

Appel à projet de recherche 2021 :
Durabilité des systèmes de production alternatifs évitant ou limitant l'utilisation des PPP - INTERMEDIAIRE

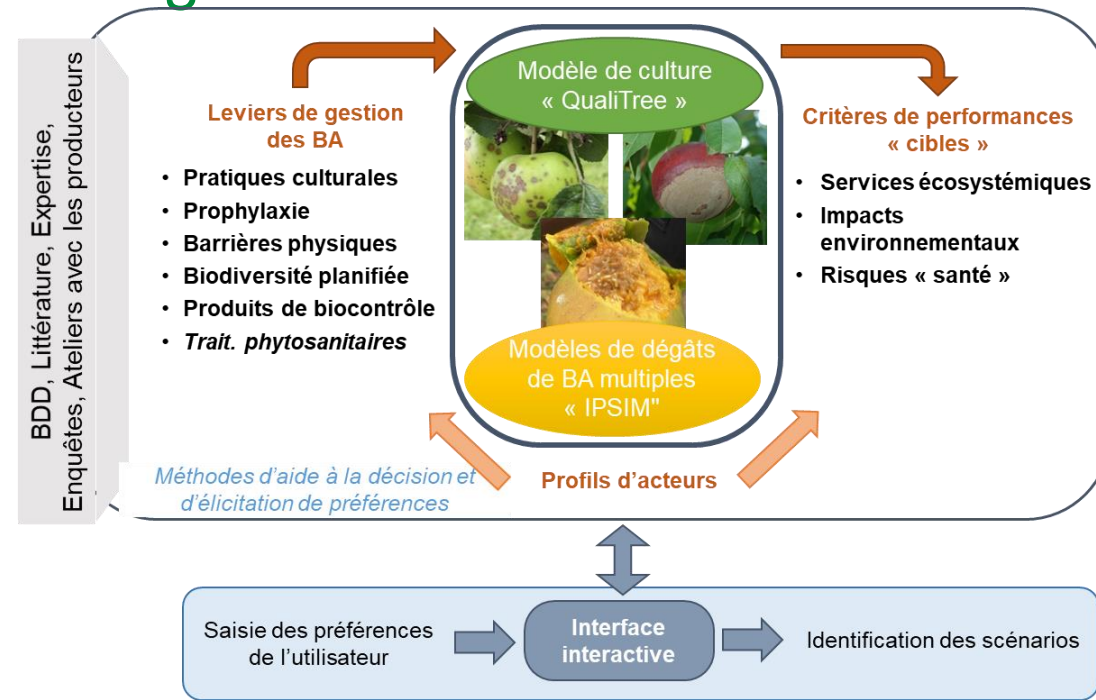


ODACE

Outil d'évaluation et de Dialogue entre acteurs et chercheurs, pour Accompagner la conCEption de solutions de protection des plantes dans le contexte arboricole

Mohamed-Mahmoud MEMAH (au nom de l'équipe)

