

Colloque



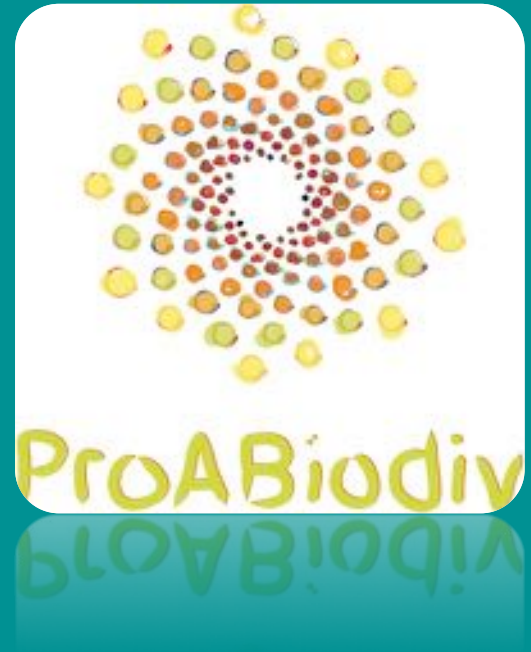
ProABiodiv

Gérer collectivement la biodiversité cultivée

-Etude d'initiatives locales sur maïs et fourragères-

10 juin 2015

AgroParisTech (Paris 5^e)



Les ressorts et différentes formes de sélection

SESSION 2

Session 2

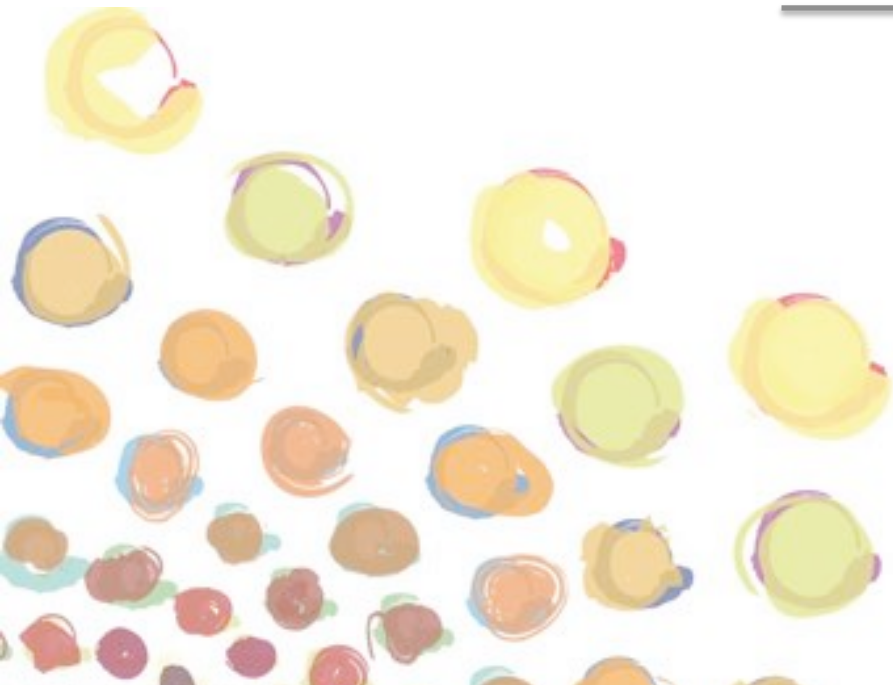


ProABiodiv

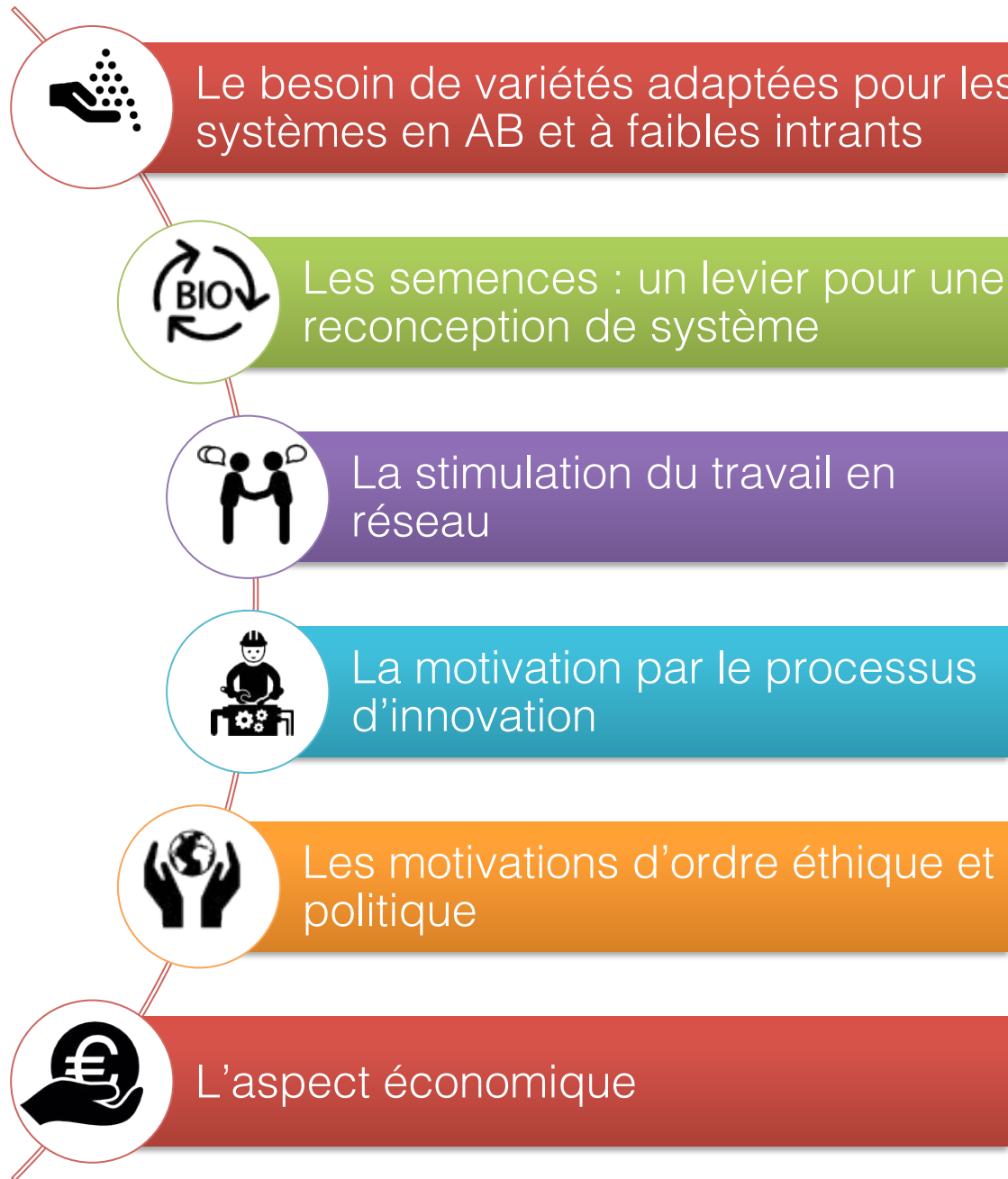
Les motivations des acteurs

pour s'engager dans la gestion collective

Frédéric Rey, ITAB



6 catégories de motivation



1- besoin de variétés adaptées pour les systèmes en AB et à faibles intrants

ελαφύς χημικό εισαγωγή υλικού



...des conditions environnementales très contrastées en AB

CONFLUENT G62 GU VR

Environmental Zone

- ALN - Alpine North
- BOR - Boreal
- NEM - Nemoral
- ATN - Atlantic North
- ALS - Alpine South
- CON - Continental
- ATC - Atlantic Central
- PAN - Pannonian
- LUS - Lusitanian
- ANA - Anatolian
- MDM - Mediterranean Mountains
- MDN - Mediterranean North
- MDS - Mediterranean South



Des attentes variées

- Le **contexte** de la ferme
- Les **circuits de distribution** des cultures de vente
- Les choix de l'agriculteur
- Le développement du secteur bio
- L'offre en semence disponible
- ...



diversité

**choix,
pratiques et
attentes
/ semences**

Quelles semences en France ?

