

Recherches en arboriculture fruitière menées au CRA-W dans le cadre de *la Cellule transversale de Recherches en Agriculture biologique.*

A. Rondia, L. Jamar, A. Jorion, J. Reyser, M. Lateur (+ T. Donis :
Amélioration)

Actions

- Etudes de nouveaux SPG mieux adaptés à l' AB.
- Recherche de nouvelles variétés mieux adaptés à l'AB en collaboration avec les producteurs, CRRG, NOVAFRUIT et GAWI.
- Aménagement de parcours d'élevages avec des arbres fruitiers en AB.
- Recherche participative sur la lutte contre le campagnol.
- Etude du cycle de vie de la cécidomyie des poirettes et des moyens de protections dans nos conditions pédoclimatiques.
- Projet européen «EcoOrchard»: Développement d'outils et d'aménagements innovants en verger pour améliorer le contrôle des bio-agresseurs en augmentant la biodiversité fonctionnelle.
- Projet ERANET – API-Tree : *Recherche de nouveaux modes de gestion des insectes ravageurs*
- Projet INTERREG *Bioprotect* : *Recherche de nouveaux fongicides alternatifs*

Etudes de nouveaux SPG mieux adaptés à l' AB.

Contexte et objectifs:

- Rendre les arbres moins dépendant des stress et plus autonomes:
 - Concurrences adventices
 - Concurrence eau
 - Moindre dépendance des intrants fertilisants/amendements
- Recherche de porte-greffes moins sensibles vis-à-vis de la fatigue du sol (replantation)
- Recherche de porte-greffes adaptés à des systèmes d'association de cultures

L'objectif, est de comparer plusieurs SPG de pommiers en combinaison avec différentes variétés. Le SPG à une importance majeure dans la réussite d'une culture (vigueur, rapidité de mise à fruit, calibre, la conservation, maladies, ravageurs, exportation racinaire du sol, dépendance vis-à-vis des intrants, adaptation au stress hydrique du sol...).

Méthodologie:

Plantation de 12 types de SPG et greffages de 7 variétés différentes en pépinière sur un total de 1200 plants.

Mise en place ce printemps d'une parcelle de 65 ares avec 812 arbres sur trois blocs.

- 4 x 1,5 m pour les SPG plus faible : Supporter 2, M9, Mark, CG16, Pajam 2, P67, CG 11.
- 4 x 2 m pour les SPG plus fort: M4, M7, CG 202, M116, AR 295-6.
- Variétés: 'Coxybelle', 'AQ 84', 'Belle d'Avril', 'Karmijn', 'La Bazadaise', 'Marnica', 'Topaz'.

Création et expérimentation de nouvelles variétés mieux adaptées à l'AB.

Contexte et objectifs:

La recherche de variétés mieux adaptées à la production biologique est une action prioritaire pour les producteurs.

L'objectif est de répondre aux demandes d'une évolution de gamme variétale de qualité différenciée et mieux adaptées à l'AB (tolérance maladies, production, faible chute à maturité, calibre, bonne qualité gustative, conservation....

Méthodologie – Partenariat étroit avec CRRG & NOVAFRUITS:

- Sélection participative avec les producteurs et expérimentation en station du suivi de variétés innovantes, productives et peu sensible ou tolérantes aux maladies.
- La parcelle de la PEP du CRA-W arrive en fin de vie. Plantation d'une nouvelle parcelle PEP, d'un côté avec les pommes (M9) et de l'autre avec les poires (Farold 87). En parallèle, un essai SPG poires va se faire sur trois SPG (Farold 87, Pyriam et Cognassier A).
- Etude comparative de la conduite de l'arbre selon la méthode « MAFCOT » et classique sur un verger planté en 2007 en termes de variétés, main d'œuvre, rendement et calibre.

Evaluation commune des parcelles pluri-locales



Evaluation participative des obtentions avec les producteurs

- ▶ Visite des parcelles et évaluation des variétés pour le 'Bio'
- ▶ Dégustations à Gembloux de 14 variétés et hybrides



- ▶ 13 sélections du CRA-W et 10 du CRRG en essai chez un producteur



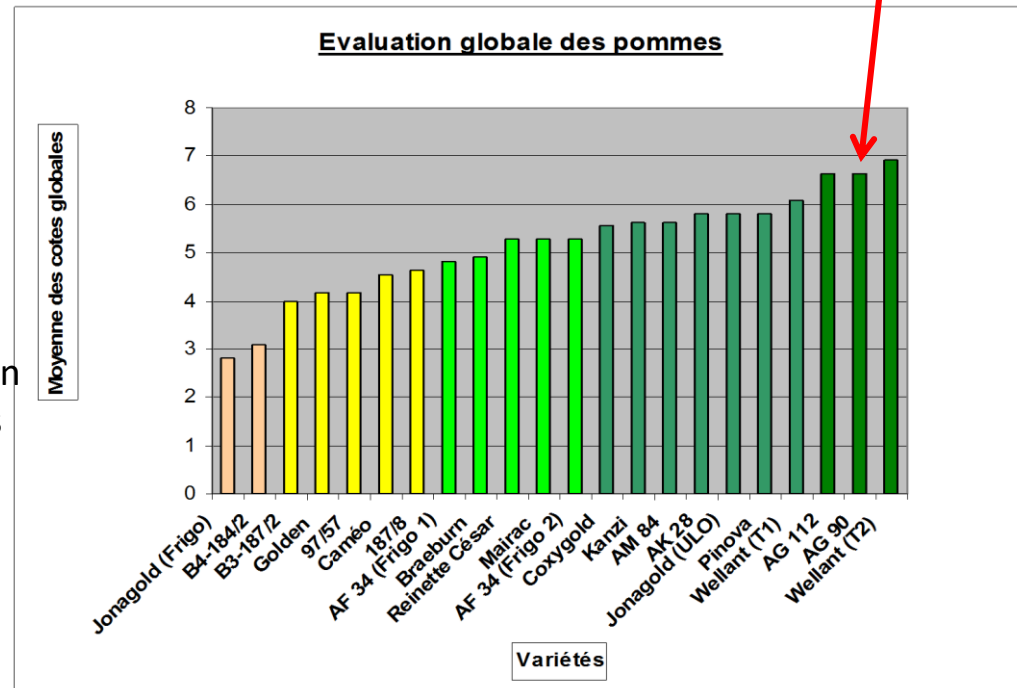
Création d'un réseau de partenariats pour la mise en expérimentation des variétés les plus prometteuses



- **'Coxybelle' - AG 90**

- Variété combinant le **gène Vf** et une **résistance polygénique** ('Président Van Dievoet')
- Bon calibre, forme régulière, belle coloration, bon niveau de production
- **Tendance à l'alternance**

- **Très bonne qualité gustative: 1^{ère}** lors d'une dégustation par experts et public
- Mise en place réseau d'expérimentation
 - au CEF et chez quelques producteurs
 - Essais en France : René Stiévenard, P. Lecerf, J-Y Filatre



'Coxybelle' - AG 90 —

- Expérimentation dans quelques vergers en production BIO et « Fruits d'ici » (PFI)

