

AgrInnov (CAS DAR 2012-2015)

L Ranjard, INRA

E d'Oiron Verame, OFSV



Avec la participation de



Outils de pilotage



Jusqu'à présent :



systematiquement

- pilotage basé sur des **analyses chimiques des sols** : reliquats azotés, teneur en P et K, teneur en carbone



régulièrement

- pilotage basé sur des **analyses physiques des sols** : tassement, état de surface, profil cultural...



Rendements et qualité des productions



Initier un pilotage complémentaire basé sur **l'analyse biologique des sols**



Qualité et Durabilité des productions

Qualité Environnementale

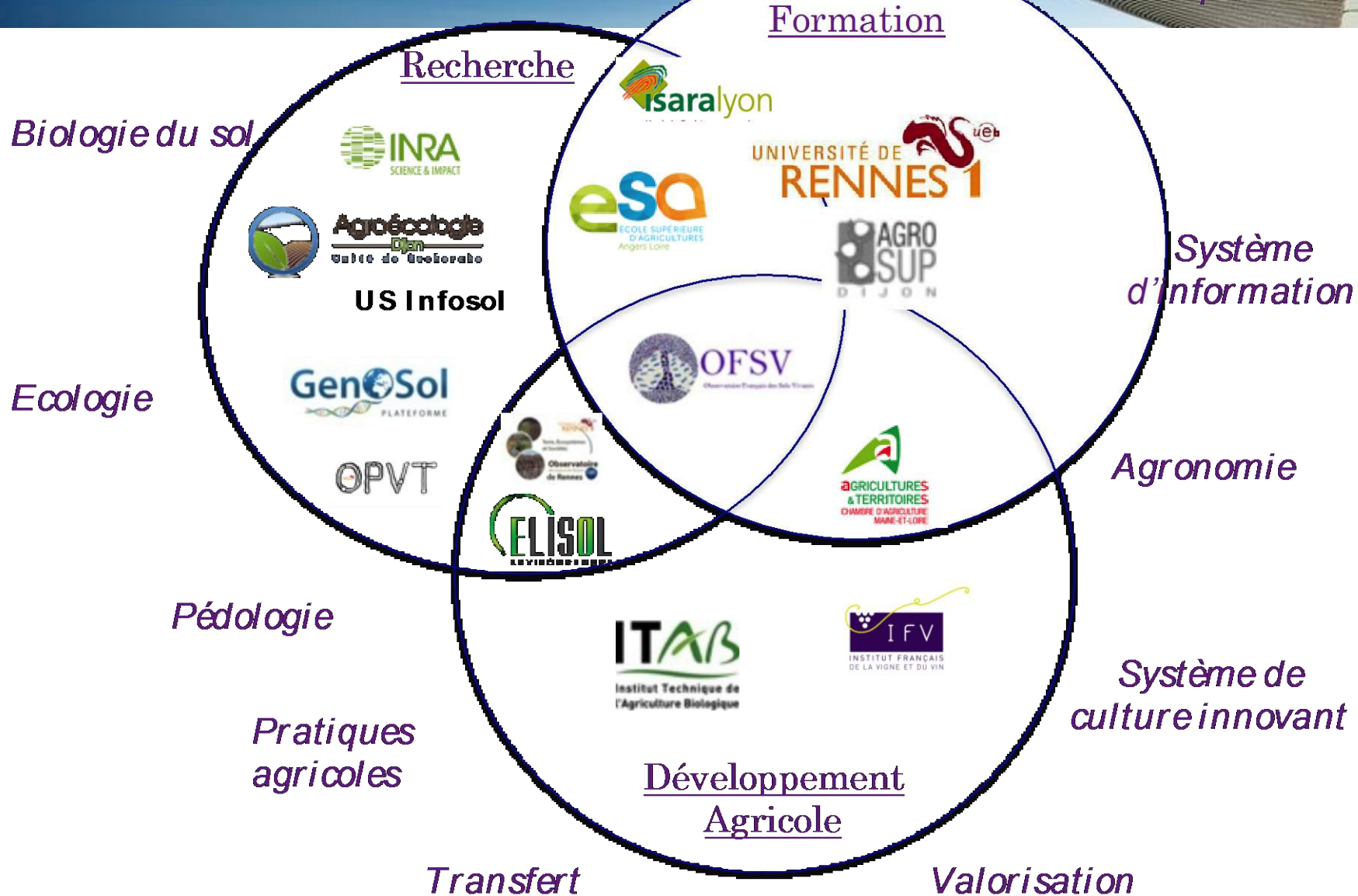
Patrimoine



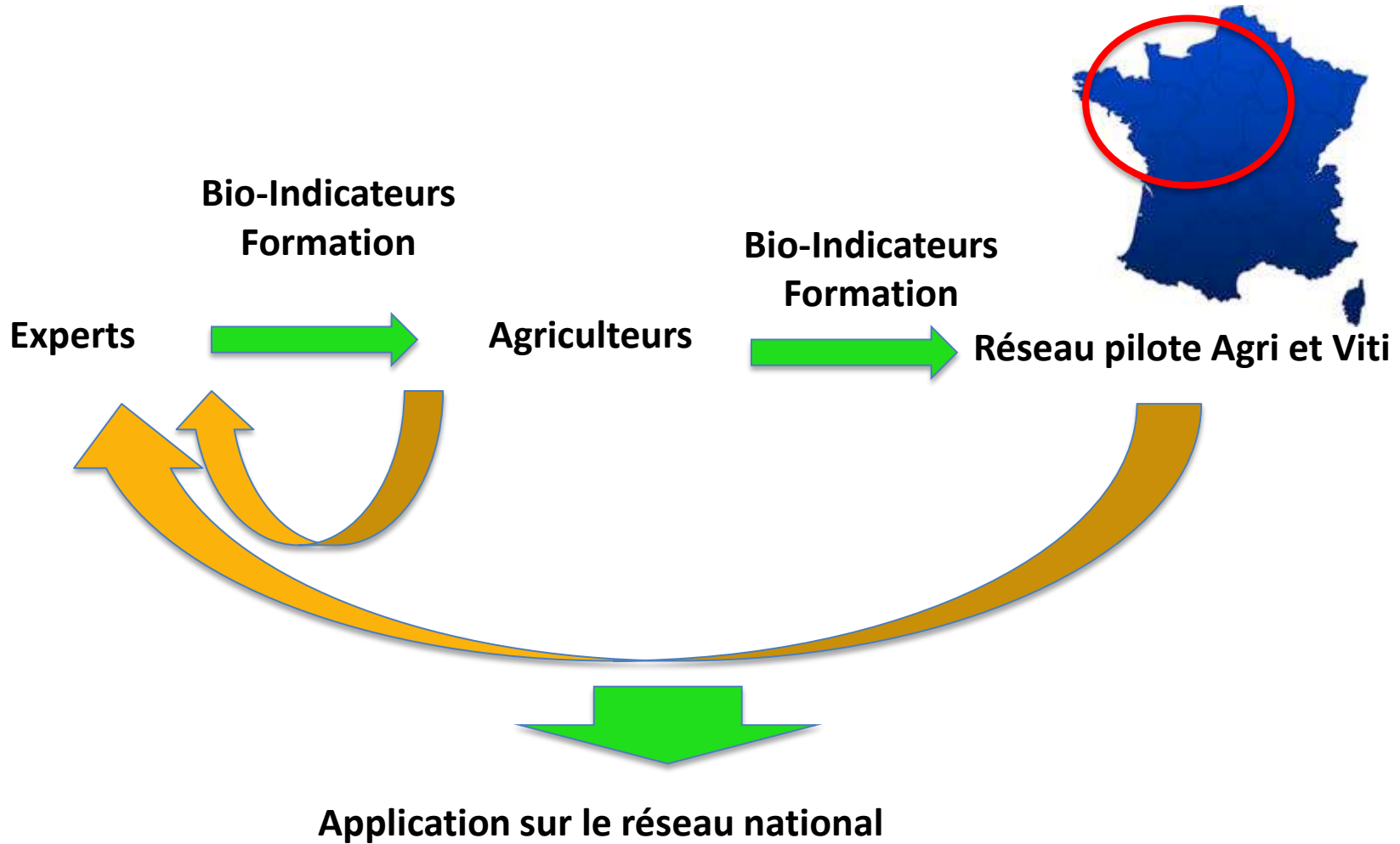
Mettre en place des outils opérationnels de type bioindicateurs
pour équiper les agriculteurs afin qu'ils puissent évaluer
l'impact de leurs pratiques sur la
biologie de leur sol

