pêche, la grenade et l'amande, une nouvelle espèce, la clémentine, pourrait s'implanter durablement dans les vergers des Pyrénées-Orientales.

Par Yann Kerveno
Le 16 décembre 2021 à 12h39



Paul Pélassier vérifie la maturité des clémentines de son verger expérimental pour fixer la date exacte de récolte. LP/Yann Kerveno

Le Parisien 16 décembre 2021

Une opportunité pour les agrumes en Corse :

Les oranges et les citrons corses bientôt reconnus par une IGP ?

Les clémentines ont obtenu la leur en 2007, les citrons et les oranges pourraient être à leur tour reconnus par l'IGP, l'indication géographique protégée.

Corse

De Ségo Raffaitin

Lundi 24 juillet 2023 à 9:09

Par France Bleu RCFM



Les clémentines corses ont obtenu l'IGP en 2007 - DR



24 juillet 2023



INRAE

Adaptation au Changement Climatique – Risques et Opportunités pour l'Agrumiculture

19 Janvier 2024 / Conferenza Corsica Pruspectiva 2050 / Laurent Julhia

➤ Récoltes des Clémentines de Corse perturbées par l'évolution climatique

La Clémentine de Corse :
Des critères de qualité figés dans un climat en évolution

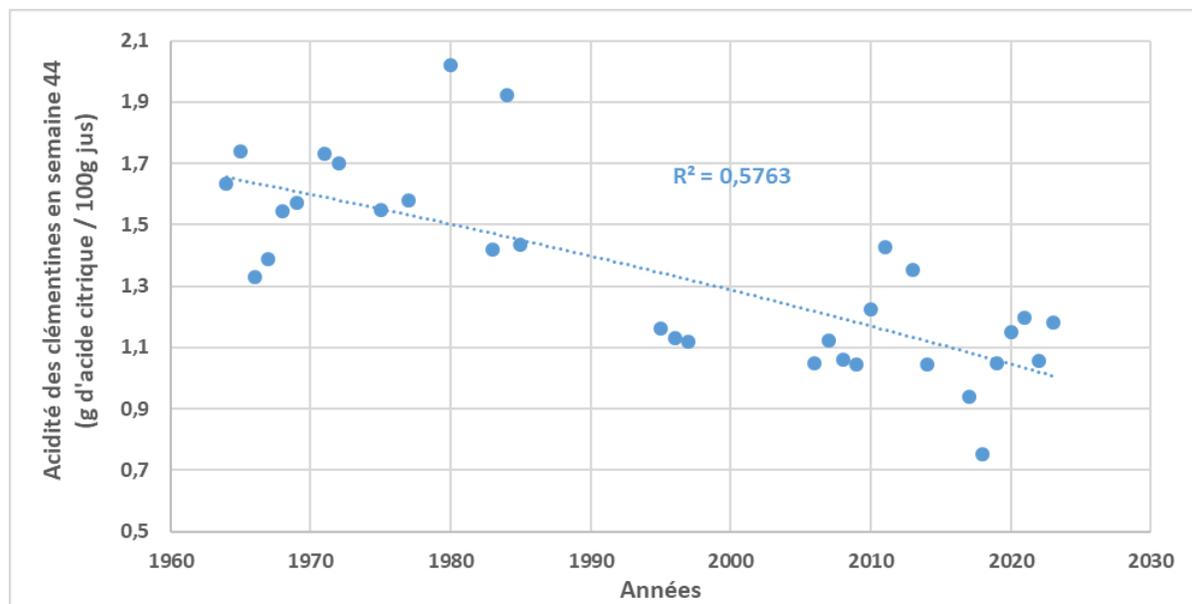
Maturation du fruit et récolte

Maturité externe : retard coloration → **Début des récolte plus tardives**

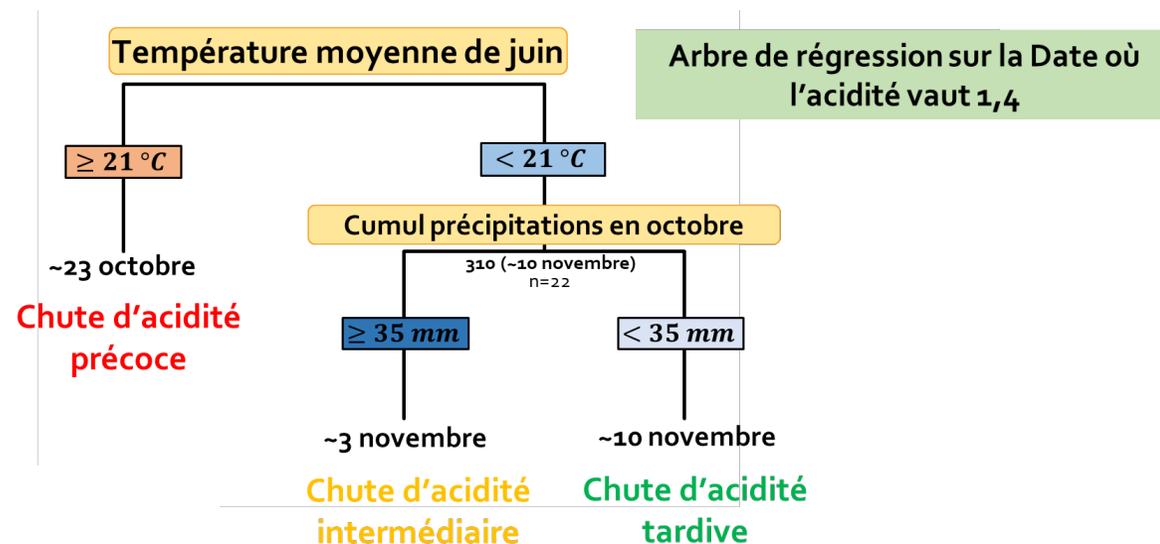