- Essais de conservation

- Très bons retours gustatifs



Obtentions à suivre: CRA-W - AQ 84

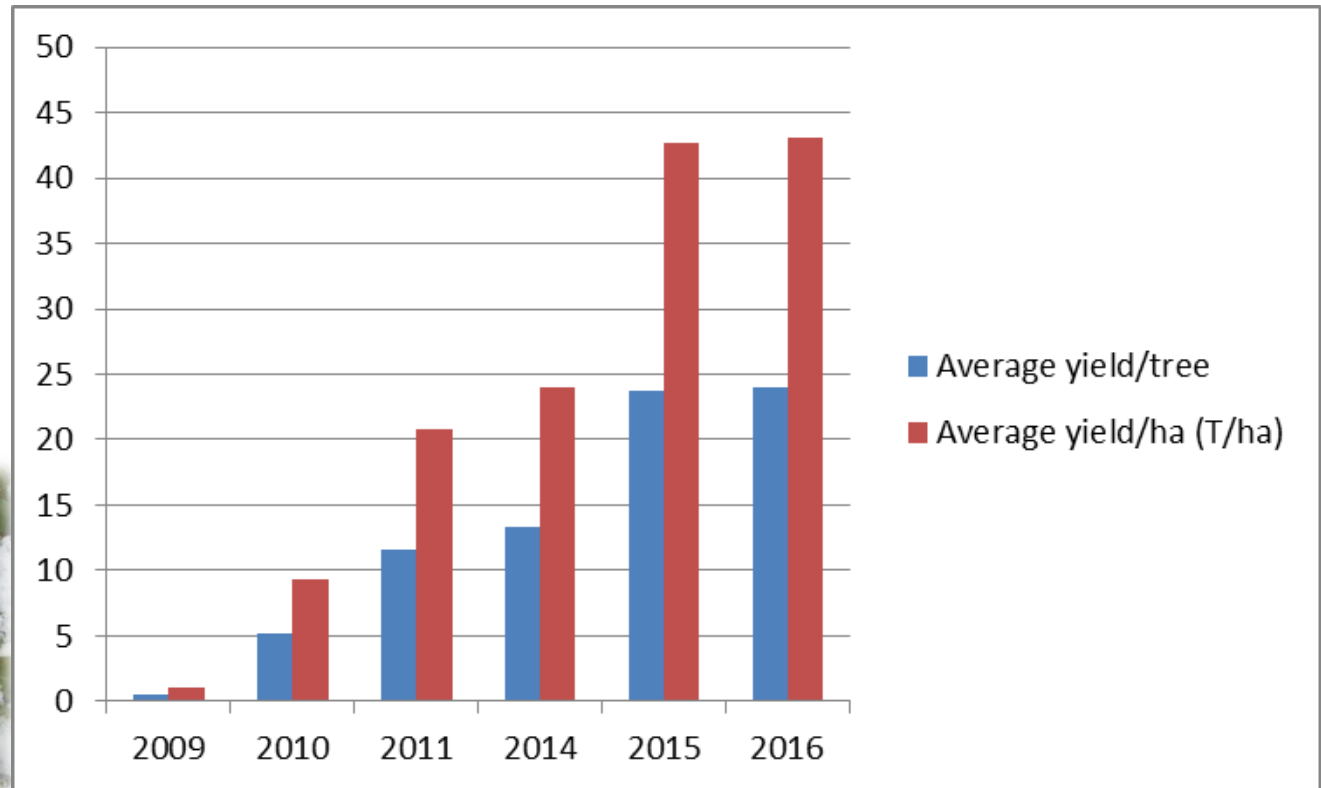


Obtention CRA-W – ‘Reinette Libotte’ x ‘Variété Vf’

- Arbre facile à conduire, arcure naturelle
- Type III - IV
- Croissance moyenne
- Peu sensible Tavelure
- Floraison en moyenne saison
- Fruit ferme, acidulé à la cueillette et de plus en plus sucré, chair jaunâtre
- Cueillette première moitié octobre
- Bonne conservation en frigo +5°C – avril à mai
- Bonne tenue en sortie de frigo
- Poids moyen = 160 - 190 g

Résultats d'essais aux Pays-Bas

Plantation 2008 – 3,5 x 1,25 m – M 9/ Golden D. (n=5)



Stratégies de valorisation des obtentions

- Demande du certificat d'obtention végétale (COV) : minimum 3 ans

En tant qu'Institutions publiques régionales :

- Recherche de voies alternatives de type 'Fair Trade'
- Les leviers de commandes sont partagés avec les **PRODUCTEURS** de fruits de la région...
- Les pépiniéristes = contrat de prestation de services



'NOVAFRUITS' – *Patrimoine et créations partagées*

Une initiative transfrontalière de sélection participative en
pommes et poires BIO

NOVAFRUITS – Patrimoine et créations partagées

Créations d'outils de sélection participative pour la diffusion des obtentions

Association NOVAFRUITS (créée en 2014) : groupe de 12 producteurs français et 5 belges uniquement en BIO.



NOVAFRUITS – *Patrimoine et créations partagées*

- Définition d'une zone géographique de production : Nord-Pas de Calais, Picardie, Normandie et Wallonie.

- Définition du cadre juridique et administratif :
 - Statuts juridiques de l'association
 - Règlement d'ordre intérieur
 - Convention de partenariat entre les deux institutions CRRG & CRA-W
 - Contrat d'expérimentation et de culture des obtentions créées par le CRRG & le CRA-W
 - Contrat de multiplication à façon avec un/des pépiniéristes suivant les contrats – pas d'exclusivité.

- Variétés libres de commercialisation
- Exclusivité pour la France et la Wallonie durant 10 ans.

11 obtentions en essai

•187 / 02



BK 75

204 / 23



187 / 05



AK 28

124 / 33



Coxybelle



AG 81



AK 88



AF 42



AQ 84



Quelques résultats

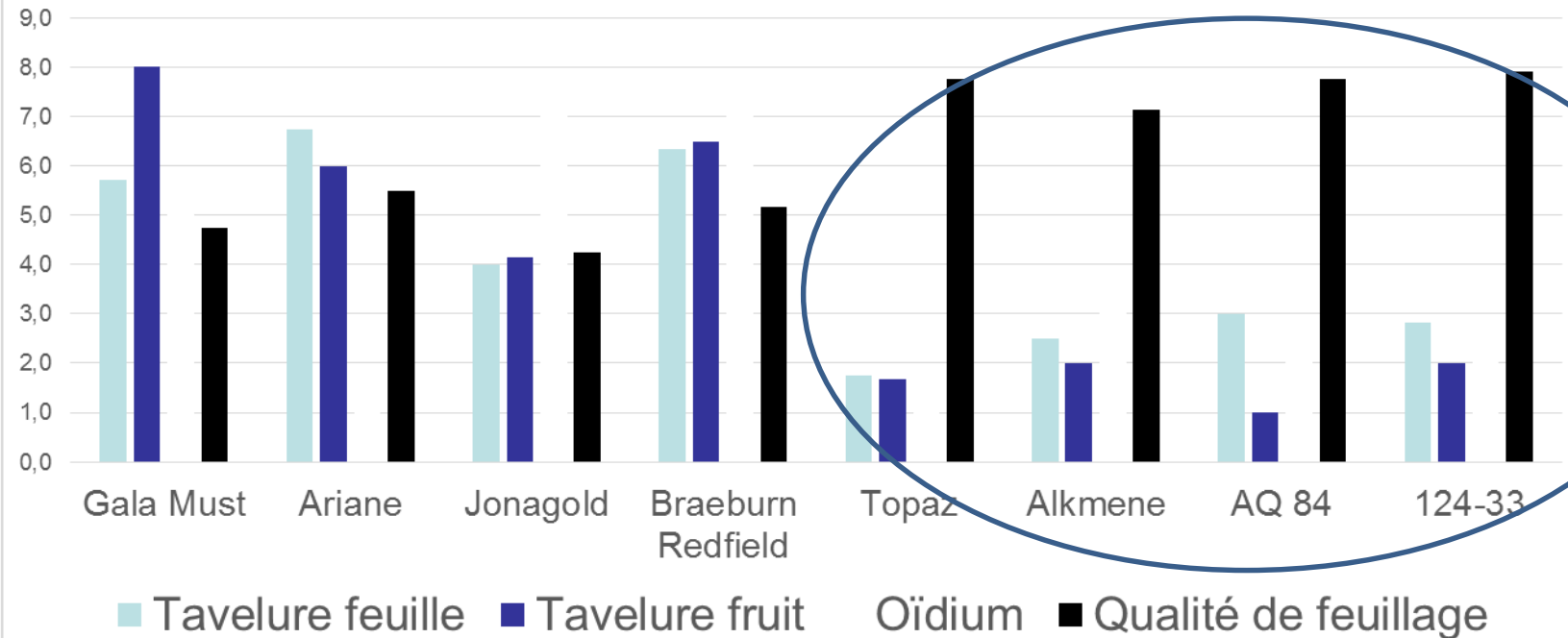
Comparaison de quelques variétés en l'absence de tout traitement – Villeneuve d'Ascq