Equipe Projet

Statistiques

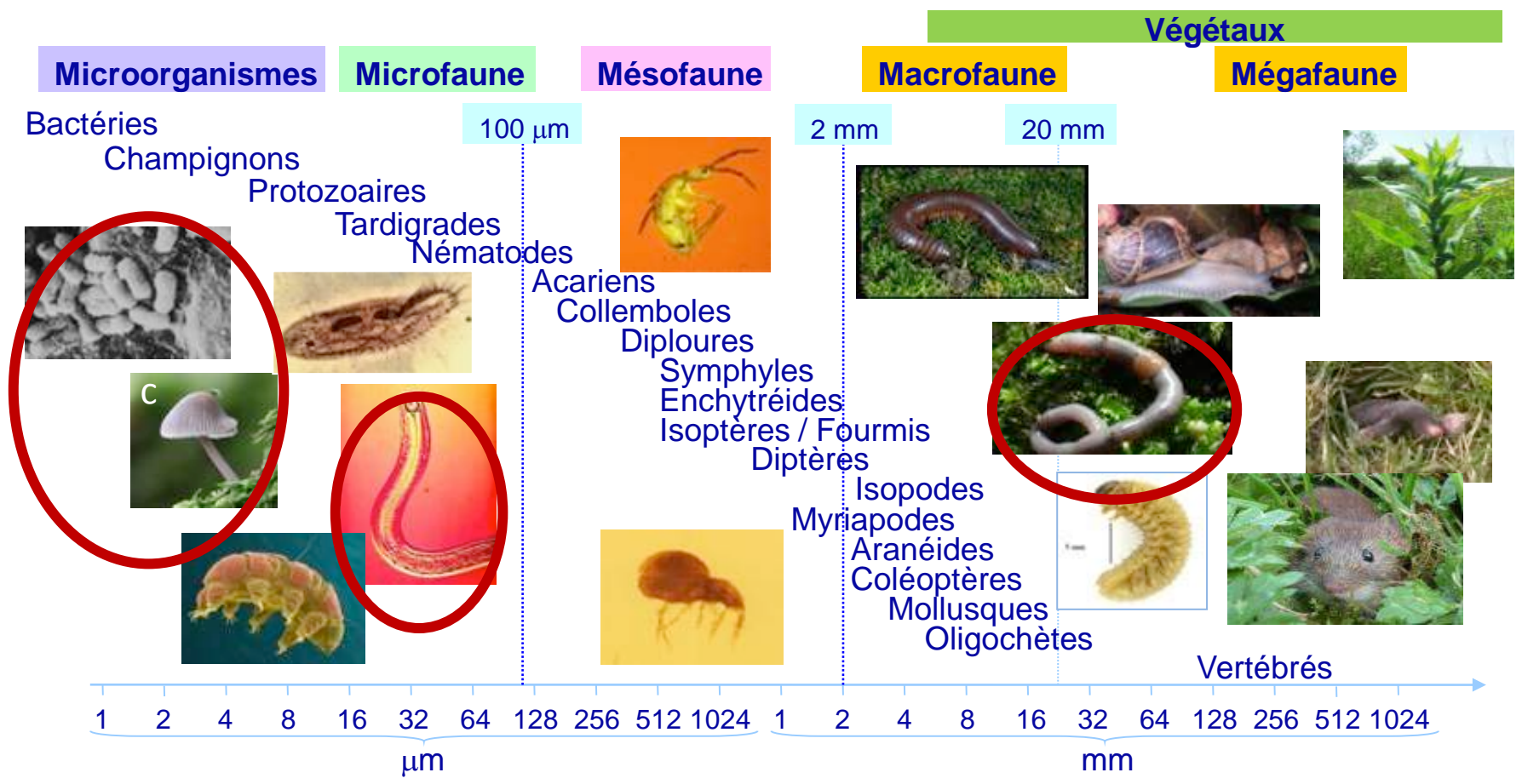


Interactions Chercheurs-Agriculteurs



ETAPE 1 : Choix des Indicateurs Biologiques

Les organismes vivants dans le sol



Indicateurs Biologiques



Microorganismes



Faune du sol



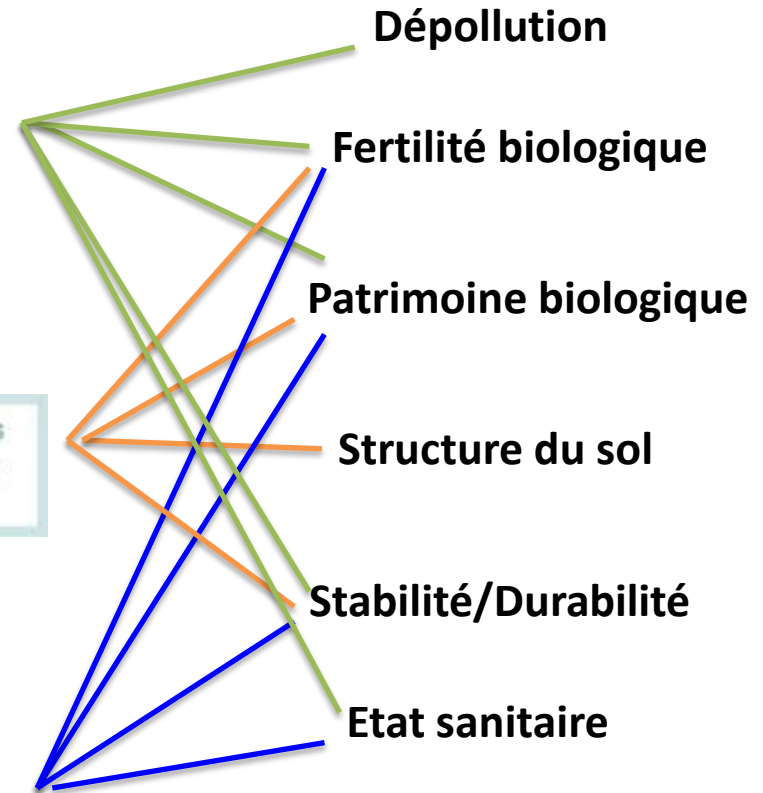
Nématodes



Référentiels / Labo analytiques



Fonctions ciblées



Indicateurs Agronomiques



Indicateurs

Fonctions ciblées

Référentiels / Labo analytiques

Test bêche



Structure du sol
Porosité
État de surface

BdD AgriSol



Litterbags



Dynamique MO
Minéralisation de la MO

BdD AgriSol



Physico-chimie
Texture, Corg, Ntot, pH,
cations échangeables

Habitat
Statut trophique
Toxicité du milieu

DoneSol-RMQS
(INRA Infosol)



Tableau de bord d'indicateurs

Indicateurs élémentaires

Test bêche



Litterbags



Abondance/diversité microbienne



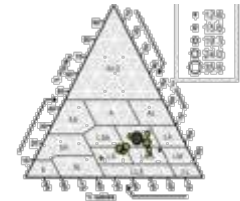
Abondance diversité nématodes



Abondance diversité lombrics



Physico-chimie



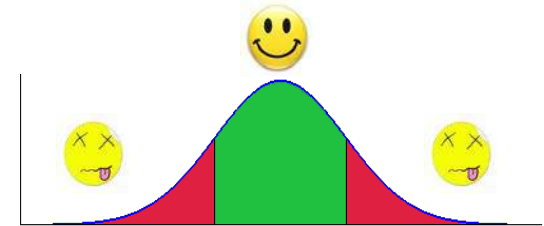
Interprétation :



Le plus, le mieux !



Le moins, le mieux !