Maturité interne : ↘ Acidité ↗ Sucrosité → **Fin des récoltes plus précoces**



Périodes de récoltes de plus en plus courtes



Evolution de l'acidité des clémentines depuis 1960



Facteurs climatiques impactant l'acidité de la clémentine



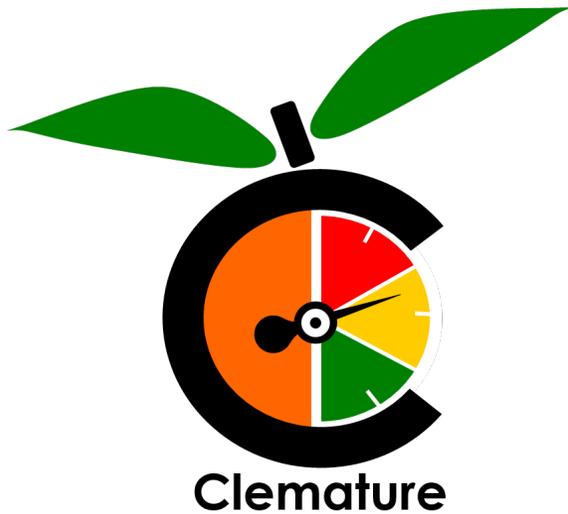
➤ Que faire pour la Clémentine de Corse ?

Nouvelles variétés de clémentines:

Sélection de variétés plus précoces et tardives adaptées au climat futur et répondant aux critères IGP.
2 nouvelles variétés sélectionnées

Adapter les pratiques de récoltes à la maturité interne du fruit :

Outil d'aide à la décision de prévision des dates de récoltes optimales de la clémentine
« Récolter au bon moment »



➤ Que faire pour la Clémentine de Corse ?

Nouvelles variétés de clémentines:

Sélection de variétés plus précoces et tardives adaptées au climat futur et répondant aux critères IGP.
2 nouvelles variétés sélectionnées

Adapter les pratiques de récoltes à la maturité interne du fruit :

Outil d'aide à la décision de prévision de dates de récoltes optimales de la Clémentine

Modifier les pratiques agricoles :

Culture d'agrumes sur buttes (lutte contre les fortes précipitations à l'automne)

Application de stress hydriques (réduction apports eau) pour retarder la maturation du fruit