Pour blé tendre, triticales, feverole:

1

2

3



semences bio



Semences conventionnelles
non traitées



Semences
fermières et
paysannes

GNIS, 2011

43 %

57 %

Rey, F; Sinoir, N.; Wohrer, J.; Touret, C. and Mazollier, C. (2013) State of organic seeds in France. [Semences biologiques en France : quelles pratiques, quelles attentes ?] Innovations Agronomiques, 32, pp. 413-425.



Amélioration de la disponibilité en semences bio (2009-2012)

Un taux d'utilisation de semences bio assez élevé



Des acteurs partiellement satisfaits...

... le besoin de semences mieux adaptées et d'une sélection spécifique

Principaux facteurs limitants

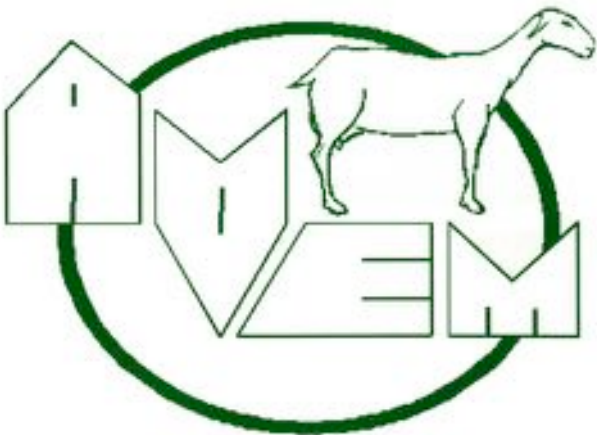
- ① Un manque d'investissement dans la **sélection pour l'AB**
- ② Un **modèle économique** à inventer (*faible rentabilité*) : sélection, surcoûts des semences bio, manques de disponibilités
- ③ **Des exigences réglementaires fortes**: règles d'inscriptions, ...

2- les semences : un levier pour une reconception de système

Le coucou brin de graminée



Le développement de variétés radicalement différentes pour une transition agro-écologique



160 éleveurs &
vétérinaires
depuis 1979

Divherba

Sécheresses
successives entre
2003 et 2006





3- la stimulation du travail en réseau



...entraide, partage de matériel, de travail
ou des risques



...« l'échange de savoir et de savoir-faire est primordial et moteur de la construction, il fait souvent fait évoluer les méthodes en place »



l'envie « de partager et d'échanger avec les gens de l'autre bout du monde »



4- la motivation par le processus d'innovation

QUESTION



AgroBio
PERIGORD

**Cultivons la
Bio-Diversité**
en Poitou-Charentes



Acteurs

Boulangers, cuisiniers,
paysans, chercheurs,
consommateurs...



Innovations avec les nouvelles variétés paysannes



*Figure 12: Soupe froide de poivrons et croûtons de polenta, Strudel de maïs aux lentilles vertes et à la fêta, Fondant à la courge Butternut et à la polenta.
(photos : Jean-Paul Durignieux)*

Des nouvelles recettes ont été créées avec les boulangers, et chefs...

Un resultat de SOLIBAM: un livre de recettes



5- les motivations d'ordre éthique et politique



études et bouillottes

rejet de la privatisation du vivant et
des ressources génétiques

promotion d'une agriculture plus
respectueuse de l'environnement

volonté d'avoir le choix de ses semences

rejet des biotechnologies

recherche d'autonomie

adaptation au changement climatique

la transmission de savoirs
aux générations futures

la relocalisation de l'économie

6- l'aspect économique



Economie en semence



Temps

Ex. C. Souriau

Économie 8 600 €/an sur 50 ha
8 jours de travail en plus



... de nouveaux produits, produits typiques, de terroir et de qualité

La variété

Le maïs Spencio est originaire des Dolomites (Alpes du Sud) en Italie.



Il semble s'être cultivé depuis au moins la seconde moitié du XVIII^e siècle.

Il est inscrit sur la liste des variétés italiennes menacées d'érosion génétique. Son nom vient de la forme de ses grains, qui se terminent en pointe. Spencio est un maïs principalement destiné à la transformation par meunerie. Le grain est broyé à la meule de pierre et donne une excellente semoule pour la polenta : jaune, épaisse, ferme et parfumée.

La cuisinière

Cuisinière éco-responsable et membre de diverses organisations militantes (Slowfood, Réseau Semences Paysannes), Laurence Dessimourie travaille sur l'évaluation des qualités de différentes variétés de maïs paysans pour l'utilisation en cuisine.



Je travaille depuis quelques temps en partenariat avec Agritalia l'ingord, sur ces différentes variétés de maïs cultivées en

Ferigord, le Spencio, le Lévergne, le Rigout d'Astano, le Sicot et d'autres encore... Chaque variété exprime des caractères différents lorsqu'on les cuisine. L'idéal est d'avoir le temps de réaliser une même recette avec différentes variétés pour voir comment cette biodiversité cultivée s'exprime également dans l'assiette !

Gâteau tendre de maïs, amandes et orange.

CARAMEL À L'ORANGE
Par Laurence Dessimourie



"Pour cette recette de gâteau tendre de maïs, les premiers froids de l'hiver arrivent, j'ai envie de quelque chose de doux... d'un fil d'association sucrée, d'amande-blanche, fraiment moulue. Le savoir occidéal et fruité de l'orange apporte une certaine légèreté et une association de goûts intéressante. Pour une recette plus digeste, je remplace pas de lait ou de grasse d'origine animale avec les céréales, et là, je n'ai même pas rajouté d'eau ! La texture et le goût sont parfaits !

Pour 6 moules individuels (privilégier des ingrédients bio)

- 50 gr de farine de maïs paysan (ici la variété Spencio)
- 100 gr d'amandes mondées
- 2 oranges
- 250 ml de lait de riz
- 2 cuillères à soupe de miel ou de sirop d'agave
- 1 pincée de sel

Pour le caramel à l'orange

- 100 gr de sucre roux (de préférence muscovado)
- Le jus d'une orange
- 1 goutte d'HE d'orange douce (facultatif)
- 1 petit verre d'eau

• **Pour les gâteaux**
Faire tiédir le lait de riz avec le sirop d'agave.
Faire préchauffer le four à 180°.
Mixer finement les amandes mondées avec les zestes d'oranges.
Mélanger le maïs, les amandes moulues et la pincée de sel. Rajouter le lait de riz sucré encore chaud et bien mélanger. Rajouter le jus des deux oranges.
Mettre cette préparation dans les petits moules individuels préalablement huilés.
Faire cuire environ 10 min. Il est nécessaire que le dessus ait pris une bonne couleur.

• **Pendant la cuisson, préparer le caramel à l'orange**
Faire chauffer le sucre dilué dans l'eau et, une fois à ébullition, prolonger la cuisson d'environ 10 min.
Ajouter le jus de l'orange et cuire encore 15 min, à feu doux.
En fin de cuisson, ajouter l'huile essentielle d'orange.