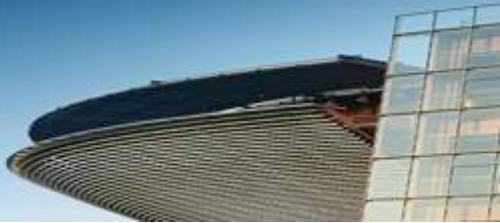


Optimum



Indicateurs de synthèse

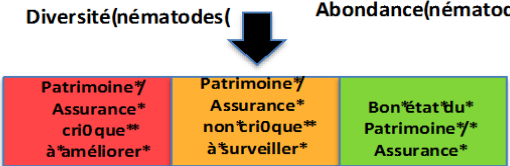
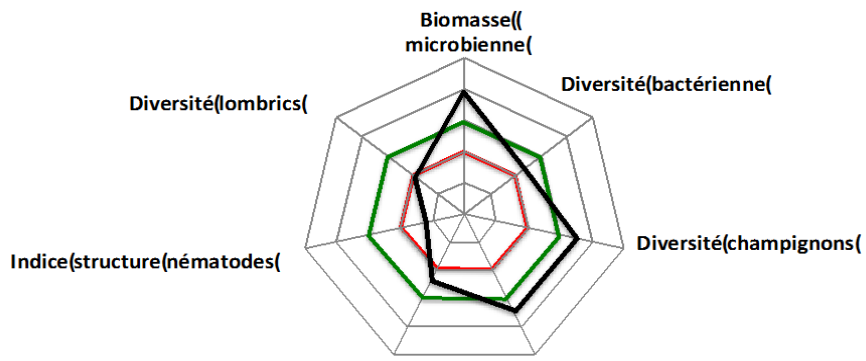
Indicateurs de synthèse



Patrimoine Biologique Assurance Ecologique

Abondance, diversité et équilibre biologique des organismes vivants du sol

— Seuil d'alerte — Optimum — Parcelle analysée



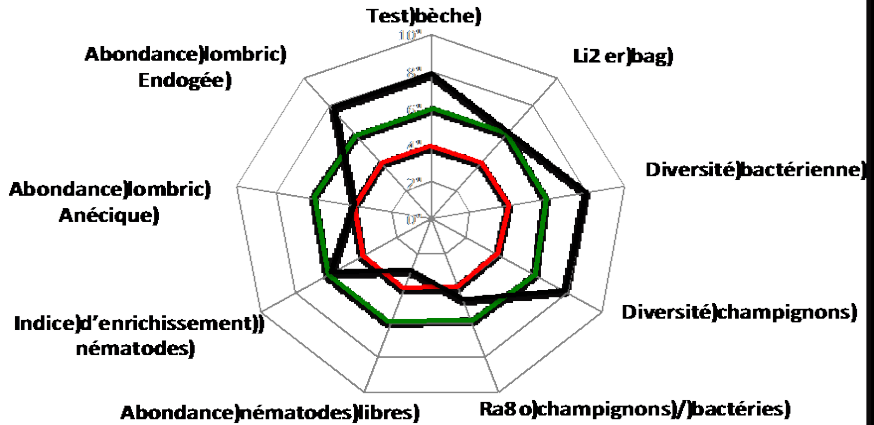
- Un mauvais indicateur de Patrimoine/Assurance écologique peut être du :
- mauvais état structural du sol et/ou
 - faibles ressources nutritives (quantité et qualité de matière organique) et/ou
 - pollution significative du sol (organique ou métallique)

Une mauvaise assurance écologique peut entraîner une mauvaise résistance et capacité de réhabilitation du fonctionnement biologique du sol et donc une faible durabilité des pratiques

Fertilité biologique du sol

Indicateurs agronomiques et biologiques

— Seuil d'alerte — Optimum — Parcelle analysée



Une fertilité biologique faible peut entraîner une mauvaise dégradation de la matière organique du sol ou de celle apportée sous forme de résidus ou d'amendements

Etape II : Mise en place d'un réseau d'agriculteurs

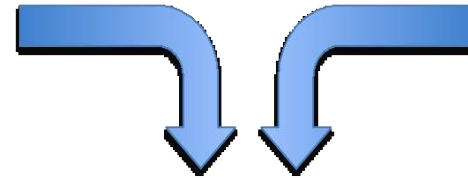


125 Gde culture



+

123 Viticulture

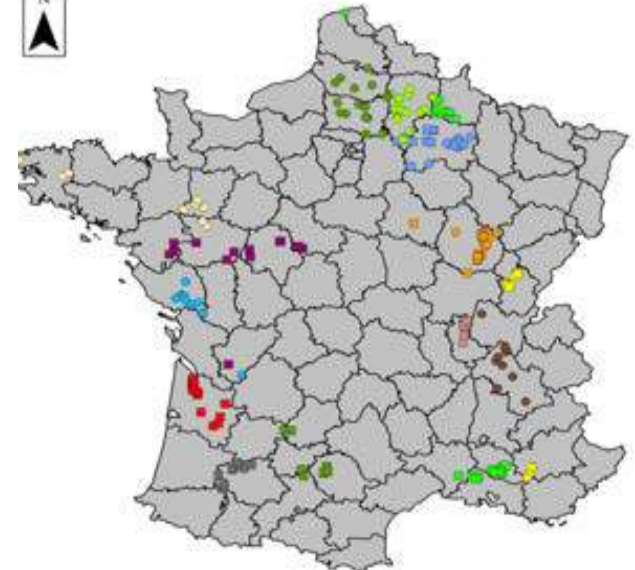


248 Agriculteurs / Viticulteurs

Réseau stagiaires sans extérieurs

 Formation grande culture

 Formation viticulture



Etape III : mettre en place une Formation AgrInnov[©] sur le réseau national

Matin : formation théorique (en salle)

- Intérêt de la biologie du sol pour les productions agricoles
- Impact des pratiques,
- Nouveaux indicateurs, échantillonnage et interprétation



Après midi : formation pratique sur site (parcelle agricole) de la stratégie d'échantillonnage des indicateurs



2 - 4 semaines qui suivent : échantillonnage par les agriculteurs sur leur parcelle



2-3 mois qui suivent : analyses au laboratoire des indicateurs

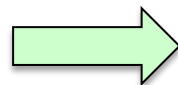
6 mois après la formation : exposé des résultats aux agriculteurs

Taux de retour - Echantillons



Sur 248 stagiaires

240 sols échantillonnés



97%



100 % pour les GC (123/123) et 94% pour les Vitis (117/125).