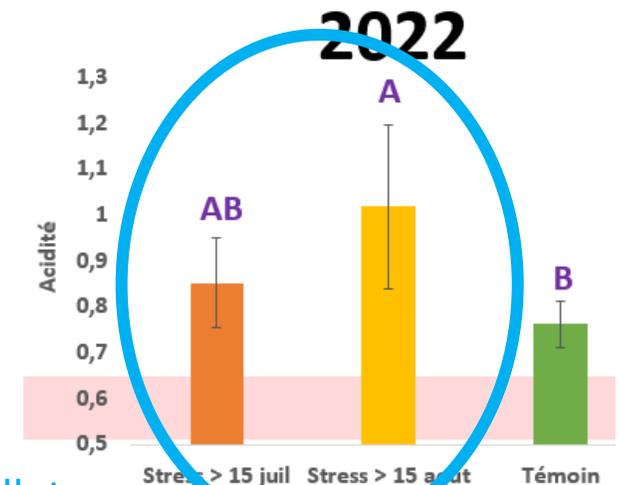
Culture
d'agrumes sur
buttes

← Sicile

Israël →



INRAE



-50% d'eau > Juillet
Fruits plus acides

➤ Des nouveaux agrumes pour la Corse

IGP Orange et Citron de Corse en cours de construction

Sélection participative de nouvelles variétés d'agrumes :

Depuis 2017, tests par la filière de nouvelles variétés de mandarines triploïdes (sans pépins). Production entre Janvier et Avril.

2025 : premiers vergers pré-commerciaux

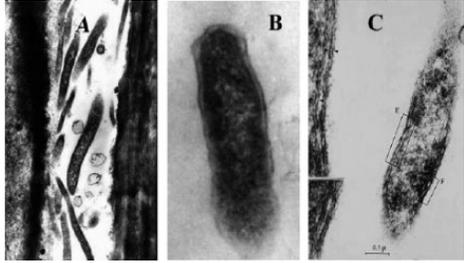


INRAE

Adaptation au Changement Climatique – Risques et Opportunités pour l'Agrumiculture
19 Janvier 2024 / Conferenza Corsica Pruspectiva 2050 / Laurent Julhia