- Élément d'état de santé globale du feuillage



Sensibilité maladies et qualité globale de feuillage en verger non traité en fongicide -

Valeurs moyennes sur 4 années (2012-2015), échelles de 1 à 9



Recherche de nouvelles variétés mieux adaptés à l'AB.

Résultats provisoires :

Sélection de variétés en essai mieux adaptées à l'AB voir sans traitement.

Quelques variétés en essai pour l'agriculture biologique	Variétés en essai sans aucun traitement
Akane	Reinette Dubois
CRRG_124-33	Alkmene
CRRG_87-2	CRA AY 88 (Transparente de Lesdain)
CRRG_187-5	Gris Braibant VF
CRAW -AG 112	Karmijn
CRAW -AG 14	La Bazadaise -
CRAW-AG 81	Pirouette
CRA W-AG 90 (Coxybelle)	Président Van Dievoet
CRA W-AF 34	
CRA W AF 42	Reinette de Chênée
CRA W - AQ 84	
	Reinette de France Prof. Lecrenier
Catarina	Reinette de Waleffe
Autento - Delcoros	Reinette des Capucins
Crimson Crisp	Reinette Hernaut
Fiesta	Suntan
Marnica 11082 (Jonagold) -Témoin	Belle d'Avril
Sirius	
Topaz (Témoin)	
Wellant	

Recherche de nouvelles variétés mieux adaptés à l'AB.

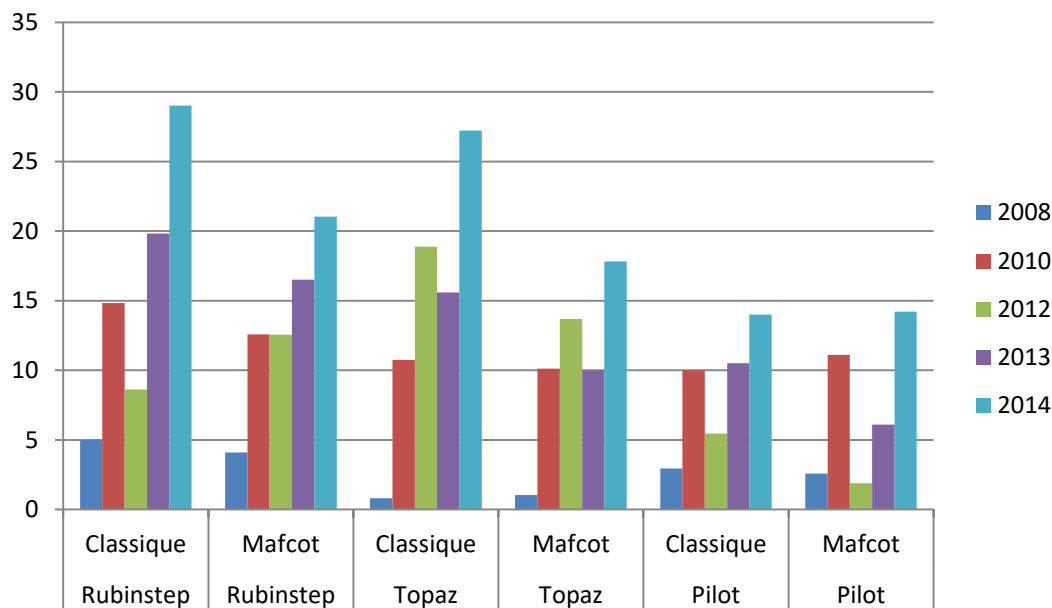
Résultats:

Comparaison de la production de pommes suivant deux techniques de taille, MAFCOT et classique sur trois variétés pendant 5 ans. Le verger a été planté en 2007.

En MAFCOT:

- Réduction du temps de travail de l'ordre de 20 %.
- Fruits plus homogènes.
- Réduction de production de l'ordre de 30 % en fonction des variétés.

Tableau: Rendement / arbre (kg) de 'Rubinstep' (n = 123), 'Topaz' (n = 43) et 'Pilot' (n = 43) sur 5 années.

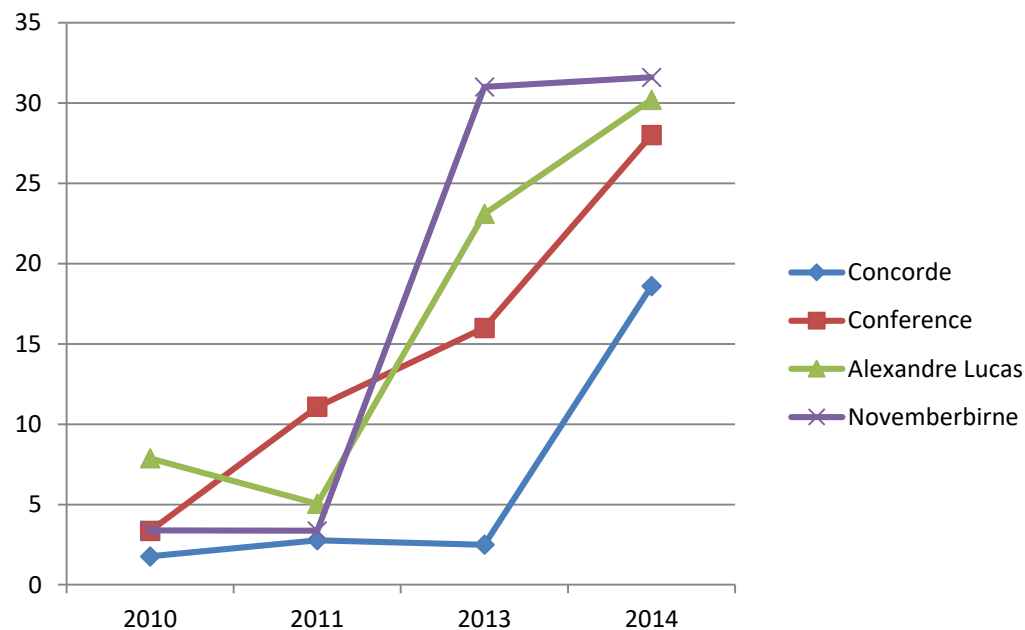


Recherche de nouvelles variétés mieux adaptés à l'AB.