Physico-chimie des sols : 97 % de retour

94 % vitis
100 % GC



Indicateurs test bêche : 92 %

88% vitis
96% GC



Indicateurs microbiens : 97 % de retour

94 % vitis
100 % GC



Indicateurs Libriques : 88 %

90 % vitis
86 % GC



Indicateurs Nématodes : 97 %

94 % vitis
100 % GC



Indicateurs L'herbages : 78 %

70% vitis
85% GC



Nombre d'enquêtes agricoles : 80 %

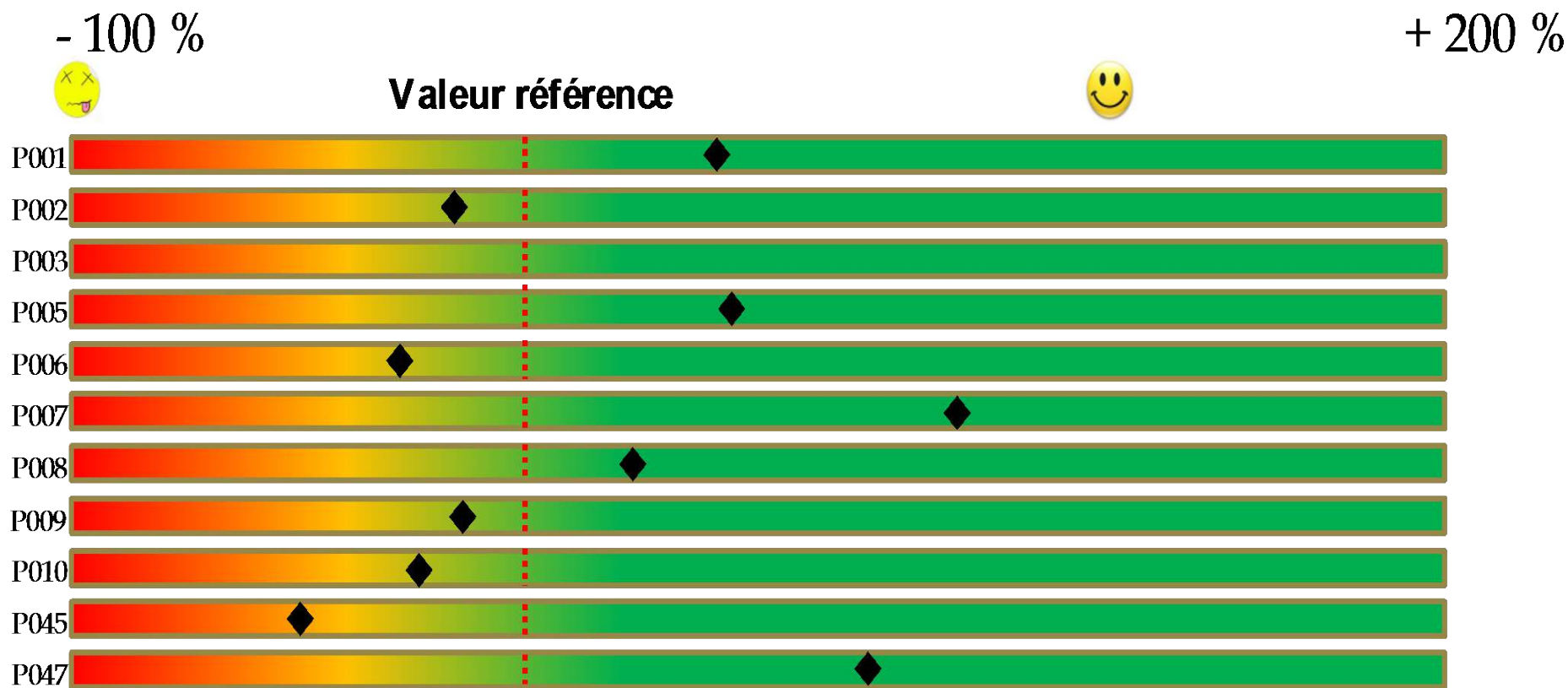
90 % vitis
80 % GC



Résultats par groupe



Réunion ½ journée avec experts



Chaque agriculteur peut se positionner par rapport à son groupe

Résultats individuels

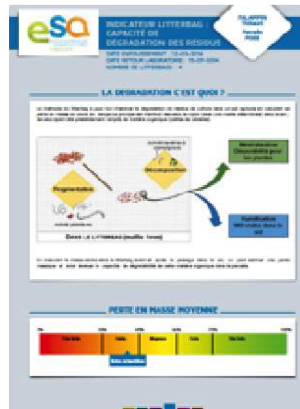


Elaboration de fiches individuelles de résultats

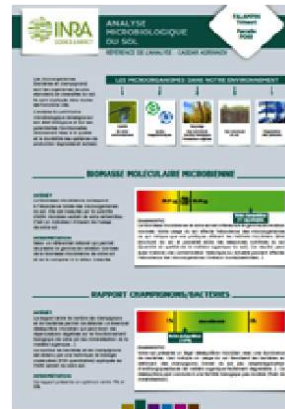
Test bêche



Litterbag