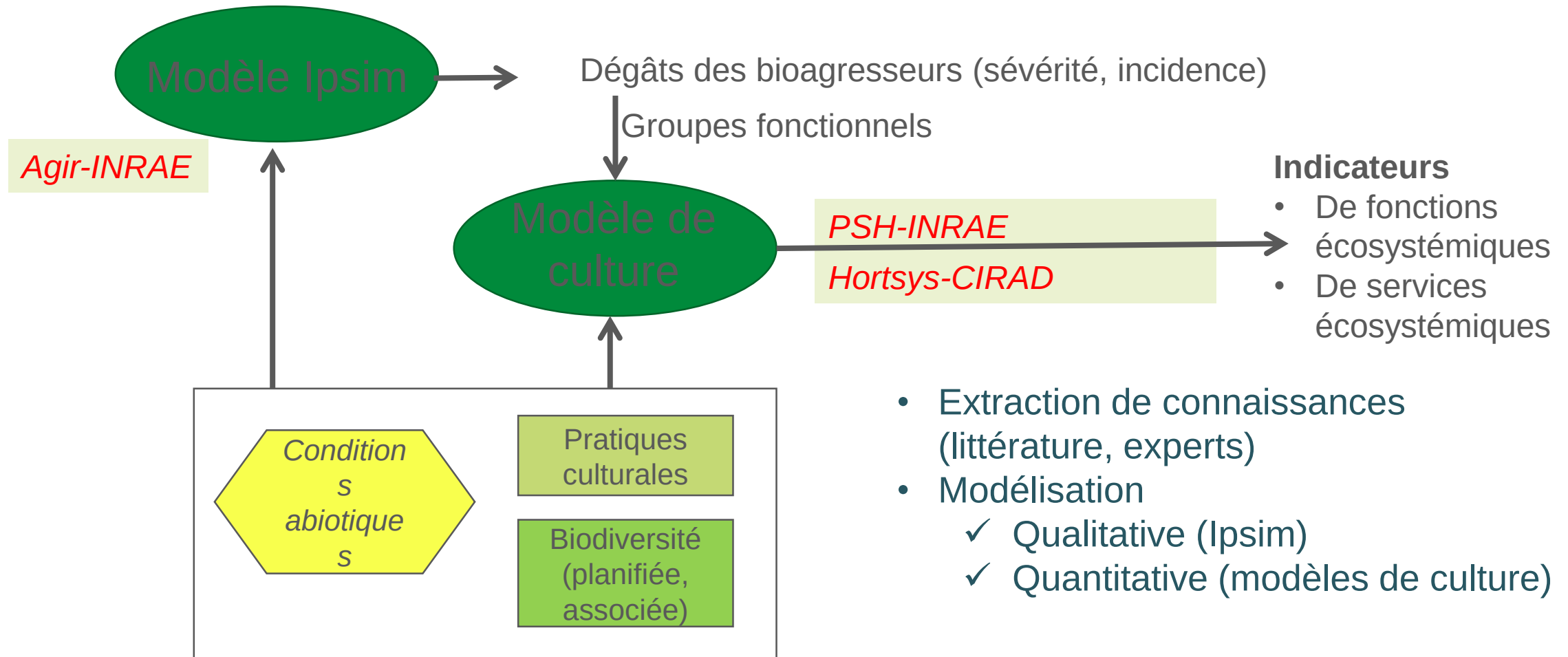
Objectifs et méthodologie mises en œuvre



1. Articuler des modèles de culture et de dégâts de bioagresseurs prenant en compte **plusieurs bioagresseurs**, les effets de **plusieurs leviers alternatifs aux pesticides** pour la gestion des bioagresseurs, et **plusieurs dimensions de la durabilité**.
2. Explorer par simulation ces modèles couplés pour identifier un ensemble de **scénarios adaptés aux différents profils d'acteurs**, définis par des contraintes et objectifs contrastés.
3. Synthétiser par des **méthodes de représentation de connaissances et d'aide à la décision multicritère** tout ce savoir-faire (exp. ensemble de règles de décision).

