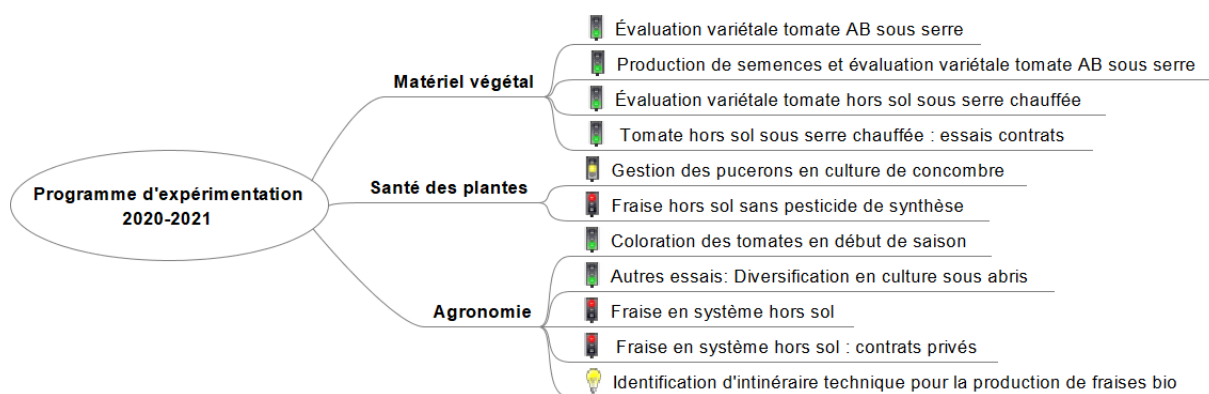




## Bilan thématique des principaux Résultats d'expérimentation 2020

### Présentation thématique des orientations 2021

## Cultures sous abris



Action menée en 2020 et suspendue en 2021

Action dont le financement n'est pas encore validé

Action menée en 2020 et reconduite en 2021

Nouvelle action 2021

## Matériel végétal

### Evaluation variétale tomate AB sous serre

Projet 'TEGUSTA' (Interfel, 2018-2020)

Partenaires : APREL, Planète Légumes

Financements publics :



Région Bretagne

Département des Côtes d'Armor

Dans les conditions d'une production de tomate en grappe au cahier des charges Bio, évaluer l'intérêt agronomique et commercial des nouvelles variétés proposées par les semenciers en priorisant les variétés présentant une gamme de résistance étendue dont cladosporiose et oïdium et ayant des qualités gustatives satisfaisantes. 16 variétés inscrites ou en nouveautés en comparaison avec des témoins du cahier des charges régional. Témoin « Codino » (Vitalis).

Variétés proposées pour essai en surfaces limitées en 2021 pour des récoltes en grappe :

**'DRTH 0033'** (De Ruiter), à reprendre mais nécessite plus de chauffage pour réduire le calibre et risque microfissures. Attention au botrytis Bon niveau de Brix et qualité gustative remarquée.

**'E 42343'** (Vitalis), calibre peut être un peu fort par rapport à Codino. A mettre en serre suffisamment chauffée pour limiter le risque de microfissures et calibre excessif en particulier à l'automne.

**'Paoline'** (Clause), dans un calibre peut être un peu fort par rapport à Codino. A mettre en serre suffisamment chauffée pour limiter le risque de microfissures et calibre excessif. La gamme de résistance / tolérance est intéressante. Peut se faire aussi en vrac.

Variétés proposées pour essai en surfaces limitées en 2021 pour des récoltes en vrac :

**'Celesteen'** (Clause), qualité de fruit globalement assez attractive dans un calibre toutefois un peu gros ( $\cong$  190 g). Les fruits sont ronds, légèrement sillonnés, très homogènes en forme. Attention toutefois au risque de microfissures en fin de saison.

**'Paola'** (Clause), variété ancienne, toujours cultivée pour ses qualités gustatives mais son manque de fermeté limite son utilisation au marché de proximité.