➤ Menace du Huanglongbing (HLB) sur l'agrumiculture corse

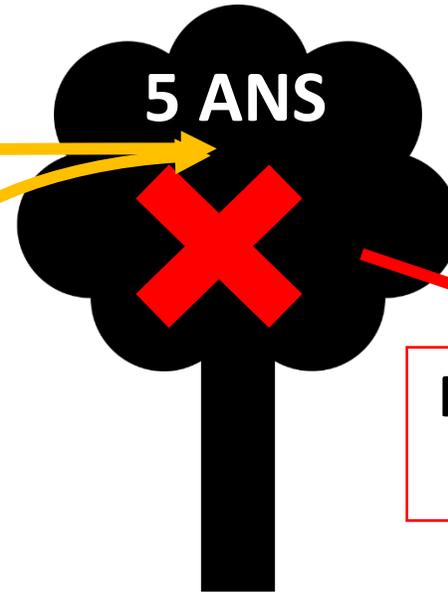
Candidatus Liberibacter



Trioza erytreae



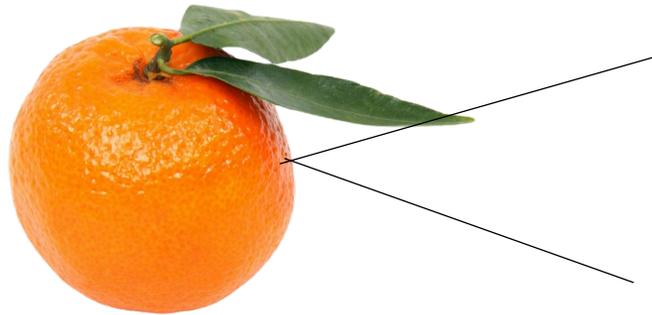