... mais un appel à la recherche !
une méthodologie à construire



... vers une nouvelle économie basée sur les
biens communs ?



Session 2



ProABiodiv

Les différentes formes de sélection participative

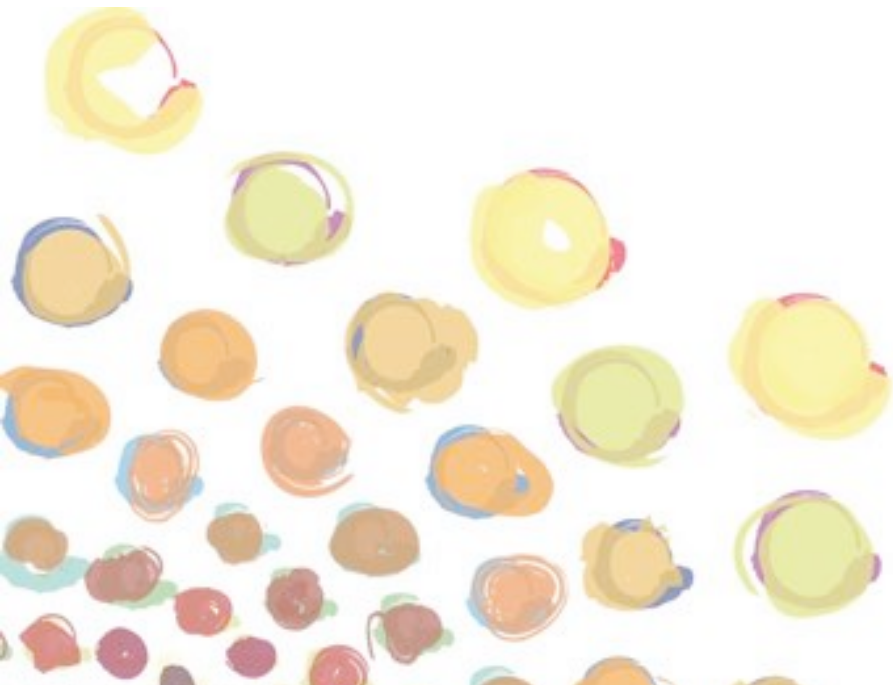
Laurent Hazard, Nathalie Couix &
Camille Lacombe (INRA)

Focus 1

Estelle Gressier (AVEM)

Focus 2

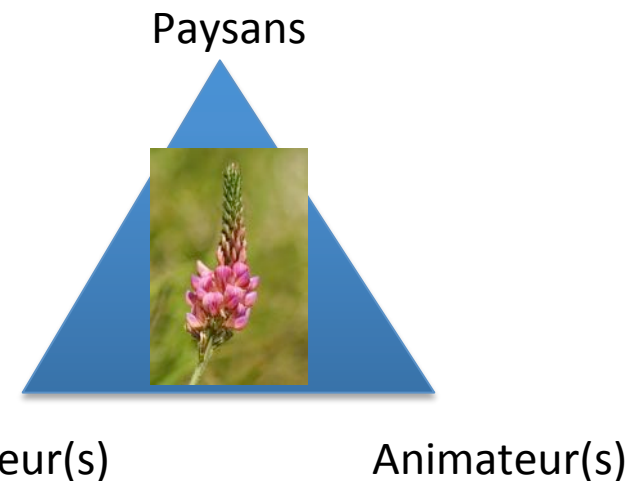
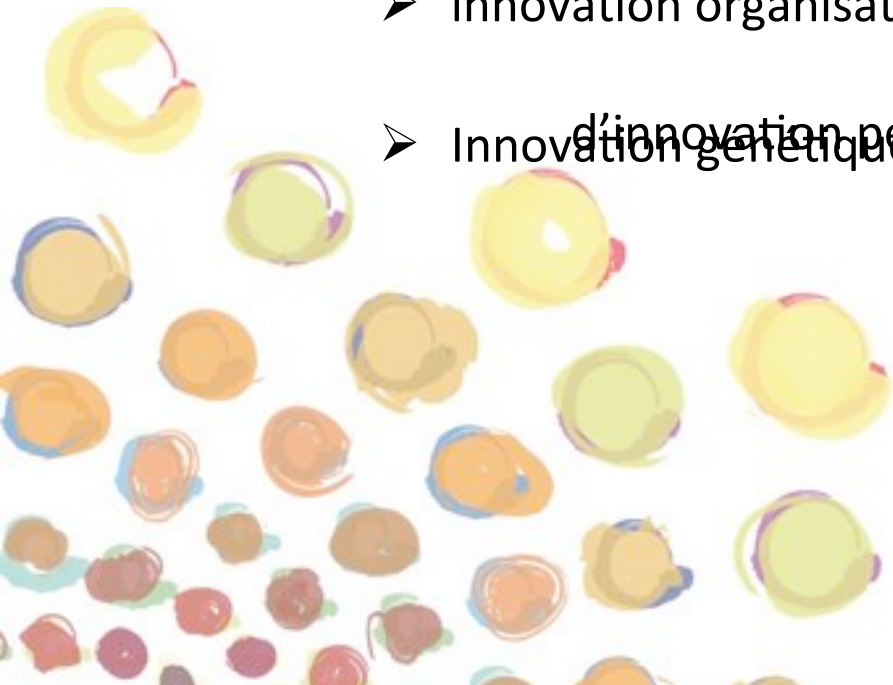
Elodie Gras (AgroBioPérigord)



La sélection participative une invention de chercheurs

Sélection Participative (Witcombe, 1996)

- Sécurité alimentaire
- Agriculture familiale à faibles intrants
- Diversité de milieux marginaux
- Semences fermières, réseaux d'échanges
- Adapter continuellement la plante à son milieu
 - innovation organisationnelle = dispositif local
 - Innovation d'innovation permanente
 - Innovation génétique = diversité



L'influence de la Plante sur la forme de SP

Maîtrise

- Sélection individuelle
- Croisements et tri
- Conservatoire à la ferme

**Expertise
amélioration des plantes et génétique**

Espèce	Repro	Pérennité	Sélection Naturelle	Sélection humaine	Unité de sélection	Production /sélection
Orge	auto	+	+	++++	Plante	couplée
Seigle	croisée	+	++	++	Plante	couplée
Maïs	croisée	+	++	++	Plante / pop	couplée / découplée
Luzerne	croisée	++(+)	++++	+	Pop / mélange	découplée
Prairie	croisée	++++	++++	(+)	Communauté	découplée

Pilotage

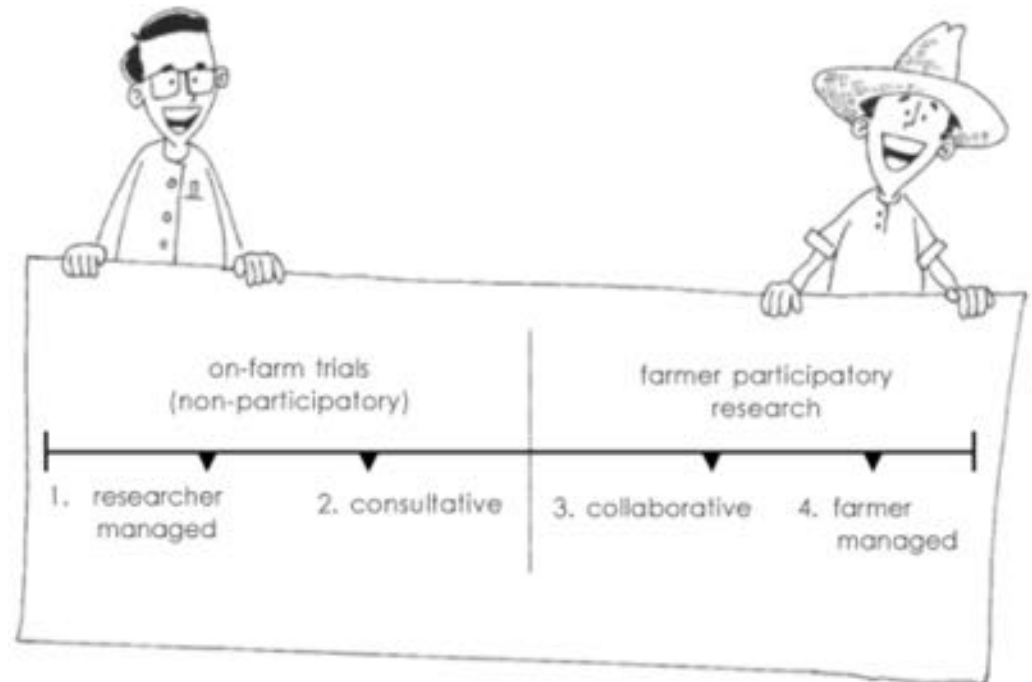
- Gestion de processus naturels / pop
- Echanges des semences
- Conservation collective