Résultats:

Comparaison de l'évolution de la production de plusieurs variétés de poire plantés en 2007 en AB.

Graphique: Rendement / arbre (kg) de Concorde (n = 12), Alexandre Lucas (n = 18), Conference (n = 12) et Novemberbirne (n = 9) sur 4 années.



Aménagement de parcours d'élevages avec des arbres fruitiers en AB.

Contexte et objectifs:

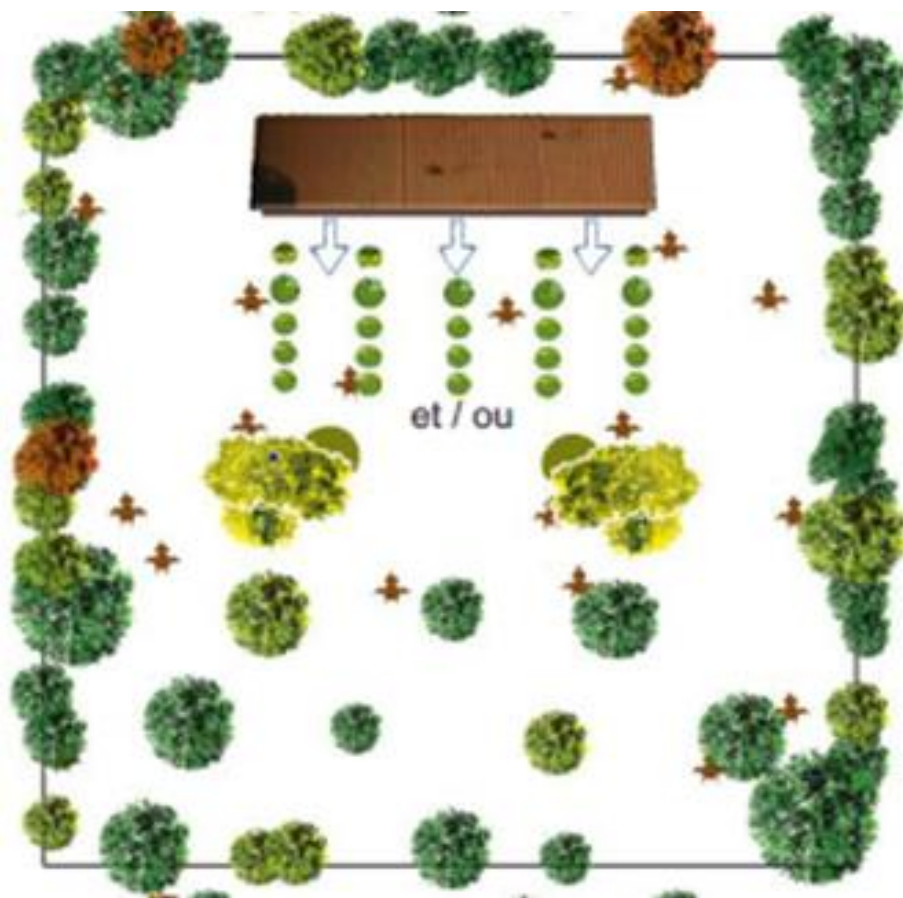
Suite à une demande pressante du secteur avicole bio, deux projets pilotes de parcours fruitiers ont été installés en 2016. En parallèle, trois parcours expérimentaux a été réalisés au sein du CRA-W sur 3 ha, en étroite collaboration avec l'U7 (unité mode d'élevage, bien-être et qualité).

Les objectifs du parcours:

- 1) Améliorer le taux de **valorisation de l'espace** de parcours par les poulets en le rendant plus attractif.
- 2) Améliorer le **bien-être animal** en offrant des zones d'ombres et de sécurités dans le parcours et en aménageant des plantations de haies brise-vent sur le périmètre du parcours.
- 3) Développer une **diversification de production** dont on vise à retirer des revenus complémentaires par la valorisation des fruits.
- 4) Améliorer la fonctionnalité en terme de **complément alimentaire**.
- 5) Fonction de **qualité environnementale** et de **biodiversité**.

Aménagement de parcours d'élevages avec des arbres fruitiers en AB.

Principe de l'organisation d'un parcours fruitier:



Zone de
TRANSITION =
peignes

Zone INTERMEDIAIRE
= Bosquets

Arbres FRUITIERS



Haies multi-espèces et multifonctions (protection contre le vent,....)

Aménagement de parcours d'élevages avec des arbres fruitiers en AB.

Résultats:

- Conception et mise en place de deux projets pilote de parcours volaille chez deux éleveurs.
- Démonstrations de plantation et de taille des arbres fruitiers chez les éleveurs.
- Conception et mise en place de trois parcours pour volaille, ovin et bovin sur 3 ha au CRA-W. En parallèle on étudie en pommier plusieurs types de porte greffe (Antonowka, Bittenfelder, Graham Jubileum) avec 4 intermédiaires de greffe (pomme d'or, Clozeau, Keuleman, Bulmer's Norman) et 16 anciennes variétés et 8 nouvelles obtentions du CRA-W. En poire, on a plusieurs types de SPG (Calleryana, Kirchensaller, Bartlett) avec 2 intermédiaires de greffe (carisi, précoce Henin) avec 4 variétés. Plusieurs distances de plantation et type de protection des arbres sont également étudiés.
- Elaboration d'un guide d'aménagements arborés des parcours extérieurs de volailles. Cette brochure met l'accent sur les différentes étapes de mise en œuvre en fonction des contraintes climatiques, de la nature du sol et des attentes de l'éleveur. Toutes les variétés fruitières proposées, on fait l'objet de nombreuses études au sein du CRA-W.
- Visite d'éleveurs luxembourgeois intéressés par la mise en place des parcours et des variétés que l'on propose.



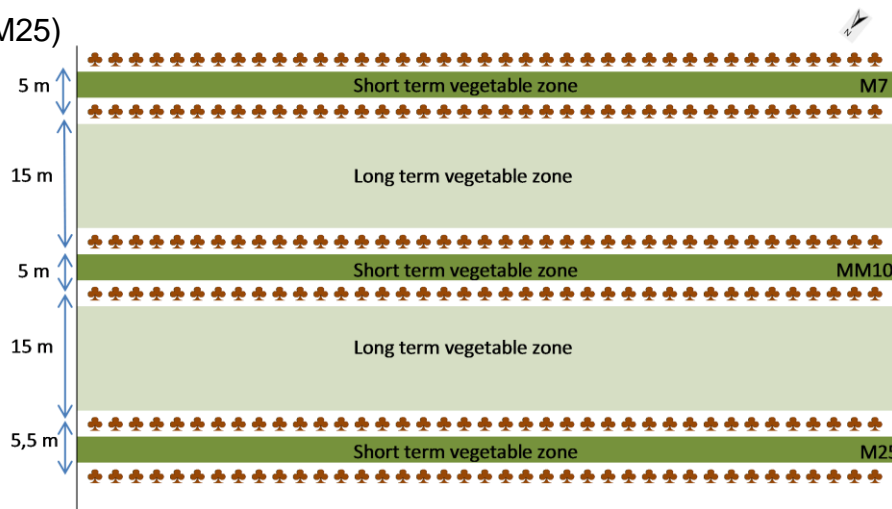
Agroforesterie fruitière - associations

Type de forme conseillée: DT (MM106, MM111, M25)

Doubles lignes de fruitiers;

Bandes distantes de multiples de la largeurs des machines – ex. 16-35 -70 m

- 5 projets de 1 à 2 ha



Recherche participative sur la lutte contre le campagnol.