Diaphorina citri



5 ANS

Pas de traitements

Pertes économiques et sociales très importantes

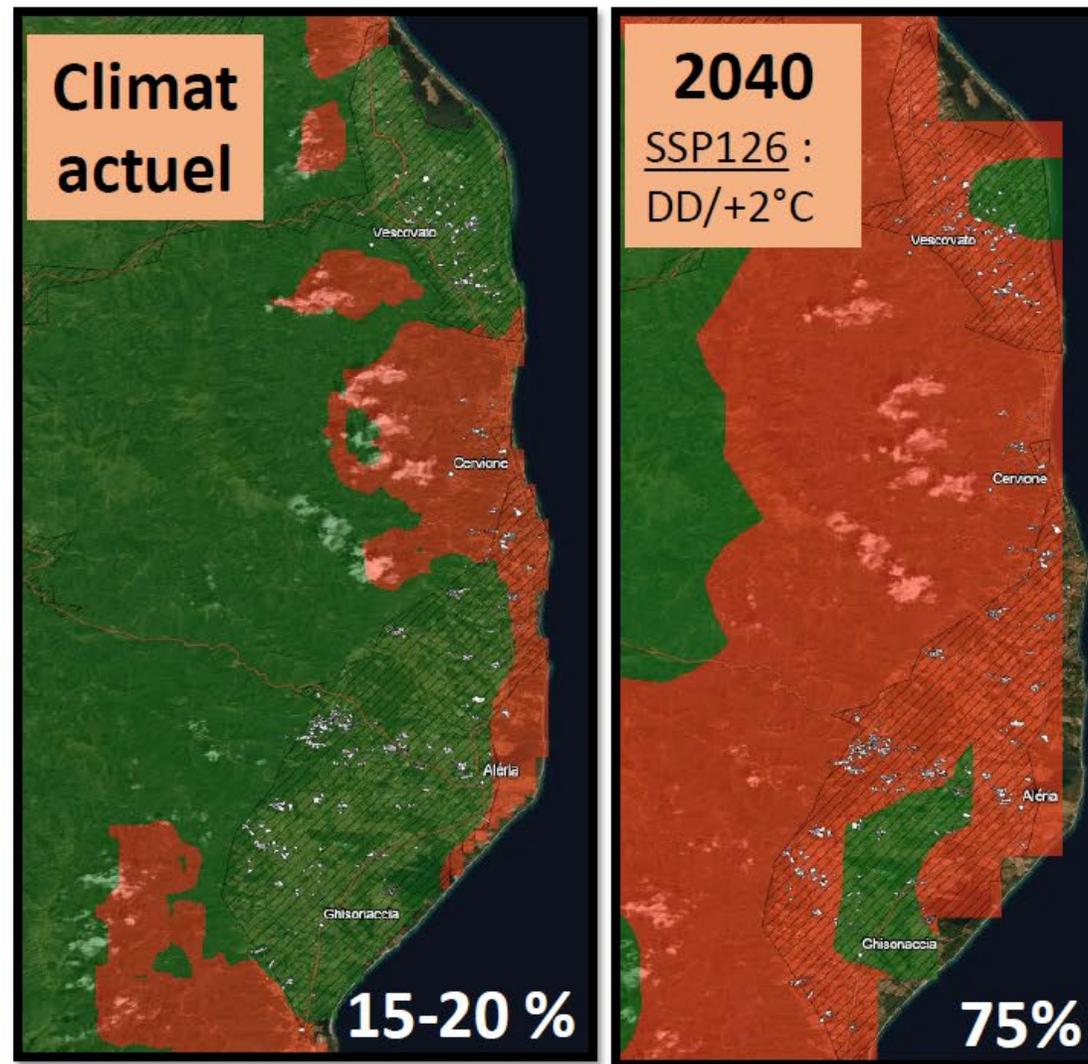
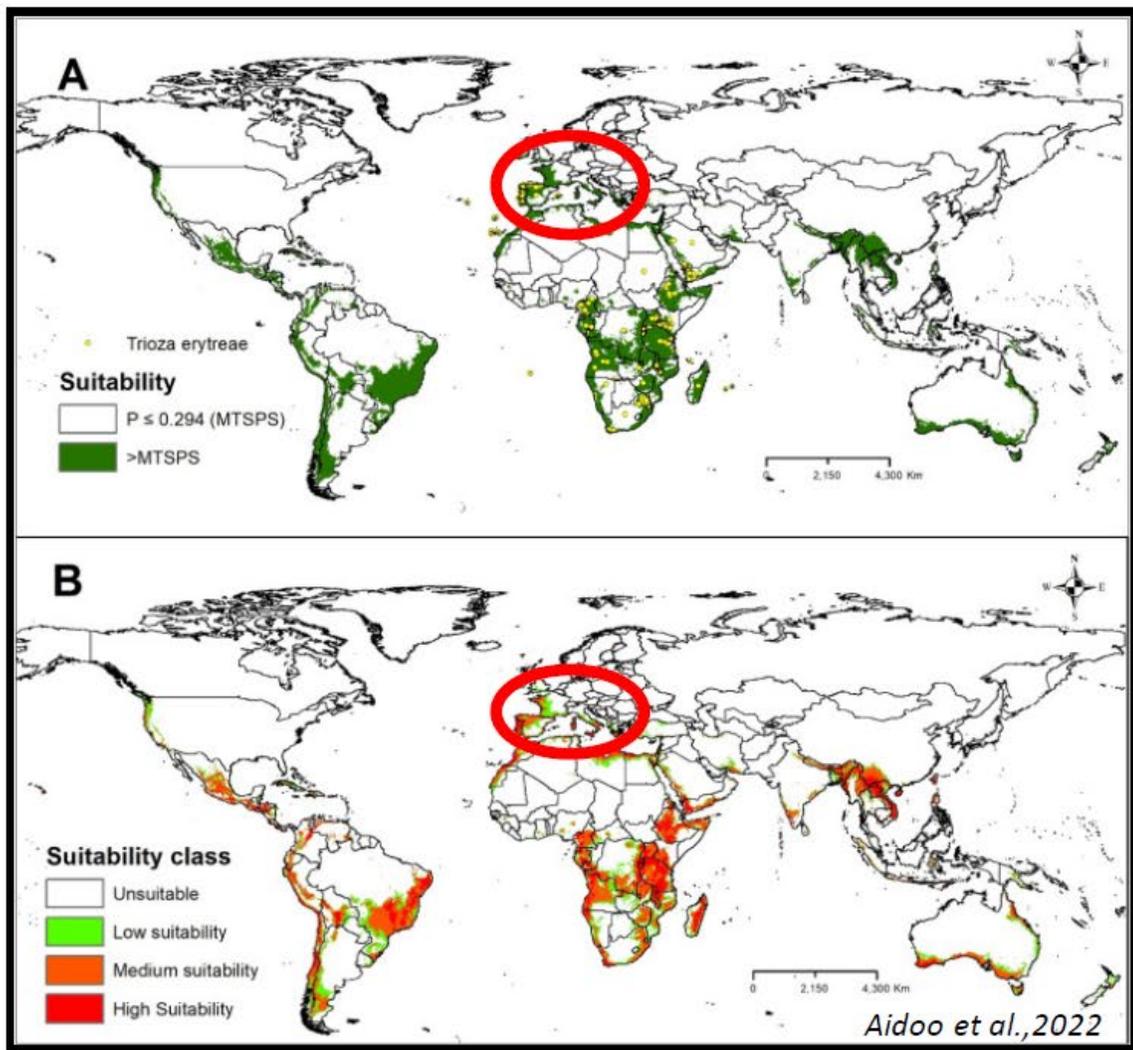