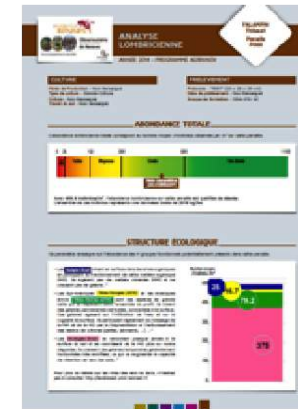
Microorganismes



Nématodes



Vers de terre

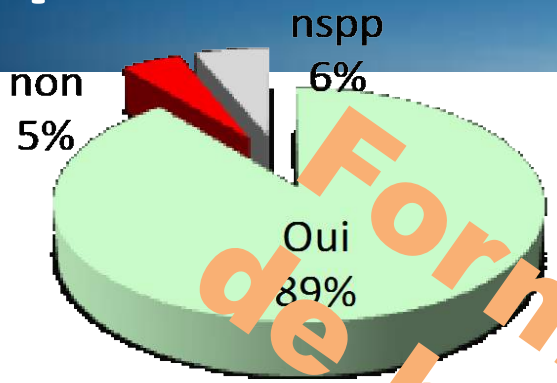


Indicateurs de synthèse

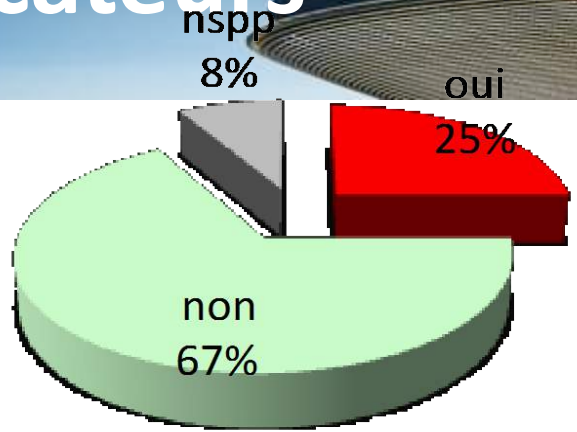


Diagnostic individuel et dialogue avec expert

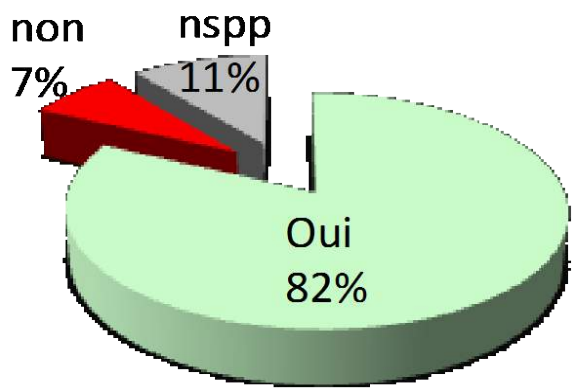
Enquête satisfaction - Indicateurs



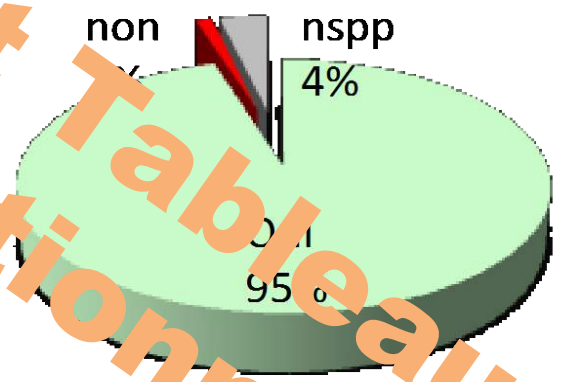
Intérêt des indicateurs proposés



Difficulté dans la mise en œuvre des indicateurs



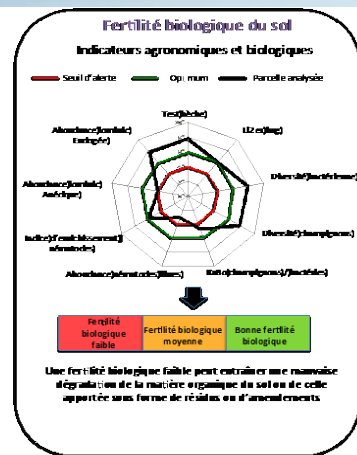
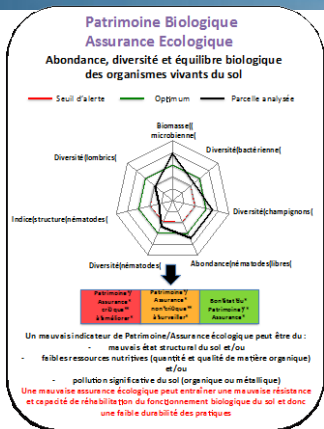
Utilisation en routine des indicateurs...



dans le cadre d'un groupe d'expérimentation...

de Formation et Tableaux
de bord opérationnels

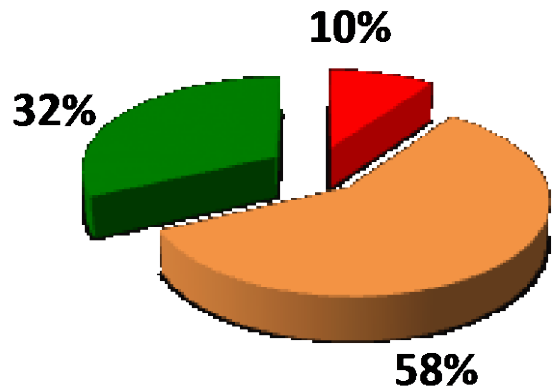
Bilan national des indicateurs de synthèse