Contexte et objectifs:

Le campagnol des champs et terrestre pose de plus en plus de problèmes dans les vergers en AB. L'objectif est de rassembler des acteurs concernés par cette problématique et de réfléchir sur des moyens de lutte.

Méthodologie:

Un essai de barrière anti-campagnol a été mis en place au sein du CRA-W avec différents systèmes de piégeages. Le piège « Topsmap » a été très efficace mais uniquement pour le petit campagnol. Le piège « Stand-By » a donné de moins bon résultat.

Résultats:

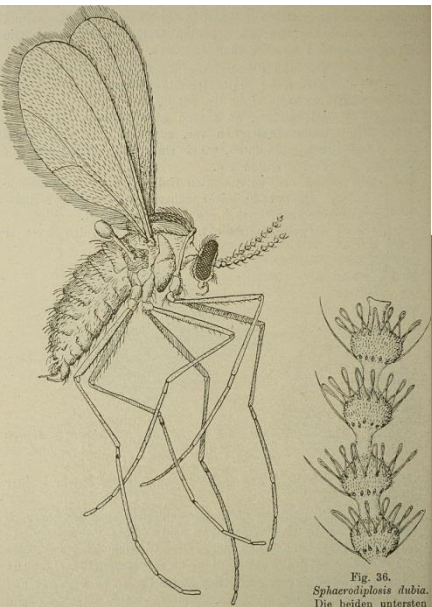
Sur une période de 5 mois, 100 petits Campagnols, 25 crapauds et 4 oiseaux ont été piégés principalement avec le piège « Topsmap ».



Etude du cycle de vie de la cécidomyie des poirettes et des moyens de protections dans nos conditions pédoclimatiques.

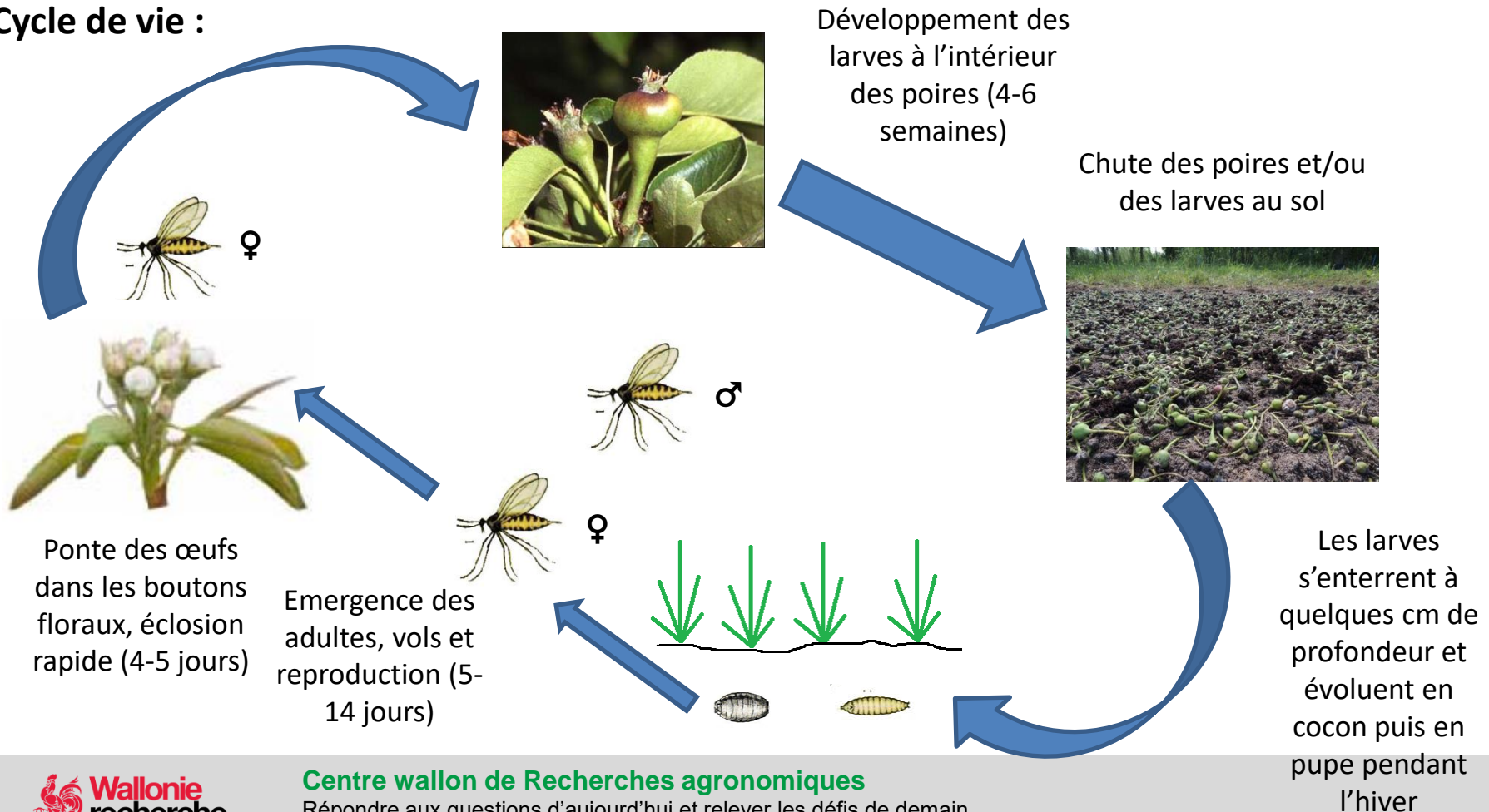
Contarinia pyrivora qu'est ce que c'est ?

- Insecte de l'ordre des diptères, de la famille des Cecidomyiidae et du genre *Contarinia*.
- Adulte noirâtre de 2-3 mm, larve jaune de 2,5-3 mm.
- Cause la déformation et la chute précoce des poires.



Etude du cycle de vie de la cécidomyie des poirettes et des moyens de protections dans nos conditions pédoclimatiques.

Cycle de vie :



Etude du cycle de vie de la cécidomyie des poirettes et des moyens de protections dans nos conditions pédoclimatiques.

Contexte :

Problème émergent dans nos régions

Insecte peu étudié → Littérature pauvre et ancienne

Objectifs :

Mieux connaître la biologie de la cécidomyie des poirettes

Identifier le ou les stades critiques pour agir

Développer des méthodes de lutte efficaces

Identification des parasitoïdes

Expériences en cours et à venir:

Mise en « élevage » et cage d'envol

Test de piégeage par phéromones



Projet européen «EcoOrchard»: Développement d'outils et d'aménagements innovants en verger pour améliorer le contrôle des bio-agresseurs en augmentant la biodiversité fonctionnelle

Projet EcoOrchard :

- Projet Eranet Core Organic Plus
- 7 pays participants
- 3 ans



Objectifs du projets:

- Développer des outils d'évaluation de la biodiversité dans les vergers
- Evaluer l'impact d'aménagements favorables à la biodiversité sur le contrôle des bioagresseurs en vergers.
- Créer un réseau européen de producteurs , conseillers et scientifiques pour collecter, partager et améliorer les expériences.