**Accompagnement
écologie et SHS**

La SP, une innovation organisationnelle

Pour Sperling (2001) : 3 grands critères qualifient la participation au sein des dispositifs de sélection participative :

- ✓ Les rôles joués par les paysans, les animateurs ou par les chercheurs : instigateurs, informateurs, formateurs, etc.
- ✓ Le moment de la participation
- ✓ Le degré de participation (consultatif, collaboratif, collégial)



Des dispositifs de SP très diversifiés

- ✓ Objectifs et méthodologie (variété / pop / com...)
- ✓ Modes d'organisation (centralisation, formalisation...)
- ✓ Relation à la Science (quelles sciences sont convoquées, quelles postures de recherche...)

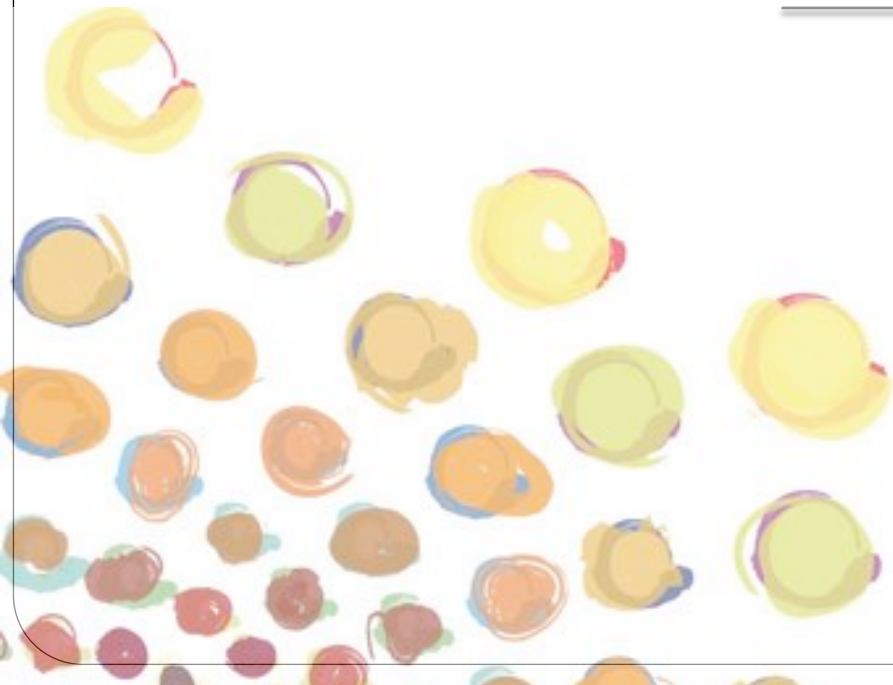
Session 2



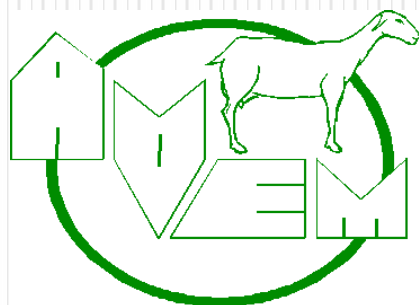
ProABiodiv

Focus 1 Sélection participative du sainfoin

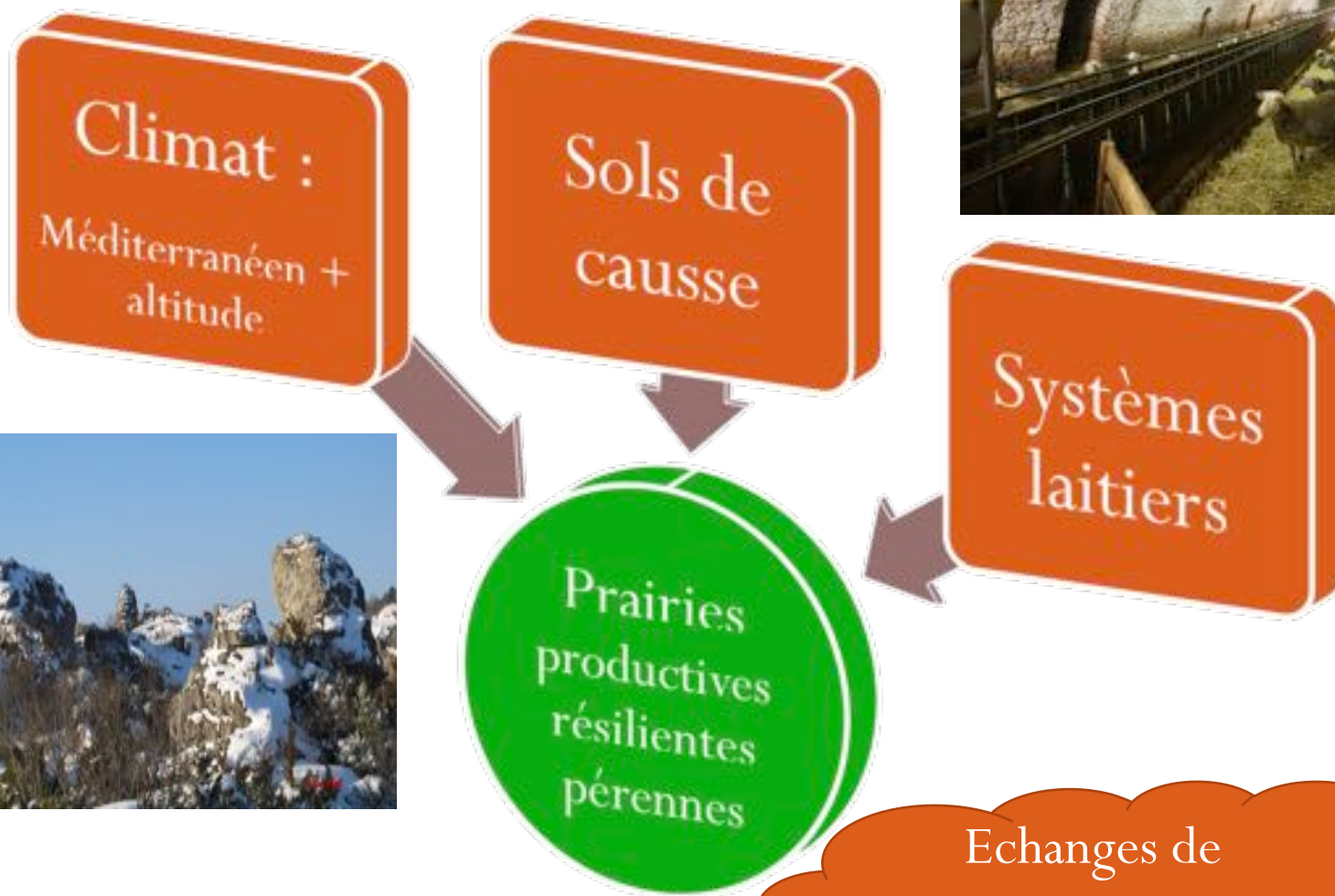
Estelle Gressier , Alexandre Vialettes , Laurent Reversat