*Cette thématique sera retravaillée en 2021. Une proposition de projet a été déposée l'appel à projet FranceAgrimer (RESISTOM). La tolérance de 6 variétés de tomate AB au déficit hydrique sera également évaluée en 2021 (CLIMATVEG).*

## Production de semences et évaluation variétale tomate AB sous serre

Projet : 'BRESOV' (H2O2O, 2018-2022)

Partenaires : 22 partenaires Européens, dont VEGENOV

Financements publics :



Europe



Région Bretagne



Département des Côtes d'Armor

Trois essais menés en 2020 sur ce programme :

- Deux essais concernaient l'amélioration de la production de semences AB sur des variétés de tomates anciennes proposées par le consortium. Divers travaux ont été menés sur des microorganismes stimulateurs des défenses naturelles des plantes proposées par la société italienne ITAKA membre du consortium. Les résultats sont peu concluants.

- Un troisième essai concernant des tests agronomiques de variétés populations développées dans le cadre du programme. Ces variétés ne sont pas très intéressantes car trop hétérogènes ou d'une qualité de fruit insuffisante.

*Cette thématique sera retravaillée en 2021.*

## Evaluation variétale tomate hors sol sous serre chauffée

Projet : 'VARTOMHORSOL' (Interfel, 2018-2020)

Partenaires : CATE, APREL

Financements publics :



Région Bretagne

Dans les conditions d'une production de tomate en vrac sous serre chauffée hors sol, évaluer l'intérêt agronomique et commercial des nouvelles variétés dans le type « Tomates anciennes » en priorisant les variétés présentant une gamme de résistance étendue dont cladosporiose et oïdium et ayant des qualités gustatives satisfaisantes. 26 variétés inscrites ou en nouveautés en comparaison avec des témoins du cahier des charges régional. Les variétés suivantes sont retenues :

- **'Portento'** (De Ruiten), type « San Marzano », belle qualité, bon potentiel, peu/pas de blossom.
- **'DRTG 4801'** (De Ruiten), type « Rose », qualité, potentiel agronomique mais dans un calibre nettement supérieur au témoin « Kathy rose ».
- **'18TT2104'** (De Ruiten), type « Marmande rouge », belle qualité dans un calibre intermédiaire. Attention à l'évolution de forme en fin de saison observée dans cet essai.
- **'DRTS 4505'** (De Ruiten), cœur d'Antan, bon potentiel agronomique proche voire supérieur à DR7024.

- **'Inspired'** (De Ruitter) dans le type « Beef » de couleur rouge, calibre et forme très réguliers.
- **'Organza'** (De Ruitter), typologie « Olivine jaune-orange », ensemble toujours très attractif et très régulier.
- **'Raffy'** (Gautier), typologie « Marmande rouge » dans un calibre intermédiaire pour ce type de fruit.
- **'DCC 550'** (Gautier) dans le type « Cœur d'Antan ».
- **'Marnouar'** (Gautier) dans le type « Noire de Crimée » : coloration jugée un ton en dessous de « Marnéro », bon potentiel agronomique.
- **'Tiverta'** (Gautier) en typologie « Green zebra » : imbattable à ce jour dans le type.
- **'Marsillia'** (Gautier) en typologie « Marmande rouge ».
- **'Marvory - DJ 549'** (Gautier) type « Blanche de Picardie », à suivre, innovante par sa coloration mais attention à la fermeté.
- **'Exp 44218'** = Bellogia (Clause) type « Marmande rouge », ensemble très correct mais moins intéressant que Exp 44318 en coloration, à suivre néanmoins (variété commerciale).
- **'Exp 44318'** (Clause) typologie « Marmande rouge », proche de Bellogia, plus intéressante en coloration dans cet essai (maintenue par le semencier).

*Cette thématique sera retravaillée en 2021. Une proposition de projet a été déposée l'appel à projet FranceAgrimer (VIRTUOSO).*

#### **Tomate hors sol sous serre chauffée : essais contrats**

Des screening variétaux dans le type « tomates anciennes » ont été réalisés à la demande de 2 sociétés de semences. Les résultats ont été transmis aux sociétés.

## Santé des plantes

### Gestion des pucerons en culture de concombre

Projet: 'AphidInnov' (Ecophyto, 2018 – 2020)

Partenaires : INRAE, OBS, Salvéol Nature CMO, If Tech

Financements publics :



Agence Française de la biodiversité

Département de Côtes d'Armor

Mené en culture de concombre sous serre AB, cet essai avait pour objectif principal d'évaluer les conséquences de 2 modes de gestion des feuilles à la suite des effeuillages réalisés de manière périodique sur les dynamiques des populations de pucerons et des auxiliaires parasitoïdes *Aphidius.spp.*. D'un côté, les feuilles étaient sorties de la serre après leur taille, de l'autre, elles étaient laissées à même le sol. La sortie des feuilles était supposée améliorer l'état sanitaire des cultures.