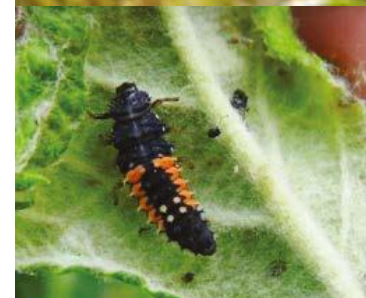
Projet européen «EcoOrchard»: Développement d'outils et d'aménagements innovants en verger pour améliorer le contrôle des bio-agresseurs en augmentant la biodiversité fonctionnelle

Evaluer l'impact d'aménagement favorables à la biodiversité → les bandes fleuries

- Ravageurs : puceron cendré (*Dysaphys plantaginea*) et carpocapse (*Cydia pomonella*).
- Auxiliaires : Coccinelles, punaises prédatrices (Miridae, Anthocoridae), araignées, chrysopes, ...

Pourquoi des bandes fleuries dans les vergers:

- Sources de nourriture + refuges pour les auxiliaires
- Maintien des populations d'auxiliaires
- Lutte biologique plus efficace



Projet européen «EcoOrchard»: Développement d'outils et d'aménagements innovants en verger pour améliorer le contrôle des bio-agresseurs en augmentant la biodiversité fonctionnelle

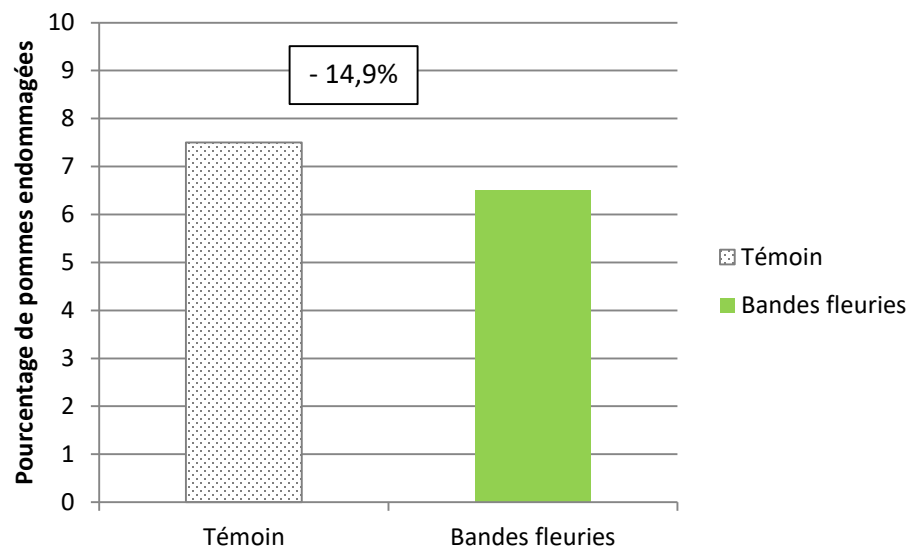
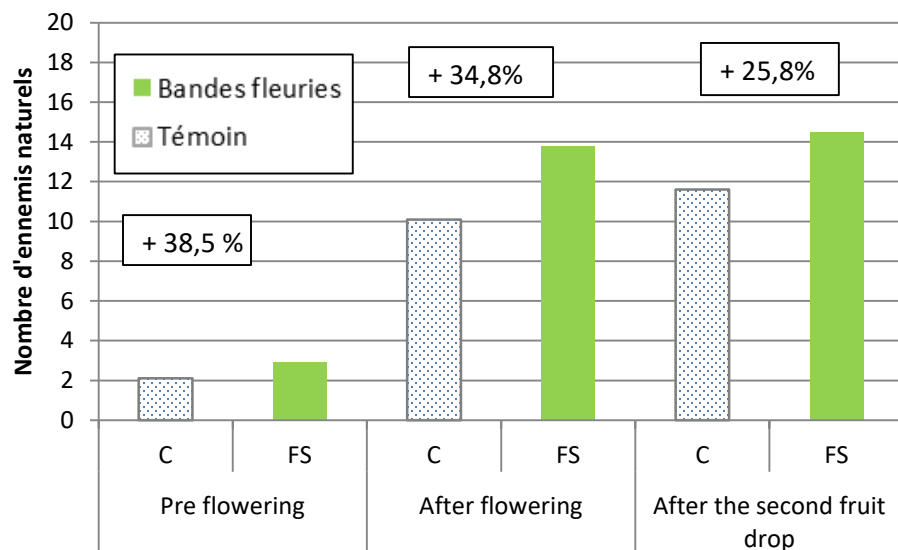
Quelle composition pour une bande fleurie efficace:

- Espèces adaptées aux conditions pédoclimatiques
- Mélange de monocotylées et de dycotylées.
- Floraison précoce et maintenue toute la saison
- Accessibilité du nectar et du pollen
- Espèces pérennes ou bisannuelles