Le sainfoin de l'AVEM



Les besoins des éleveurs



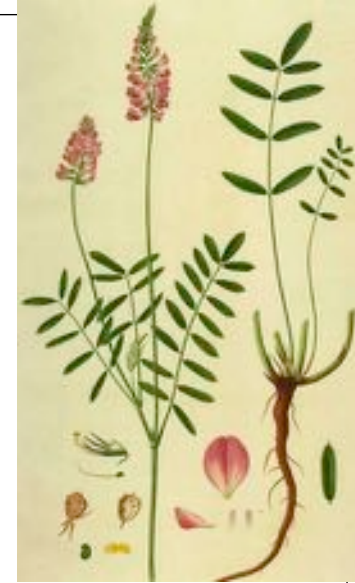
Sélection participative du sainfoin en 3 étapes

- K : Etat des lieux des **Connaissances**
- C : Atelier de **Conception** : le sainfoin de l'AVEM
- P : **Production** : schéma de sélection



K : Que sait-on du sainfoin ?

- Caractéristiques nutritionnelles intéressantes
 - Bonne appétence
 - Effets Antiparasitaires
 - Effets Antimétéorissants
 - Améliore l'absorption des protéines
- Caractéristiques agronomiques adaptées aux systèmes
 - Résistance à la sécheresse, Valorise les sols calcaires superficiels
 - Souplesse d'utilisation en mélange
 - Fixe l'azote
 - Donne un fumier + riche pour le sol
- Caractéristiques environnementales positives
 - Diminue les pertes en azotes des gaz et urines
 - Mellifère
 - Paysages



une ressource adaptée à son terroir



Le besoin de sélection ?

- Faiblesses
 - Productivité moyenne face à la luzerne
 - Pérennité insuffisante dans les systèmes
- Peu travaillée par la sélection classique



C : conception du sainfoin de l'AVEM

- Plante pérenne en mélange (Luzerne Sainfoin Dactyle)
- Productivité moyenne quel que soit l'aléa, la diversité des usages et terroirs



Amélioration récurrente des fourragères



Pop mère



2013

de plus en plus adaptée



à toutes les conditions



20??

Production régulière

Atouts

Contraintes

+

—

Ressources locales présentes

Semence fourragère = autre production

Savoir-faire existant à mobiliser

Climat - Qualité

Démarche de construction collective — autonomie — approche globale

Patience - Financement



Session 1



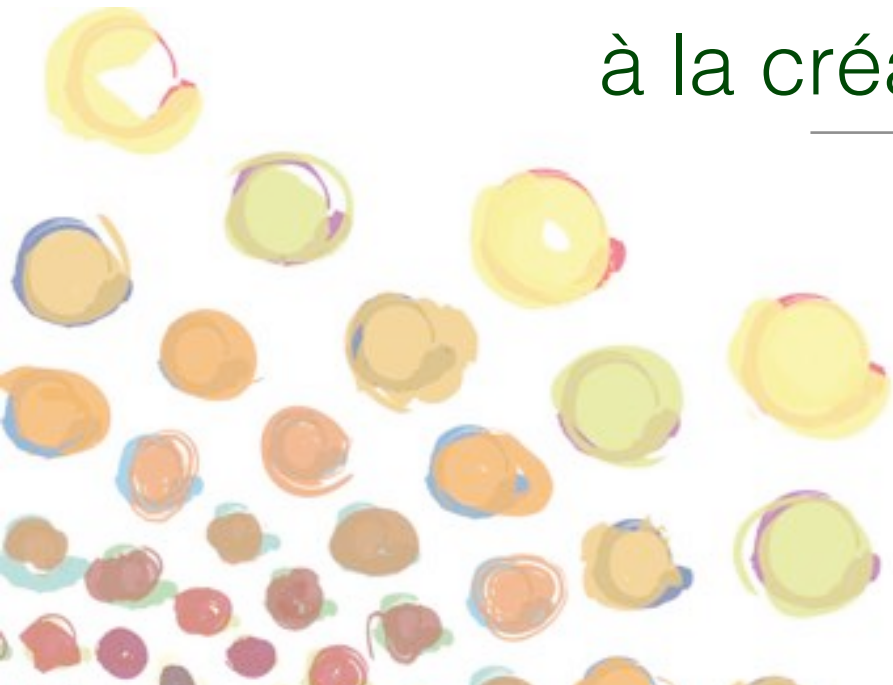
ProABiodiv

Programme l'Aquitaine cultive la biodiversité

De la sélection massale
à la création variétale paysanne

Bertrand Lassaigne

Elodie Gras



De la sélection massale à la création variétale paysanne

- **2001 : début de la collecte de populations de maïs :**
banques de semence, bouche à oreille, voyages d'étude...



- **Constat : variétés dégénérées, de faible vigueur, ne correspondant pas aux besoins de l'agriculture biologique et à faibles intrants**

De la sélection massale à la création variétale paysanne

- **Sélection massale** : sélectionner dans un ensemble d'individus (dans la masse) les plantes correspondant aux critères de l'agriculteur et qui sont les plus adaptées à son terroir.
 - Sélection massale positive et/ou négative
 - Sélection stratifiée dans le temps et dans l'espace
 - Nombre minimum d'individus