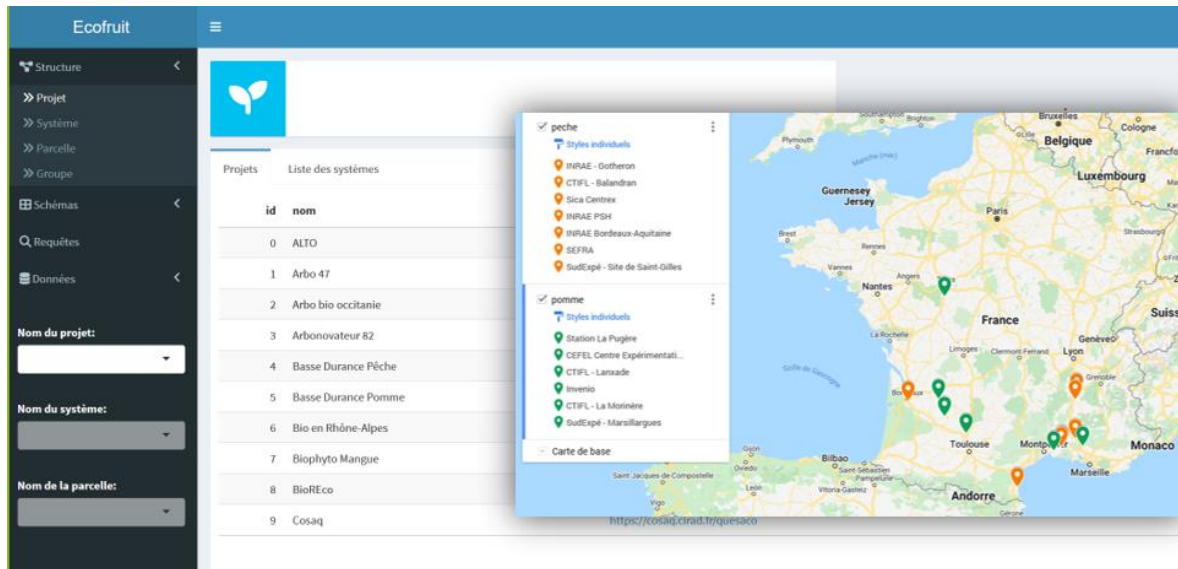
Objectifs et méthodologie mises en œuvre

Articuler des modèles de l'atténuation des dégâts de bioagresseurs multiples (approche Ipsim) et des modèles de culture fruitière



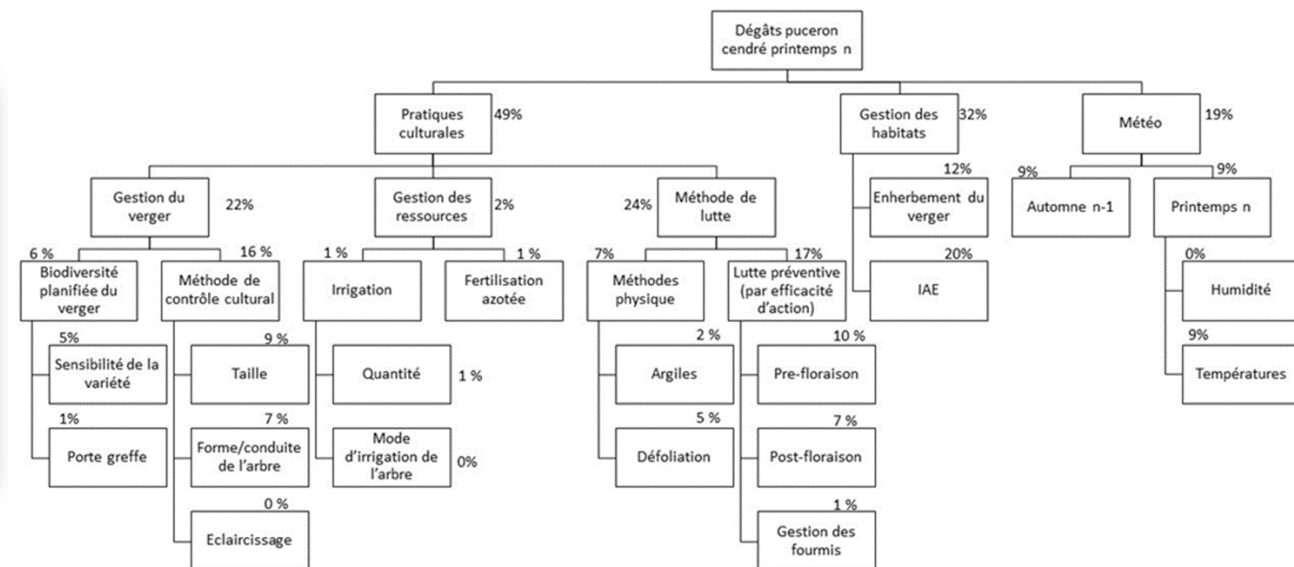
Premiers résultats

La base de données Ecofruit: 420 systèmes x années



Pommier, pêcher, Manguier.