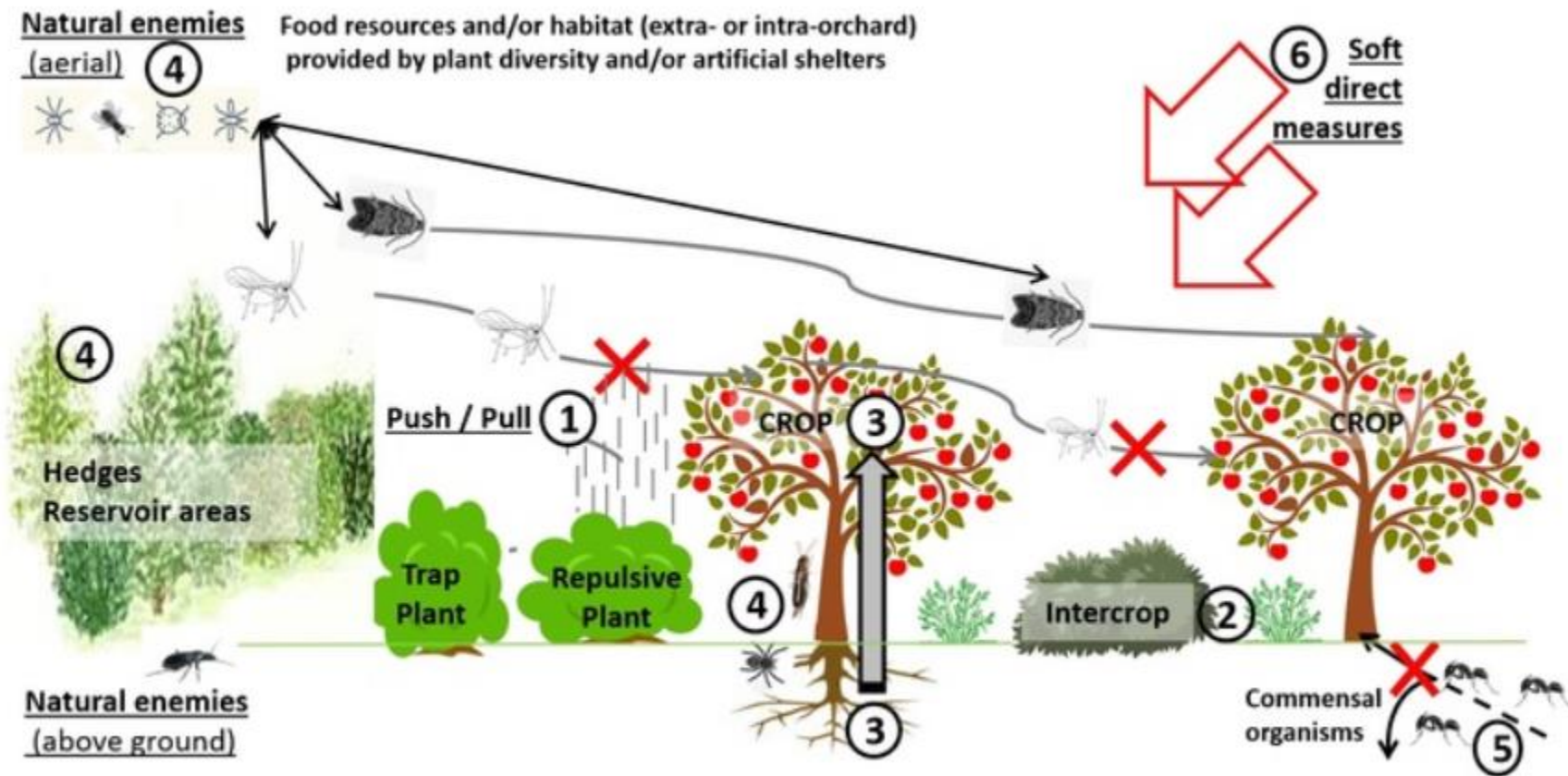


Projet européen «EcoOrchard»: Développement d'outils et d'aménagements innovants en verger pour améliorer le contrôle des bio-agresseurs en augmentant la biodiversité fonctionnelle

Résultats:



Projet API –Tree – C-IPMP - Développer des stratégies de contrôle des ravageurs du pommier en s'appuyant sur une approche agro-écosystémique



Projet API –Tree – C-IPMP - Développer des stratégies de contrôle des ravageurs du pommier en s'appuyant sur une approche agro-écosystémique

Partenariat CraW – UCL:

Lâcher d'hyménoptères parasitoïdes pour lutter contre le puceron cendré.

- Bénéficier des bandes fleuries pour maintenir les populations
- Tests dans les vergers du CraW + chez un producteur.

Test de piégeage carpocapse :

- Pièges lumineux, pièges appâtés (mélasse et ester de poire)

Projet API –Tree – C-IPMP - Développer des stratégies de contrôle des ravageurs du pommier en s'appuyant sur une approche agro-écosystémique

Test de piégeage Hoplocampe:

4 types de pièges collants :

Seau



Feuille



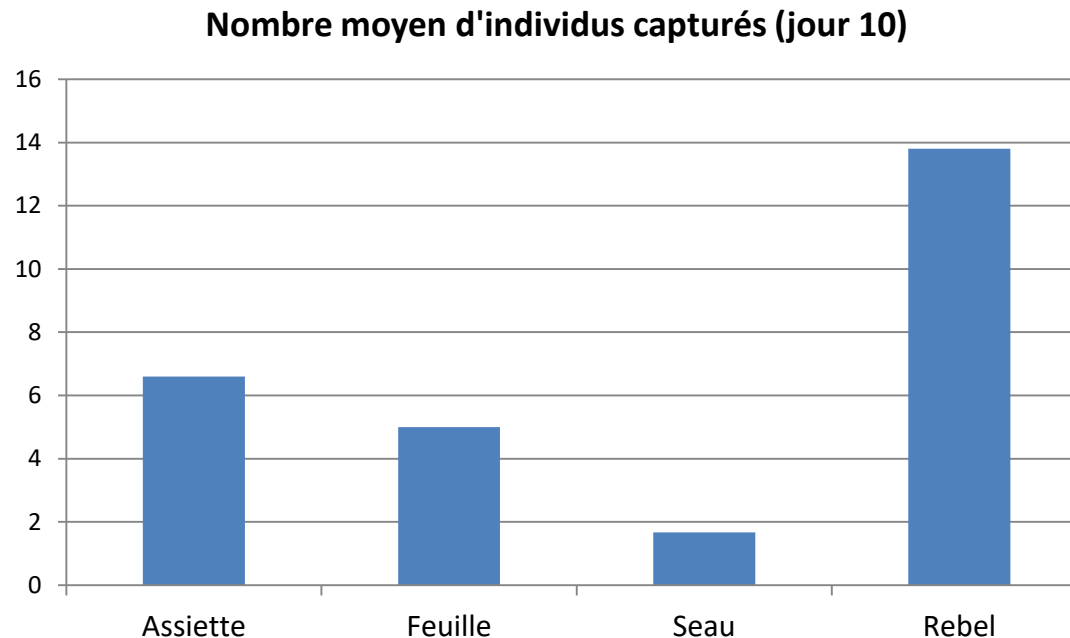
Assiette



Rebel

Projet API –Tree – C-IPMP - Développer des stratégies de contrôle des ravageurs du pommier en s'appuyant sur une approche agro-écosystémique

Test de piégeage Hoplocampe:



Begeleidingscomité - 2^e semester
Comité d'accompagnement – 2^{ième} semestre

BIOPROTECT

Gent, 25 januari 2018
Gand, le 25 janvier 2018



AVEC LE SOUTIEN DU FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL
MET STEUN VAN HET EUROPEES FONDS VOOR REGIONALE ONTWIKKELING

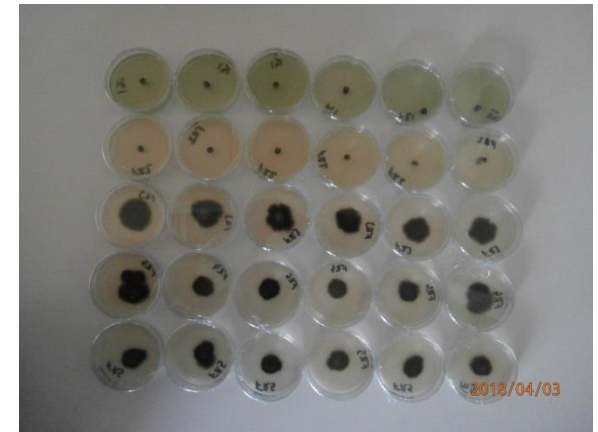
Projet interreg Bioprotect

Objectifs du projet :

Valider de nouveaux biofongicides et de nouveaux produits de biocontrôle sur plusieurs pathosystèmes très importants de la région transfrontalière et augmenter l'efficacité des produits de biocontrôle disponibles sur le marché