175 producteurs
+ 2 000 emplois



1 609 ha
30 000 tonnes
90 millions d'euros

➤ Menace du HLB sur l'agrumiculture corse



➤ La Corse, Terre pour les cultures tropicales ?

Renouveau de la culture de l'avocat en Corse



Essais d'agriculteurs de nouveaux fruits tropicaux : mangue, litchis

Un avantage économique : fruits récoltés à maturité pour circuits courts (qualité gustative)

Un avantage environnemental : réduction de l'impact environnemental lié à l'importation (bilan carbone)



Mais ...

INRAE

➤ L'eau, un défi pour la Corse

Importance des ressources en eau pour l'agriculture insulaire :

Agrumiculture, cultures tropicales, vigne, fourrages, élevage, maraichage, fruits d'été...

Faire évoluer les pratiques d'irrigation :

Développement du goutte à goutte en agrumiculture

Vergers équipés de sondes capacitatives pour le raisonnement des irrigations

Développer les outils de suivi et pilotage des irrigations

Utiliser des ressources génétiques plus tolérantes aux stress hydriques :

Essais de nouveaux porte-greffes plus tolérants aux stress hydriques et au HLB

Essais participatifs, plantations prévues 2024

Développer un Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau :

Démarche participative de scénarisation pour équilibrer les besoins et ressources au sein d'un territoire

Plan d'action



➤ Transitions écologique et numérique: leviers pour agir sur le climat

Agroécologie :

Diversifier et associer les cultures sur une même parcelle pour maximiser les services écosystémiques et optimiser les ressources en eau. Stockage Carbonne



Association Agrumes / Maïs (Mexique)

Intégrer la transition numérique pour agir sur le climat :

Exemple du verger de clémentine 2.0 à l'INRAE de San Giuliano



1 Moins d'eau... pour améliorer la qualité des fruits

Objectifs

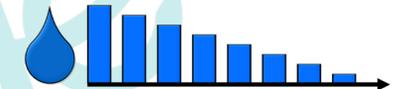
- Améliorer qualité des fruits (acidité et teneurs en sucres)
- Réduire la consommation en eau

Techniques utilisées

- 2 modalités déficit hydrique et 1 modalité témoin
- Gestion de l'irrigation par capteurs
 - ✓ Sondes capacitives pour connaître les réserves hydrique du sol
 - ✓ Sondes de flux de sève pour connaître la consommation en eau des clémentiniers

Premiers résultats

- Réduction d'apports d'eau de 50% entre juillet et septembre
- Augmentation de l'acidité et de la teneur en sucre des fruits



2 Des robots ... pour gérer l'enherbement

Objectifs :

- Verger 0 herbicide
- Energies renouvelables

Techniques utilisées

- Robot tondeurs autonomes (plusieurs modèles Husqvarna testés)
- Panneaux solaire pour recharge électrique



Premiers résultats

- ✓ Réduction coûts désherbage (énergie, temps de travail...)
- ✓ Energie renouvelable
- ✓ Arrêt total herbicides (0 glyphosate)
- ✓ Respect des arbres, du sol, moins de pénibilité
- ✗ Coût équipement / ha élevé

3 Des drones et capteurs... pour surveiller l'état physiologique des arbres



Objectifs

- Phénotypage digital haut débit
- Caractérisation physiologique des clémentiniers

Techniques utilisées

- Caméras RGB, multi-spectrales, thermiques et LIDAR
- Drones

Premiers résultats

- Caractérisation morphologique des arbres
- Indices végétaux relatifs au statut physiologique des arbres



Association Agrumes / Maraichage (Arabie Saoudite)



Robots autonomes gestion enherbement

Panneaux photovoltaïques

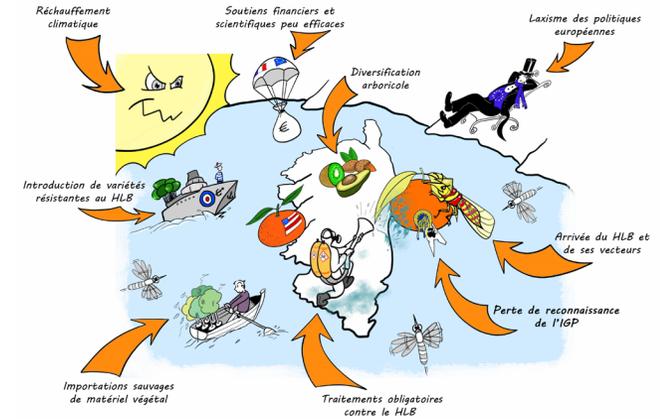
➤ Prospective Agrumiculture Corse horizon 2040

Prospective participative sur l'avenir de la filière agrumicole corse :