Les résultats obtenus n'ont pas démontré directement l'impact positif ou non de la sortie des feuilles sur les populations de pucerons, notamment parce que les dynamiques de population n'ont pas été comparables dans les 2 modalités dès le début de culture. En effet, pour une raison non maîtrisée, le développement des pucerons a rapidement été beaucoup plus élevé dans la cellule où les feuilles étaient ramassées (cellule « test »), tous les paramètres cultureux étant pourtant similaires (ferti, même lot de plant...).

Toutefois, les suivis ont permis de bien démontrer que la sortie des feuilles entraîne effectivement une élimination importante de pucerons. Il va de soi que cela génère également des pertes d'auxiliaires, notamment les individus au stade larvain d'*Aphidius spp.* Néanmoins, les ratios relevés dans cet essai permettent de proposer une optimisation de la technique, à savoir qu'en période de forte contamination de pucerons, le ramassage des feuilles serait à privilégier. Inversement, quand les populations de ravageurs diminuent, notamment à la suite d'un développement des auxiliaires et que ceux-ci sont observés sur les feuilles, le maintien des feuilles dans l'abri semble plus opportun.

Les résultats techniques obtenus dans la cellule test démontrent que la culture a tout de même réussi à produire un nombre de fruit tout à fait satisfaisant malgré les fortes contaminations de pucerons relevées en juin. La maîtrise des pucerons a bien été obtenue dans les conditions appliquées et l'état sanitaire sur août / septembre était plus que satisfaisant.

*Une proposition de projet a été déposée l'appel à projet FranceAgrimer pour poursuivre thématique en 2021 (PICSOU).*

## Fraise en système hors sol : conduite selon cahier des charges « Sans pesticide de synthèse »

Action régionale CERAFEL (2020)

Financements publics :



Région Bretagne

Deuxième année d'essais dont l'objectif est de tester la faisabilité technique d'une production de fraise de printemps et de saison sans utilisation de pesticide de synthèse à partir de la floraison.

Deux modalités comparées sur deux créneaux de production :

- ☞ Modalité « **témoin** » : utilisation de pesticides homologués utilisés de manière curative pour lutter contre ravageurs et maladies.
- ☞ Modalité « **Sans pesticide de synthèse après floraison** » : l'utilisation des pesticides de synthèse s'arrête à l'apparition des premières fleurs. Par la suite, seuls des pesticides dits « alternatifs » sont utilisés de manière préventive et/ou curative.

Essai réalisé sur deux créneaux de production : **fraise de printemps, cv « Gariguette »**, production du 19 mars au 3 juillet et **fraise remontante, cv « Mara des bois » et « Mariguette »**, production du 10 avril au 2 août 2020.

Pour la 2<sup>ème</sup> année, les résultats obtenus en conduite sans pesticide en culture de « Gariguette » sont assez corrects. La culture a été menée globalement à son terme sans pesticide de synthèse après la floraison sur le 1<sup>er</sup> jet. Le 2<sup>ème</sup> jet a été un peu plus compliqué à gérer à cause de l'oïdium, mais la présence de variétés sensibles dans la cellule a créé un biais dans cette expérimentation.

En culture de remontantes, les résultats sont comme en 2019 plus décevants. En cause principale, une forte attaque d'oïdium qui a démarré fin avril et qui n'a pu être circonscrite avec les moyens de lutte alternatifs utilisés dans cet essai avec pour conséquence une perte de rendement importante et des temps de récolte extrêmement longs. Toutefois, la variété « Mara des bois » s'en sort mieux que la variété « Mariguette ». Dans la conduite témoin, l'oïdium a été globalement maîtrisé malgré la pression induite par la modalité « sans pesticide ».

Les ravageurs acarariens et thrips ont été globalement maîtrisés par la lutte biologique ainsi que les introductions naturelles. En revanche, et plus particulièrement en remontantes, les pucerons restent difficiles à gérer et constituent le principal frein pour ce type de cahier des charges. La gestion par la lutte bio ne donne pas de résultat probant et génère un coût non négligeable. Les pesticides alternatifs utilisés n'ont qu'une efficacité partielle.