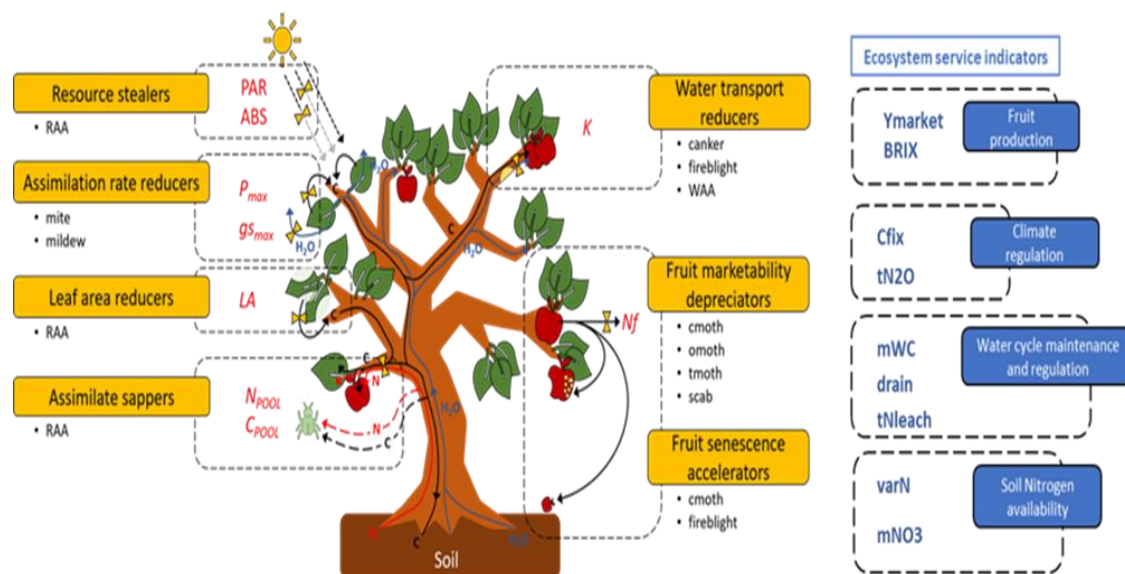
Modélisation des dégâts : 4 IPSIMs



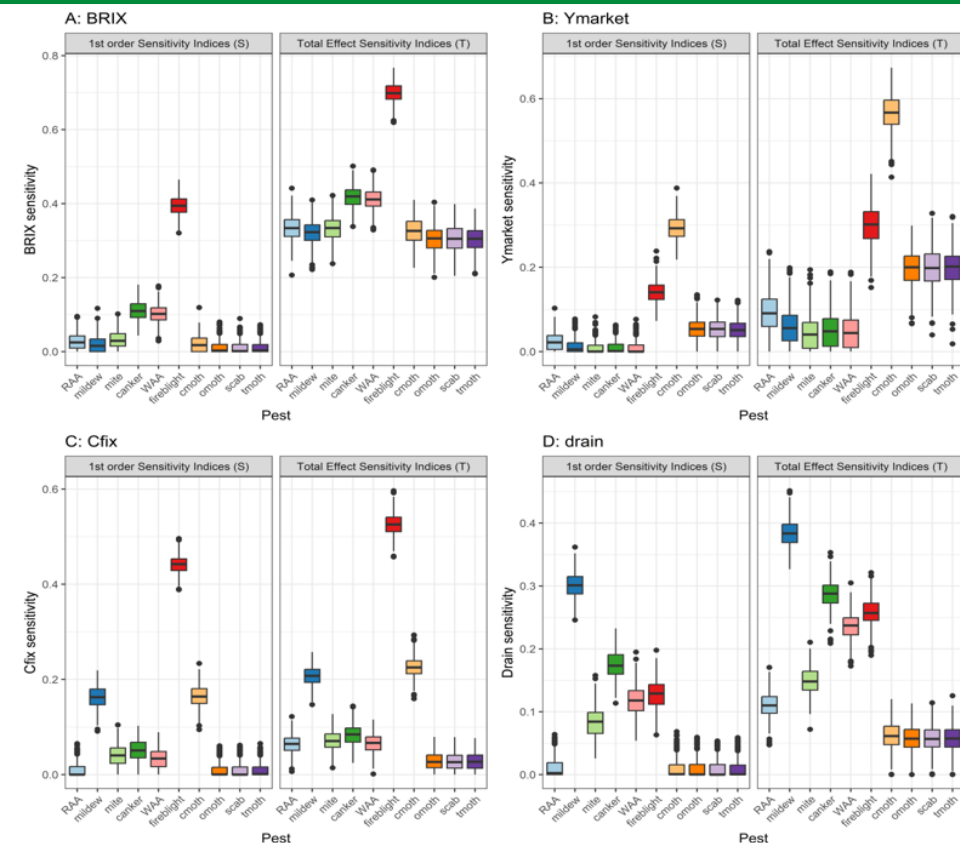
Carpocapse, Puceron cendré, Puceron lanigère, Oïdium, Tavelure.