Patrimoine / Assurance critique à améliorer

Patrimoine / Assurance non critique à surveiller

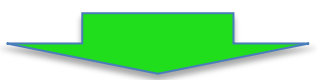
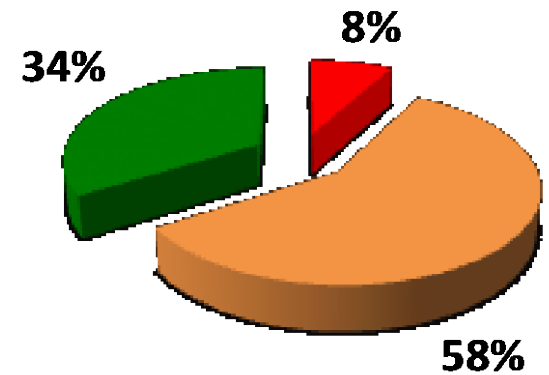
Bon état du Patrimoine / Assurance



Fertilité biologique faible

Fertilité biologique moyenne

Bonne fertilité biologique



**Les sols agricoles ne sont pas morts !
Toutefois ils sont à surveiller !**

Evaluation des systèmes de production



Microorganismes

Nématodes

Lombrics

11    

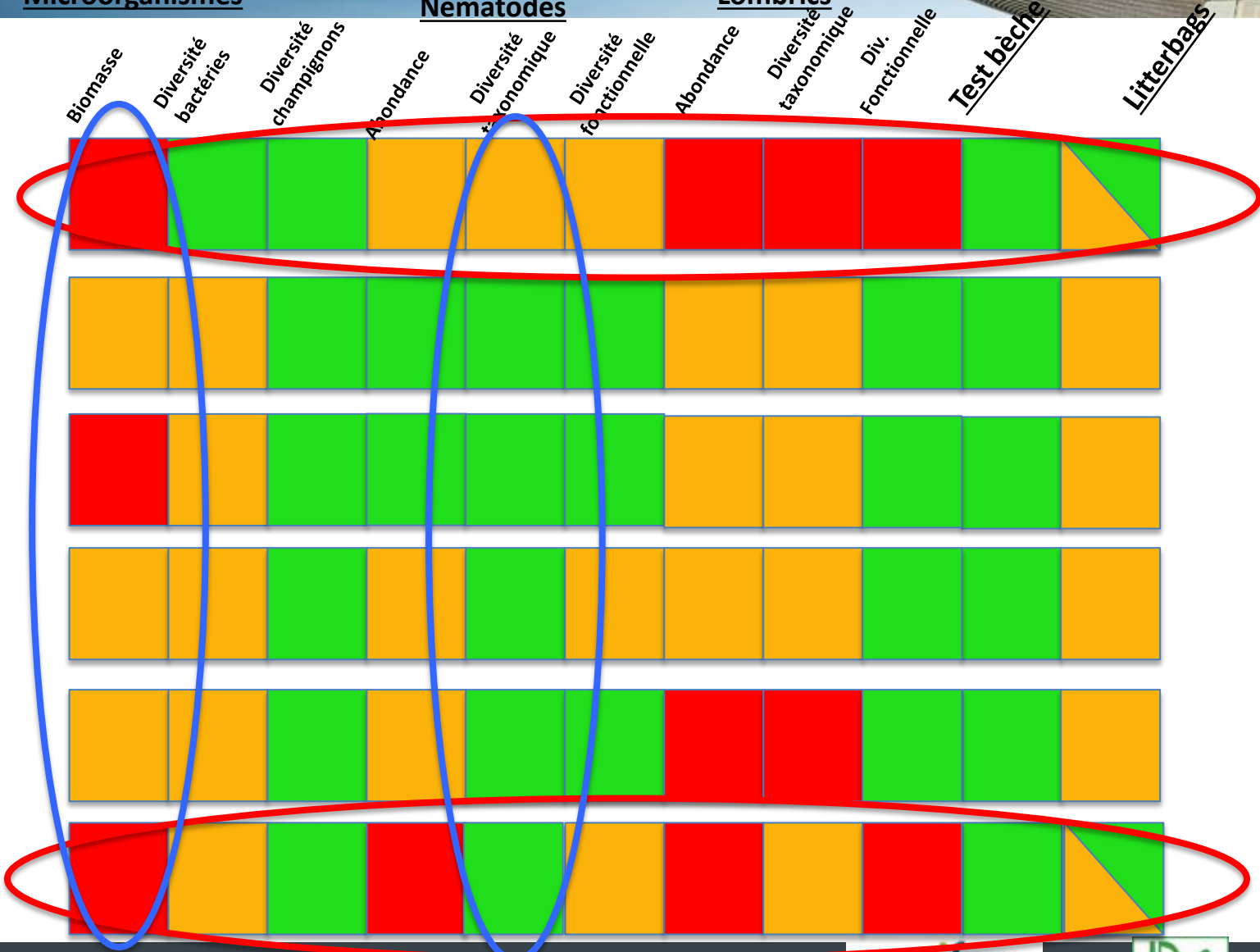
22   

16  

18    

33    

8   



Evaluation des systèmes de production.