Essais évolution
et adaptation

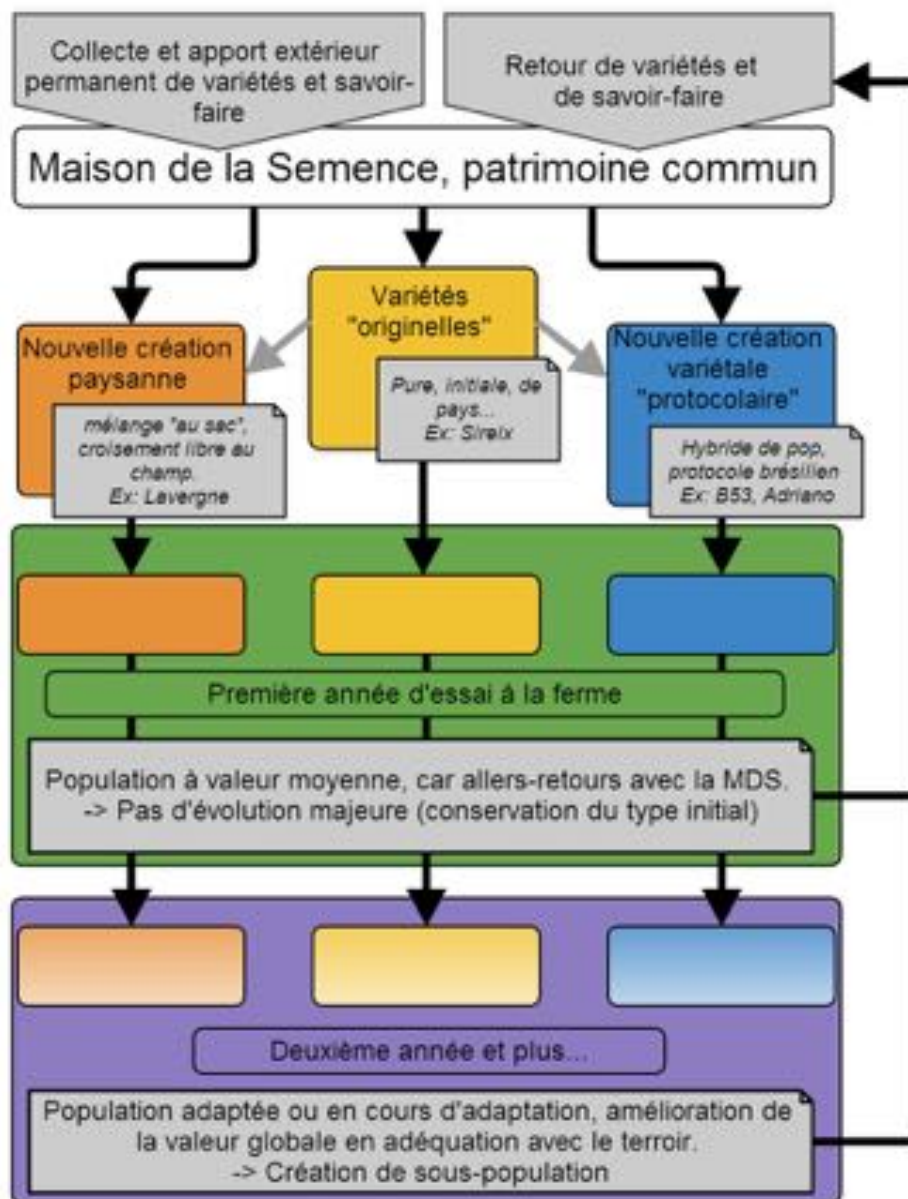
- Posters

De la sélection massale à la création variétale paysanne

- **La création paysanne : une réponse pour régénérer les populations et recréer de la diversité.**
 - Mélange au sac, croisement libre au champ
 - Protocoles : hybrides de population, protocole brésilien

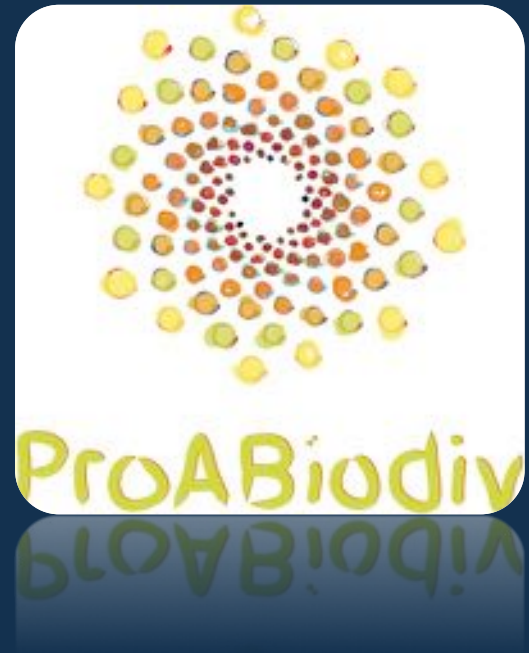


Schéma des flux des savoir-faire et des différents type variétaux - Maison de la Semence Dordogne -



- La sélection massale en pratique :
témoignage et réflexion





Posters

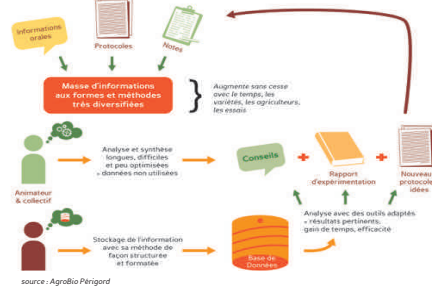
SESSION 3

L'outil "base de données" en contexte de sélection participative

Adaptation de la base de données du projet de sélection participative sur les blés (SHiNeMa), aux espèces allogames du projet Pro-Abiodiv



Rémy Lebrun, Elodie Grasi, Pierre Rivière^{2,3,4}, Yannick De Oliveira^{2,3,4}, Isabelle Goldringer², Laura Burlot^{1,4,5}, Guy Kastler¹, Marion Hureau¹, Bertrand Lassaing⁶, Estelle Gressier¹, Claire Le Chanony², Jean-Marc Arranz², Marlène Haristoy², Laurent Hazard⁷, Frédéric Rey⁸



source : Agrobio Périgord

Les points de vigilance ⚠

- Une base de données (BDD) doit répondre aux besoins du collectif, elle n'est pas indispensable si sa nécessité n'est pas exprimée.
- Une BDD nécessite une formation et des mises à niveau régulières afin de bien savoir utiliser l'outil.
- La substitution à « l'intuition » du paysan et du collectif pour les choix de sélection et les prises de décisions (les données liées au contexte culturel dynamique : interactions complexes entre végétaux, territoires et communautés sont des données difficilement numérisables et le ressenti global de la situation, l'intuition sont des facteurs impalpables, non renseignables mais ils sont le fondement de la sélection paysanne).
- La centralisation des données et leur sécurité.

La démarche de construction : le dialogue entre collectifs et développeurs

Une réflexion préalable sur la gestion des données du collectif est nécessaire afin de bien mettre en évidence les objectifs et les besoins. L'outil doit donc être adapté selon les données produites (résultats d'essais, historique, généalogie des variétés), leurs usages et valorisations (comptes-rendus, graphiques...).

Plusieurs outils informatiques permettent de manipuler des données, le choix de ces outils sera donc à mettre en relation avec les objectifs et les besoins exprimés avec le développeur.

La mise en place d'une charte (ou conditions d'utilisation) peut s'avérer nécessaire afin d'encadrer l'utilisation de cet outil et d'afficher une transparence des données vis-à-vis des adhérents participants. Libre à chaque collectif désirant mettre en place ce type d'outil d'établir sa propre charte d'utilisation.

Le déploiement et l'adaptation de la BDD SHiNeMa* pour les allogames (maïs et fourragères)

- 2009 : Identification d'un besoin par les collectifs AGB 24 qui gère de très nombreuses données (plus de 10 ans d'essais sur plateforme et dans les fermes)
- 2012 : Sollicitation de l'équipe INRA du Moulon sur l'outil développé pour le projet de sélection participative sur le blé tendre
- 2013 : Réunion préalable de présentation de la BDD SHiNeMa et de réflexion sur les risques du déploiement d'un tel outil (en lien avec le RSP)
- 2014 : Analyse des besoins de chaque collectif (AGB 24, CBD, AVEM, GIS-ID64)
- 2014 : Analyse des données à stocker (champs) et des données à mobiliser (requêtes)
- 2014 : Adaptation de la base de données initiales (travail de codage : bio-informatique) 2014
- 2014 : Formation-test des futurs utilisateurs de la base de données 2014
- 2014 : Rédaction d'un cahier des charges et d'une charte éthique d'utilisation (en lien avec le RSP)
- 2014 : Début de la formation continue des utilisateurs de l'outil
- 2015 : Saisies des données dans la base, utilisation et échanges avec les développeurs pour de futures améliorations

L'adaptation de SHiNeMa est basée sur une construction collective entre animateurs, paysans et chercheurs. Ceci a permis :

- de bénéficier du travail d'élaboration et de réflexion initiale,
- d'enrichir la BDD avec les spécificités de chaque collectif,
- et ainsi d'obtenir un résultat au plus près des attentes et besoins.