*Une proposition de projet (Fraise Bio) a été déposée à l'appel à projet FranceAgrimer pour identifier un itinéraire technique adapté à la production de fraises biologiques en plein champ et sous abris. Un essai variétal sur un créneau de production précoce en hors sol ('Gariguette') sera par ailleurs mis en place.*

## Agronomie

### Amélioration de la coloration des fruits en début de saison en tomate en culture hors sol -

Action régionale CERAFEL (2019-2021)

Financements publics :



Région Bretagne

Réalisé dans le cadre d'une culture de tomate hors sol chauffée, cet essai a pour objectif d'améliorer la qualité visuelle de la production sur les premières semaines de récolte, notamment en limitant les problèmes de coloration de type « tâches immatures » et/ou « blotchy ripening » en jouant sur les équilibres nutritifs de la solution d'irrigation, en particulier la teneur en potasse. Les répercussions sur la qualité organoleptique des fruits sont aussi évaluées par suivi réfractométrique et analyse sensorielle (collaboration Végénov 29).

Les résultats obtenus font ressortir très clairement qu'une augmentation d'au moins 30 % de la teneur en potasse, voire 50% selon le niveau du témoin permet de limiter de manière substantielle les problèmes de coloration type « taches immatures » ou « blotchy ripening » sur les 2 premiers mois de récolte. Il y a également un impact sur le degré Brix des fruits sans que cela se traduise par une amélioration de la perception gustative.

Toutefois, on constate également que cette pratique, lorsqu'elle est appliquée en continue sur l'ensemble de la saison (cadre du protocole de cette expérimentation), entraîne sur les mois d'été une plus grande sensibilité au BER avec des répercussions significatives sur la productivité finale. Il semble donc opportun de maintenir un enrichissement conséquent en potasse 2, 3 voire 4 semaines avant début de production (à définir selon la variété et sa sensibilité) et de maintenir cet enrichissement jusqu'à ce que ces défauts de colorations s'estompent. Dans le calendrier de cette expérimentation, cela veut dire jusque fin mai.

Dans un 2<sup>ème</sup> temps, c'est à dire sur les mois d'été, et afin de peut-être limiter les problèmes de BER, il pourrait être judicieux de travailler sur une solution enrichie cette fois enrichie en calcium (ex à partir de CaNo3) et ramener la fertilisation potassique à un niveau considéré comme normal. Cette proposition a été validée et fera l'objet d'une poursuite de ce travail en 2021.

*Cette thématique sera poursuivie en 2021.*

## **Fraise en système hors sol**

Projet : OCAPEE (FranceAgrimer, 2018 – 2020)

Partenaires : INVENIO, CATE

Financements publics :



FranceAgrimer



Région Bretagne

Troisième et dernière année d'essai sur ce programme dont l'objectif : Tester l'intérêt technico économique du nouveau système de gouttières jumelées « Fraisi-bascule » proposé par la société « Barre » à Clairac (47) dans le cadre d'une production de fraise hors sol sous serre. Après une première année d'essai en production de fraise de printemps chauffée cv « Gariguette », une 2<sup>ème</sup> année en fraise de saison avec des variétés remontantes, l'objectif de cette troisième année est de confirmer les résultats obtenus en 2<sup>ème</sup> année sur remontantes.

En termes de résultats, si des petites différences apparaissent par rapport aux résultats de 2019 sur certains paramètres mesurés (nombre de fruits par plants, rendement en g/mètre linéaire...) les tendances observées les années passées sont de nouveau vérifiées, à savoir que le système « Fraisibascule » permet une augmentation substantielle de la productivité par m<sup>2</sup> avec des gains de 35-40%. Même si ces gains sont à relativiser du fait de l'augmentation des coûts de production (plus de plants, substrat, MO), il en ressort très clairement que la marge brute est nettement plus élevée avec ce système.

*Cette thématique ne sera pas reconduite en 2021.*

## **Fraise en système hors sol : contrats privés**

Deux essais de substrats ont été réalisés à la demande de 2 sociétés spécialisées dans ce domaine. Les résultats ont été transmis aux sociétés.

## **Autres essais : diversification en cultures sous abris**

Des essais de cultures de diversification ont été mis en place à la demande de la cellule innovation du Cerafel sous forme de prestation de service.