Premiers résultats

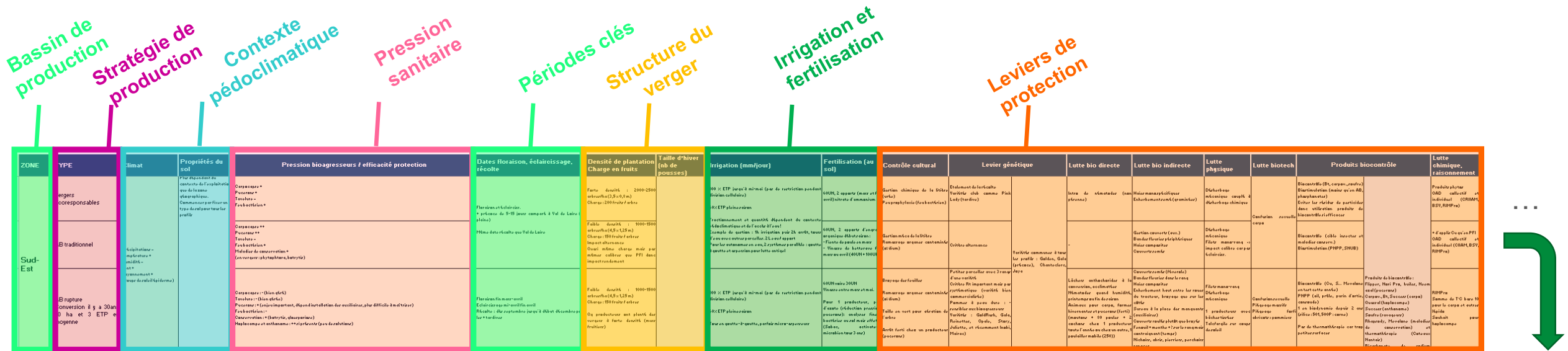
Modélisation des effets de BAs sur les SES



Analyse de sensibilité Qualitree-BAs



Premiers résultats



3 profils Sud-Est : verger éco-responsable, AB traditionnel, AB de rupture

→ enquêtes Pascal Borioli, conseiller arbo GRCETA Basse Durance et Céline Venot, conseillère arbo Rhône-Alpes

2 profils Val-de-Loire : verger éco-responsable et AB traditionnel

→ enquête Nadia Tounsi, conseillère arbo Pays de Loire

5 nouveaux profil Sud-Ouest : 2 vergers éco-responsables, 2 AB traditionnel, 1 AB rupture