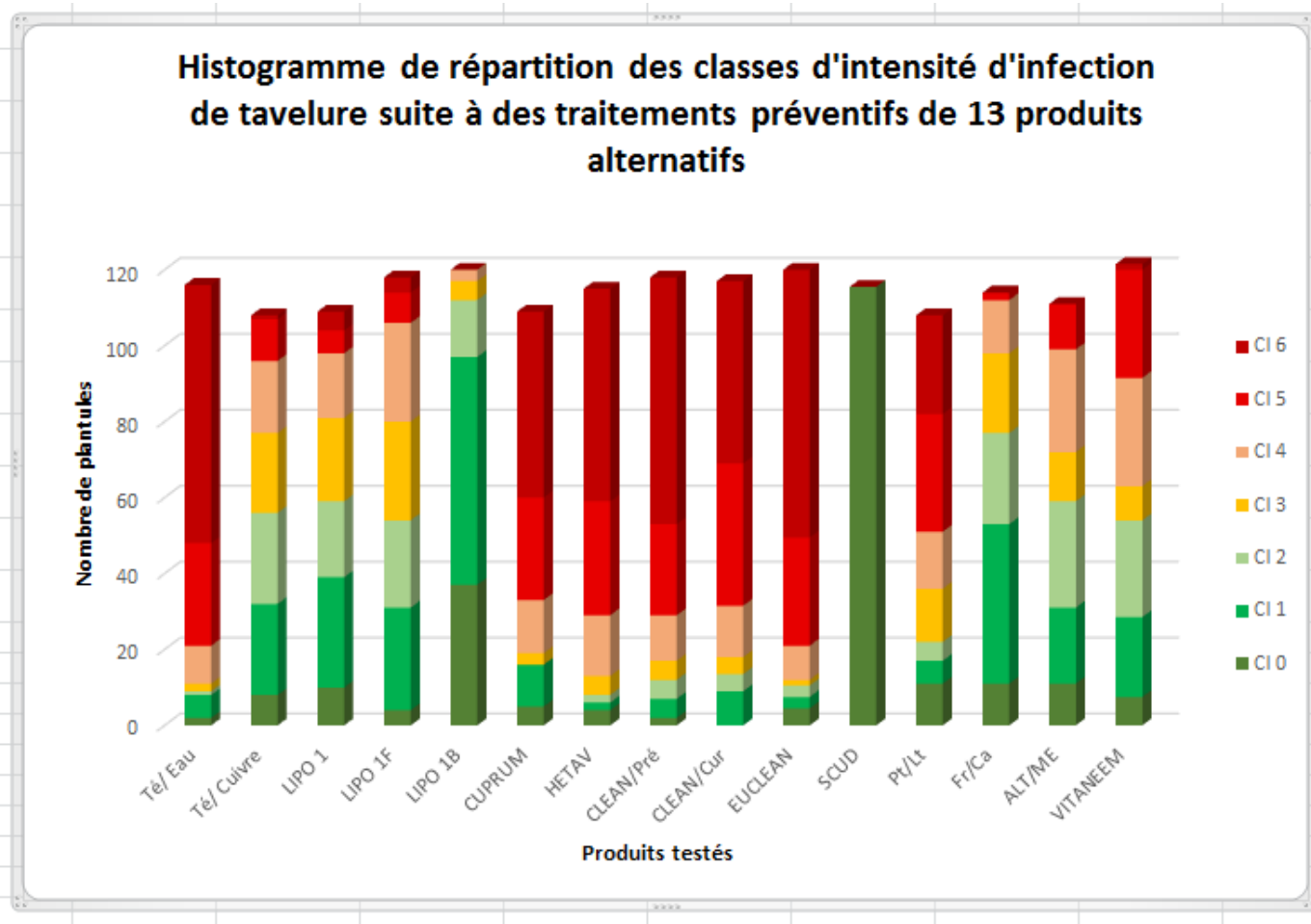
Expérimentations:

- Test en boîte de pétri (détermination des concentrations)
- Essais sur plantules (essais préliminaires)
- Essais en champs



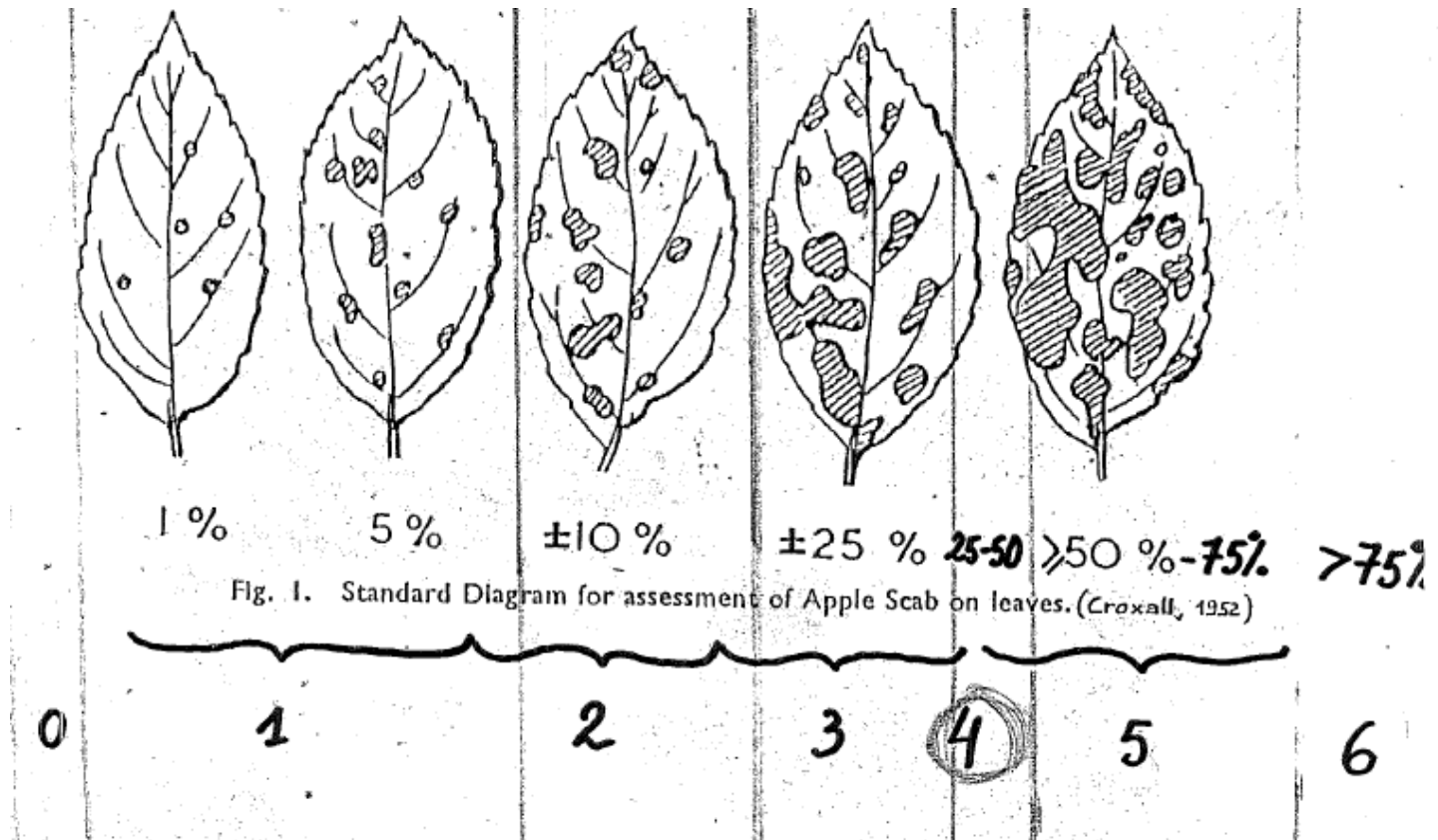
Projet interreg Bioprotect

Premiers résultats :



Projet interreg Bioprotect

Classes d'intensité d'infection :



Projet interreg Bioprotect

Premiers résultats :



Informations complémentaires

- www.biodimestica.eu : Fiches, conseils techniques,
- www.certifruit.be : Certification variétés / pépinières
- <http://www.fredon-npdc.com.html>