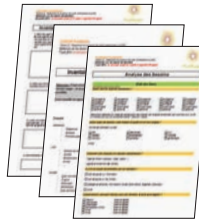
La sélection participative dans les champs mêle les compétences d'agriculteurs praticiens, de chercheurs et de animateurs-techniciens autour de la sélection variétale. Il en résulte une masse importante d'informations. Ces informations sont d'autant plus nombreuses lorsque des essais décentralisés dans les fermes et participatifs sont mis en place (plateforme d'observation, suivis thématiques particuliers sur les fermes...).

Afin de valoriser les observations réalisées sur le terrain, années après années, il est nécessaire qu'elles soient organisées de manière lisible et stable dans le temps.

Dans ces conditions, leur analyse apportera des informations intéressantes sur les méthodes et l'évolution des populations dans un contexte donné. A l'inverse, le manque d'outil approprié engendre des difficultés et une perte de temps considérable dans la mobilisation des informations, voire même entraîne la perte de certaines données.

OBJECTIFS

- Avoir un seul outil par groupe pour stocker les données.
- Pouvoir mobiliser rapidement une donnée spécifique et pouvoir utiliser et analyser rapidement un très grand nombre de données.
- Disposer d'une liberté sur le format et l'utilisation des informations.
- Posséder chaque donnée associée avec une méthode d'observation.
- Capacité d'évolution et adaptation de l'outil selon les besoins.



Le choix du logiciel libre, quels avantages ?

- ✓ Souvent gratuits, donc accessibles
- ✓ Aussi performants que des logiciels propriétaires.
- ✓ Communautés actives pour la résolution de problème techniques.
- ✓ Flexibles et permettent d'assurer la pérennité de la BDD : souvent multiplateformes (OSX, Linux, Windows).
- ✓ Bonne capacité d'importation de formats différents.
- ✓ Ethique similaire à celle portée par les collectifs autour des semences paysannes : partage, coopération, non propriétaire, évolutive...

* Seed History and Network Management System : Outil de gestion de l'histoire des semences en réseau <http://moulon.inra.fr/index.php/fr/component/content/article/tst-shinemas>

1 : Agrobio Périgord, Maison de la semence paysanne d'Agrobio Périgord, 24000 Périgord, France - contact : biodiversite@agrobioperigord.fr
 2 : INRA Le Moulon, Génétique Quantitative et Evolution, F-91190 Gif-sur-Yvette, France
 3 : RSP (Réseau Semences Paysannes), 3 avenue de la gare, F-47190 Angoulême, France
 4 : AVEM (Association Vétérinaires Elevateurs du Millavois), 12000 Millau, France
 5 : CBD (Cultivons la Biodiversité en Poitou-Charentes), 86000 Chauvigny, France
 6 : GIS-ID64, 64120 Saint Palais, France
 7 : INRA de Toulouse, UMR 1248 AGIR Equipe Orphée, 31326 Castanet-Tolosan, France
 8 : ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique)

Essais multi-environnement et pluriannuel en variété de maïs population

Evaluation de l'impact d'une gestion dynamique locale sur l'ADAPTATION des variétés



Elodie Gras*, Cécile Hubert¹, Rémy Lebrun¹, Natacha Pédé¹, Jennifer Kendall¹, Bertrand Lassaing¹, Guillaume Duval¹, Laurent Fradin¹, Bruno Joly¹, Philippe Alamome¹, Jean-Marie-Lalanne¹, Anne Zanetto¹, Brigitte Montegano¹, Pierre Rivière¹, Estelle Serpola¹, Isabelle Canin¹, Claire Le Chanony¹, Mathieu Conseil¹, Laurent Hazardo¹, Frédéric Rey¹

Les variétés de maïs population ont été cultivées massivement sur tout le territoire avant l'arrivée des variétés hybrides (1950). Elles ont été conservées par quelques particuliers, par le réseau de conservation des ressources génétiques du Maïs depuis 1993, suite aux prospections de l'INRA dans les années 1950 et à partir de 2001 par Bio d'Aquitaine de façon dynamique et collective.

L'Aquitaine cultive la biodiversité

Bio d'Aquitaine et ses structures membres (AgroBio Périgord, BLE, Civism bio des Landes) mènent un travail d'expérimentation en sélection participative de maïs de populations. Depuis près de 15 années, une centaine de variétés de maïs ont été collectées et expérimentées sur les fermes, dans une logique de gestion collective et dynamique des ressources.

Peu de connaissances scientifiques existent sur l'impact des modes de gestion dynamique des variétés paysannes de maïs, pourtant des retours d'expériences laissent suggérer une évolution des variétés selon les pratiques des agriculteurs et ainsi une adaptation à leur terroir.

OBJECTIFS

L'objectif est d'étudier le comportement de population de maïs issues d'une gestion dynamique locale (variétés sélectionnées et multipliées chaque année à la ferme par l'agriculteur) dans des environnements différents et sur plusieurs années. Ceci pour obtenir des informations concrètes aidant à mieux comprendre le comportement des variétés ainsi sélectionnées et améliorer ce mode de gestion.

Résultats 2013 - essai « Sud » :

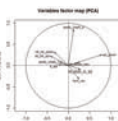
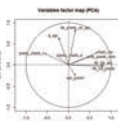
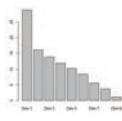


Figure 7: Valeurs associées à chaque dimension de l'ACP

Figure 8: Graphes des variables dimensions 1 et 2

Figure 9: Graphes des variables dimensions 3 et 4

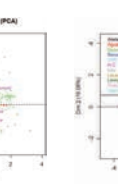
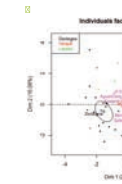


Figure 10: ACP dimension 1 et 2 - Lixos

Figure 11: ACP dimension 1 et 2 - Variétés

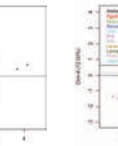
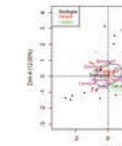


Figure 12: ACP dimension 3 et 4 - Lixos

Figure 13: ACP dimension 3 et 4 - Variétés

Essai « adaptation »

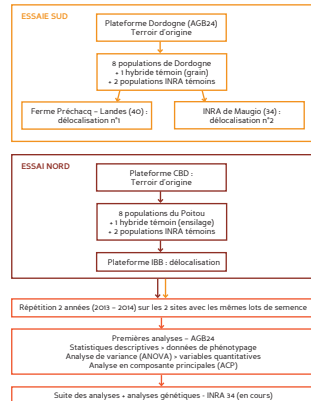
Objectif

Observer le comportement de populations de maïs dans leur terroir d'origine et lors d'une délocalisation

Hypothèse

Les populations de par leur structure biologique ont la capacité d'évoluer et de s'adapter à leur milieu. Lorsqu'elles sont « délocalisées », de leur terroir d'origine elles subissent un stress qui influe sur leur comportement en culture.

Matériel et méthode



Conclusion

Selon l'ACP pour l'année 2013 pour l'essai Sud, les lieux sont bien séparés, ce qui témoigne de performance différente des variétés selon les lieux. Cependant il est difficile de distinguer des groupes de variétés par lieu et pour la majorité des populations étudiées, la réponse à un milieu donnée est similaire. Des comportements particuliers sont observés laissant penser une possible « instabilité » des performances pour Hélène Gué et Benastone et, à l'inverse, une relative « stabilité » dans l'espace pour Abelardo. Ceci permet de dégager de premières pistes de réponses sur les effets d'une délocalisation sur ces variétés mais reste à compléter avec l'analyse croisée des résultats de 2014 et de l'essai « Nord ». Les données sont en cours d'analyse par l'INRA de Mauguio (34) et feront l'objet d'un rapport final.