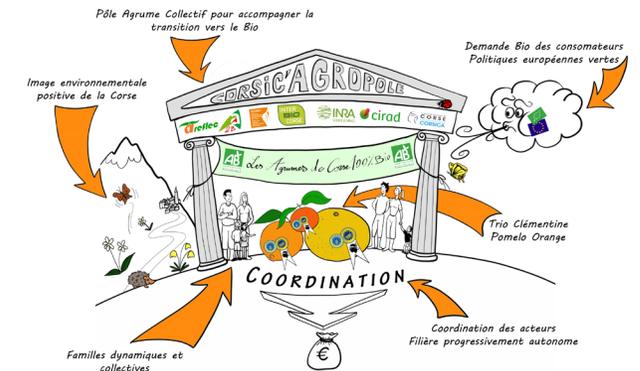
- Groupe 16 experts : acteurs socioprofessionnels
- 15 ateliers prospectifs
- 5 scénarios d'avenirs



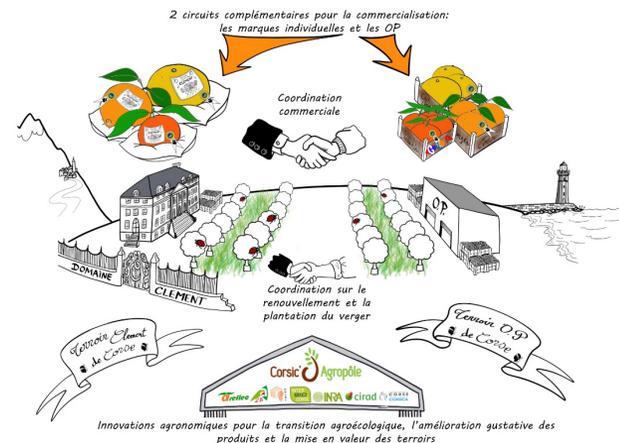
Scénario « La Clémentine de Corse face à un évènement extrême »



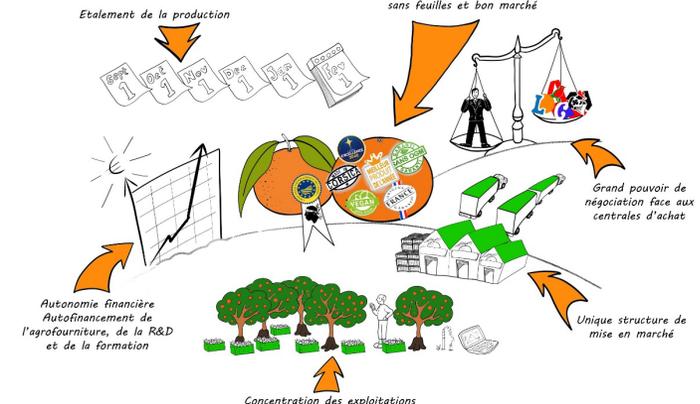
Scénario « Corsica Bio, tutti uniti »



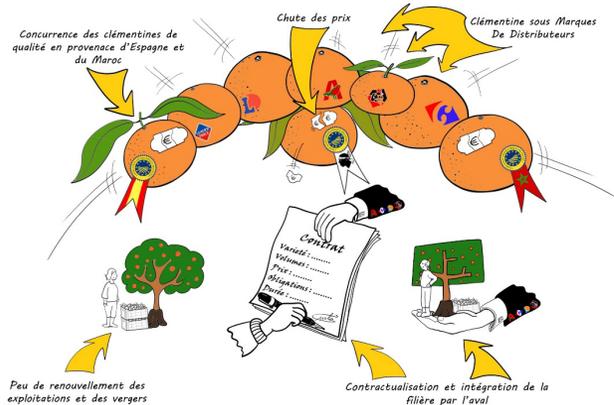
Scénario « Les terroirs créateurs de valeurs »



Scénario « Monopole et standardisation »