→ 7 enquêtes conseillers et producteurs, menées par les étudiants de Purpan

Critères de production

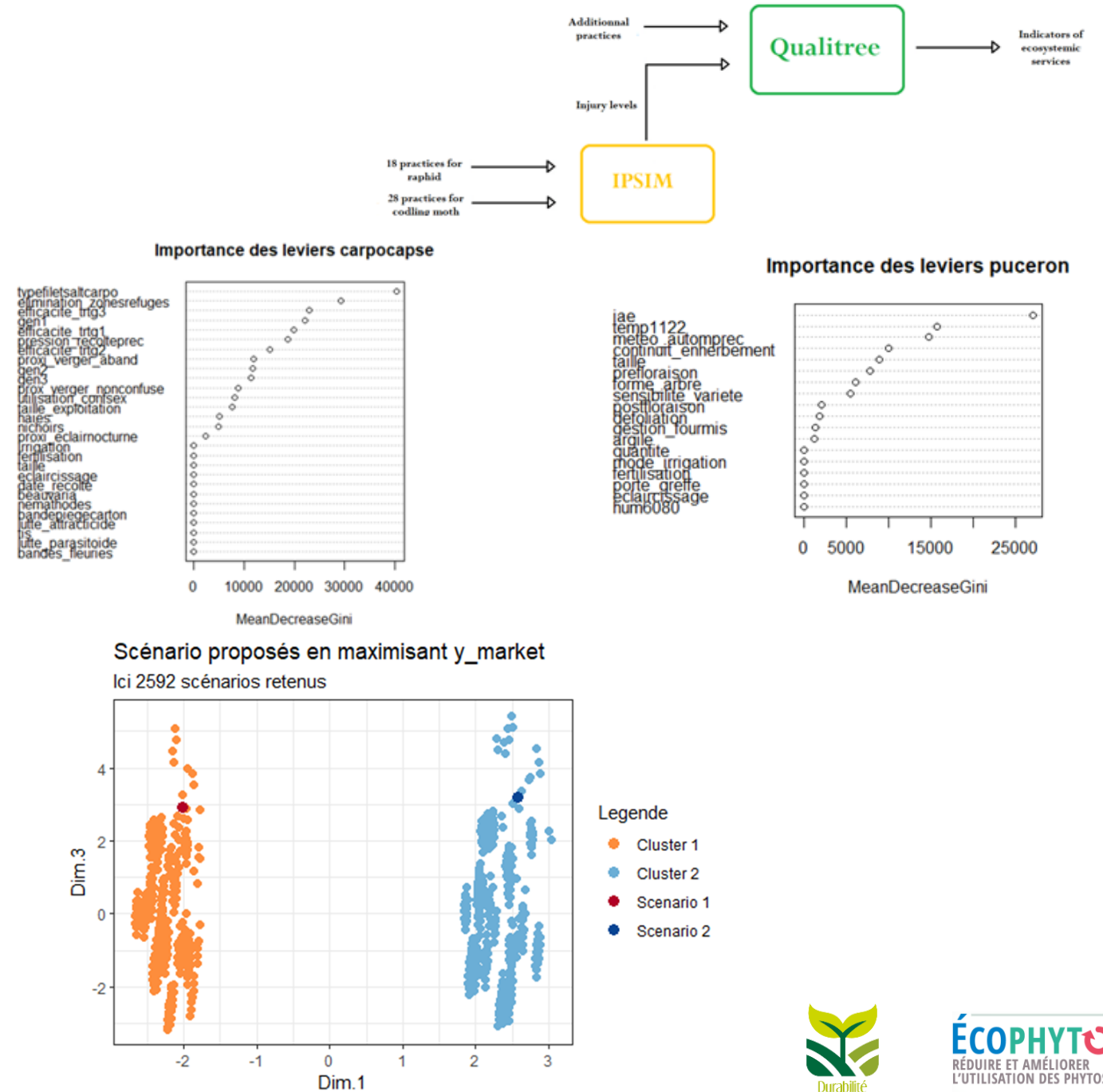
Rendement, calibre	Sucres, amidon	Pertes de fruits	Variation N org C dans le sol	Nitrates dans le sol Emissions N2O Nitrifications	Drainage Humidité du sol
10-20 t/ha variété 50-55 t/ha Ginkgo, 50-55 t/ha Pink Calibre: 60-75 mm moyen et 10-10 mm France tailleuse 45 mm N de parcelle 1-2		100% pertes 20-40% perte visuelle max			
5-40 t/ha 60-75 mm tailleuse 40 mm N de parcelle 1-2	Oxalate Lipidolactate	partiellement			
30-50 t/ha, voire 50 t/ha mâture (selon variété) Transformation des courts de (sur, coupe) Par attente calibre car Aléatoire N de parcelle 1-2 en études N de coupe/lot en 190	Importance du goût (sur, coupe) Importance du goût (sur, coupe) N de parcelle 1-2 en études N de coupe/lot en 190	Pertes à la conservation partiellement		Identique, donc travail car encours de minimiser les pertes Pour facile d'expliquer en PPT car fertilisation mâture câble	