Microorganismes

Test bêche

Biomasse

Diversité
bactéries

Diversité
champignons

	Biomasse	Diversité bactéries	Diversité champignons	Test bêche
	Green	Orange	Green	Green
	Green	Orange	Orange	Green
	Green	Orange	Green	Green
	Green	Orange	Green	Green
	Green	Orange	Green	Green

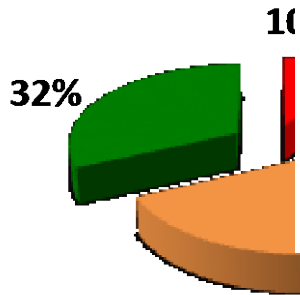
Effet sol et climat

Identifier les meilleurs
ITK dans chaque groupe
et région

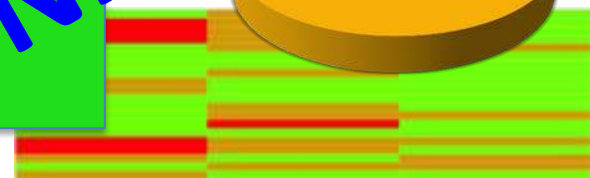
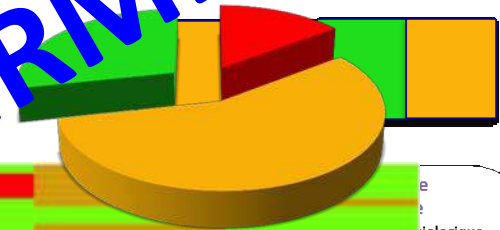
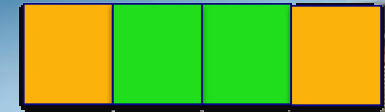


que

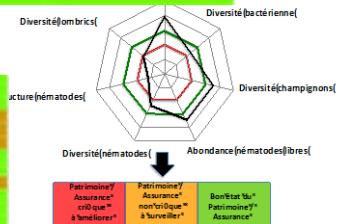
analyse



que)



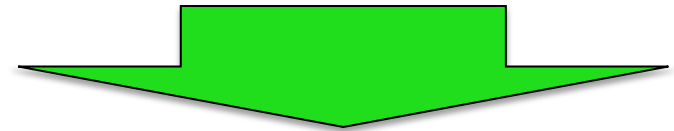
TENDANCES à CONFIRMER



Un mauvais indicateur de Patrimoine/Assurance écologique peut être du :

- mauvais état structural du sol et/ou
- faibles ressources nutritives (quantité et qualité de matière organique) et/ou
- pollution significative du sol (organique ou métallique)

Une mauvaise assurance écologique peut entraîner une mauvaise résistance et capacité de réhabilitation du fonctionnement biologique du sol et donc une faible durabilité des pratiques



Etoffer le réseau AgrInnov
+ de types de sol
+ d'ITK + de pratiques

AgrInnov et après ?



➔ Mise en place de Formation de formateurs

- agents des chambres
- techniciens / conseillers de coopératives



Mise en place de Formations d'agriculteurs

➔ Tableau de bord analytique sur la biologie des sols

Diffusion et Industrialisation
du tableau de bord



➔ Mise en place d'un réseau de veille à l'innovation agricole (REVA)



REVA : Réseau de Veille à l'Innovation Agricole



Chef de file: CA Maine et Loire
Coordination Scientifique: ESA

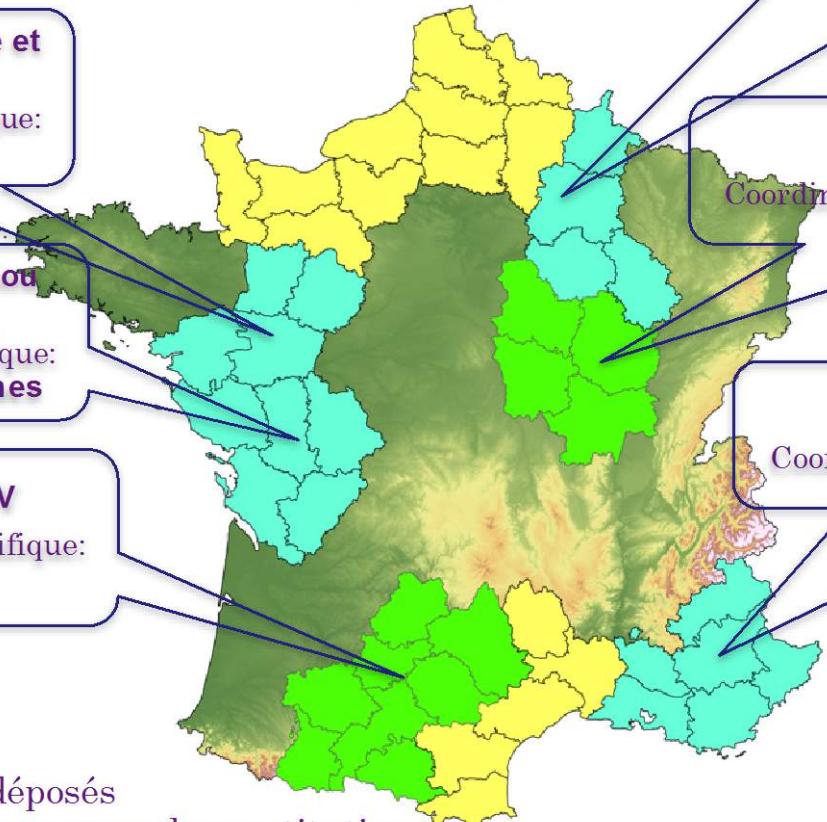
Chef de file: CA Poitou Charentes
Coordination Scientifique: Université de Rennes

Chef de file: IFV
Coordination Scientifique: IFV

Chef de file: CA Champagne-Ardennes
Coordination Scientifique: AgroSup Dijon

Chef de file: CA Côte d'Or
Coordination Scientifique: AgroSup Dijon

Chef de file: PNR du Verdon
Coordination Scientifique: ISARA et ITAB



- Projets déposés
- Dossiers en cours de constitution
- Initiatives locales





Merci de votre attention ...

***Et surtout un grand merci à l'équipe projet
et aux agriculteurs
qui ont participé à ce projet!***

« Ce qui est simple est toujours faux. Ce qui ne l'est pas est inutilisable »

Paul Valery