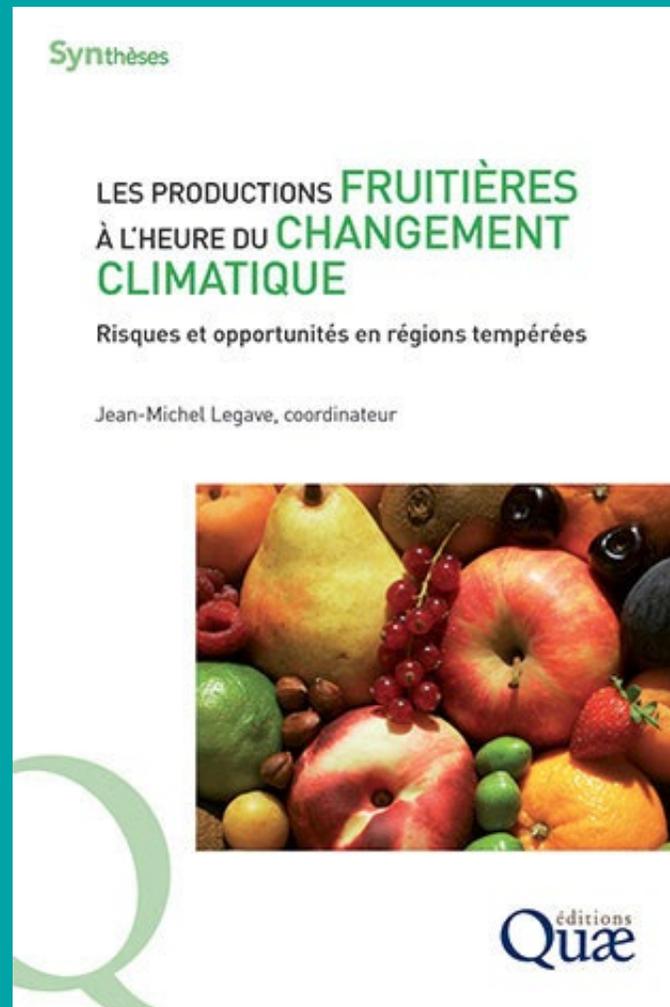
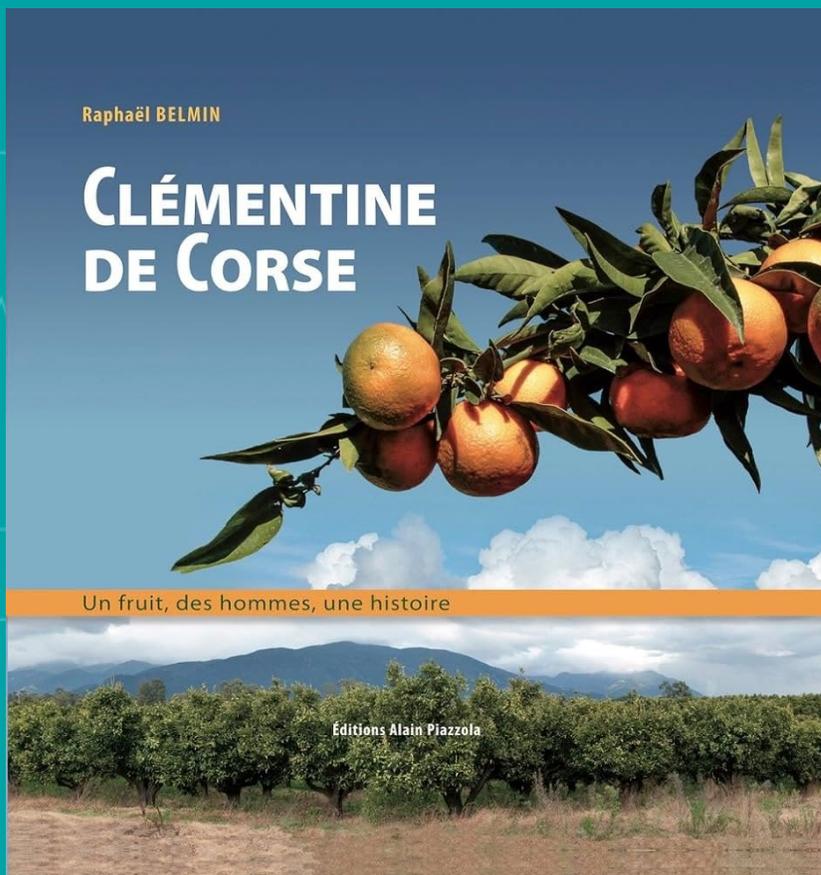


Scénario « La clémentine concurrencée, affaiblie puis aval-ée »



INRAE

➤ Merci de votre attention



Résumé prospective filière agrumicole horizon 2040