Premiers résultats

[illegible]

Premiers résultats

1. Réduction du nombre de leviers des IPSIM pour alléger l'interface (**forêts aléatoires**)
2. Couplage IPSIM + Qualitree
3. Filtration de tous les scénarios en fonction des préférences de l'utilisateur
4. Clustering par **K-means** avec 2 clusters
5. Choix de quelques scénarios par cluster en maximisant un critère et en minimisant la distance au centroïde



Prochaines étapes et résultats attendus

Région de production prise en compte

Regions
■ Profil Ouest
■ Profil Sud-Est

Géographie

Region de production
☐ Ouest
☒ Sud-Est

Pomme

Type de pommes cultivées
☒ Golden

Profil d'arboriculteur

Profil de culture
☐ Vergers éco-responsables
☒ AB ancien
☐ AB industrielle
☐ AB agro-écologique

ODACE

Géographie et profil

Vos pratiques culturales

Informations sur les scénarios retenus

Les scénarios proposés

Tous les scénarios possibles

Pratiques culturales

Traitement préfloraison
☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

Type de filet carpocapse
☐ 1
☒ 2
☐ 3

Efficacité TrtG3
☒ 1
☐ 2
☐ 3

Efficacité TrtG1
☒ 1
☐ 2
☐ 3

Irrigation
☒ 1
☐ 2

Fertilisation
☒ 1
☐ 2

Charge
☐ 1
☒ 2

Densité
☐ 1
☒ 2
☐ 3
☐ 4

Gestion habitat

IAE
☒ 1
☐ 2
☐ 3

Élimination zone refuges
☒ 1
☐ 2
☐ 3

Météo

Température 11-22
☒ 1
☐ 2

Météo automne précédent
☒ 1
☐ 2

Lancer la simulation

ODACE

Géographie et profil

Vos pratiques culturales

Informations sur les scénarios retenus

Les scénarios proposés

Tous les scénarios possibles

Histogramme des scénarios retenus

Informations

Vos préférences ont généré 96 scénarios sur les 39 836 initiaux. Il s'agit donc de 0,2404 %

Aperçu global critères

Aperçu global leviers

Scénario 1

RENDEMENT
36 t/h

TENEUR EN SUCRE
6.35

VARIATION AZOTE A
43.81

Leviers	Scénario 1
raphid	1
cmoth	4
lae	1
prefloraison	1
temp1122	1
meteo_automprec	1
typefiletsaltcarpo	2
elimination_zonesrefuges	1
efficacite_trtg3	1
efficacite_trtg1	1
irrig	1
ferti	1
charge	2
dense	2

Critères	Scénario 1
varNHUM	43.81
nitratChumDepth	0.3
n2oemilot	-5.54
cfix	0.97
meanNc30	36.86
drain	0
trleach	0
brix	6.35
y_market	35.55

Odace v0.0 (à titre illustratif)



Perspectives et limites



Besoin de récupérer des données sol (Angers et Montauban)

Améliorer les prédictions de nos modèles

Simuler tous les profils dans les trois bassins de production

Valider les sorties de modèles avec les experts

Initier la démarche sur le **manguier** et **pêcher**

Merci à toute l'équipe, aux stagiaires, et à Pierre Valsesia.