1: Agrobio Périgord, Maison de la semence paysanne d'Agrobio Périgord, 34000 Périgueux, France
2: Bordeaux Sciences Agro, 1 cours du Général de Gaulle, 33175 Gradignan, France
3: Edur - CNRS, Agroparc Dijon, 12, rue Aimé Ruel, 21070 Lempdes, France
4: CBO (Cultivons la Biodiversité en Poitou-Charentes), 86300 Chauvigny, France
5: CIVAM Bio des Landes, 295 Route Barthelemy, 40100 Oleron, France
6: INRA, Centre de Montpellier, U.E. DIASCOPE, Domaine de Melguel, 34130 Mauguio, France
7: CSF (Réseau Semences Paysannes), 1 avenue de la gare, F-47000 Agen, France
8: ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique) - chef de file du projet CASADAR Pro-Abiodiv 2010-2015
9: INRA La PAS (Plateforme Agrobiologique (Initiative Bio) Bretagne), Suscinio, 35000 Morlaix, France
10: INRA de Toulouse, UMR 1248 AGIR, 31026 Castanet-Tolosan, France



Essais multi-environnement et pluriannuel en variété de maïs population

Evaluation de l'impact d'une gestion dynamique locale sur l'ÉVOLUTION des variétés



Elodie Gras*, Cécile Hubert¹, Rémy Lebrun¹, Natacha Pédé¹, Jennifer Kendall¹, Bertrand Lassaing¹, Armand Duteil¹, Guillaume Duval¹, Laurent Fradin¹, Bruno Joly¹, Philippe Alamome¹, Jean-Marie-Lalanne¹, Anne Zanetto¹, Brigitte Montegano¹, Pierre Rivière¹, Estelle Serpola¹, Isabelle Canin¹, Claire Le Chanony¹, Laurent Hazard¹, Frédéric Rey¹

Les variétés de maïs population ont été cultivées massivement sur tout le territoire avant l'arrivée des variétés hybrides (1950). Elles ont été conservées par quelques particuliers, par le réseau de conservation des ressources génétiques du Maïs depuis 1993, suite aux prospections de l'INRA dans les années 1950 et à partir de 2001 par Bio d'Aquitaine de façon dynamique et collective.

L'Aquitaine cultive la biodiversité

Bio d'Aquitaine et ses structures membres (AgroBio Périgord, BLE, Civism bio des Landes) mènent un travail d'expérimentation en sélection participative de maïs de populations. Depuis près de 15 années, une centaine de variétés de maïs ont été collectées et expérimentées sur les fermes, dans une logique de gestion collective et dynamique des ressources.

Peu de connaissances scientifiques existent sur l'impact des modes de gestion dynamique des variétés paysannes de maïs, pourtant des retours d'expériences laissent suggérer une évolution des variétés selon les pratiques des agriculteurs et ainsi une adaptation à leur terroir.

OBJECTIFS

L'objectif est d'étudier le comportement de population de maïs issues d'une gestion dynamique locale (variétés sélectionnées et multipliées chaque année à la ferme par l'agriculteur) dans des environnements différents et sur plusieurs années. Ceci pour obtenir des informations concrètes aidant à mieux comprendre le comportement des variétés ainsi sélectionnées et améliorer ce mode de gestion.

Essai « évolution »

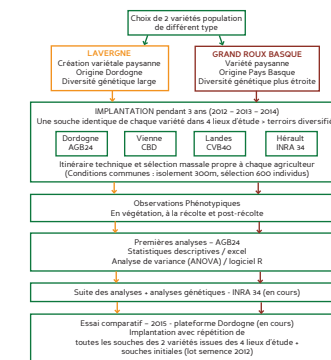
Objectif

Observer l'évolution de population de maïs en conservation dynamique à la ferme sur 3 ans (2012, 2013, 2014)

Hypothèse

Les populations, de par leur structure biologique, ont la capacité d'évoluer et de s'adapter à leur milieu. Dans des conditions de conservation dynamique à la ferme, 3 principaux facteurs pourraient influencer l'évolution des populations : les conditions pédo-climatiques de l'exploitation, les pratiques culturales et la sélection massive réalisée par l'agriculteur.

Matériel et méthode



Conclusion

Avec l'analyse des résultats 2012-2013, l'effet année est significatif sur certains lieux pour des caractères donnés, mais aucune tendance globale par variété n'a été observée. Pour réellement mesurer l'évolution d'un ou plusieurs caractères et la tendance variétale globale il faut comparer les lots de semences initiaux et les souches issues des processus de sélection au bout de 3 ans. Les résultats issus des observations de l'année 2014 et de l'essai comparatif implanté en 2015 devraient permettre de dégager des tendances plus nettes et de répondre aux objectifs de l'essai.

Résultats 2012-2013 :

GRAND ROUX BASQUE	LAVERGNE
- pas de tendance générale entre les sites pour : - hauteur totale de la plante (Fig. 3) - hauteur d'insertion de l'épi - nombre de grains par épi - diminution de 2012 à 2013 pour : % de pieds sans épi % de pieds charbonnés (86 et 40) % de pieds verclés (Fig. 4)	- diminution de 2012 à 2013 pour : - hauteur totale de la plante (Fig. 3) - hauteur d'insertion de l'épi - nombre de grains par épi - pas de tendance générale entre les sites pour : % de pieds charbonnés % de pieds verclés (Fig. 4)



	effet significatif de l'année entre les variétés	pas d'effet significatif de l'année entre les variétés	effet significatif de l'année entre les variétés	pas d'effet significatif de l'année entre les variétés
Terroir	hauteur totale de la plante (Fig. 3)	hauteur d'insertion de l'épi (Fig. 3)	hauteur totale de la plante (Fig. 3)	hauteur d'insertion de l'épi (Fig. 3)
Dordogne	hauteur totale de la plante (Fig. 3)	hauteur d'insertion de l'épi (Fig. 3)	hauteur totale de la plante (Fig. 3)	hauteur d'insertion de l'épi (Fig. 3)
Landes	hauteur totale de la plante (Fig. 3)	hauteur d'insertion de l'épi (Fig. 3)	hauteur totale de la plante (Fig. 3)	hauteur d'insertion de l'épi (Fig. 3)
Hérault	hauteur totale de la plante (Fig. 3)	hauteur d'insertion de l'épi (Fig. 3)	hauteur totale de la plante (Fig. 3)	hauteur d'insertion de l'épi (Fig. 3)

Remarque :

La différenciation des souches commence à se dégrader, mais il y a un fort intérêt à poursuivre cette expérimentation au-delà des 3 années de projet (culture et sélection chez les producteurs).

1: Agrobio Périgord, Maison de la semence paysanne d'Agrobio Périgord, 34000 Périgueux, France
2: Bordeaux Sciences Agro, 1 cours du Général de Gaulle, 33175 Gradignan, France
3: Edur - CNRS, Agroparc Dijon, 12, rue Aimé Ruel, 21070 Lempdes, France
4: CBO (Cultivons la Biodiversité en Poitou-Charentes), 86300 Chauvigny, France
5: CIVAM Bio des Landes, 295 Route Barthelemy, 40100 Oleron, France
6: INRA, Centre de Montpellier, U.E. DIASCOPE, Domaine de Melguel, 34130 Mauguio, France
7: CSF (Réseau Semences Paysannes), 1 avenue de la gare, F-47000 Agen, France
8: ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), 149, rue de Bercy, 75595 Paris, France
9: INRA de Toulouse, UMR 1248 AGIR, 31026 Castanet-Tolosan, France





AVEM
ASSOCIATION VÉTÉRINAIRE
ÉLEVEURS DU MILLAU



Conception d'une Maison de la Semence pour créer des variétés fourragères adaptées aux faibles intrants

GRESSIER Estelle⁽¹⁾, PATOUT Olivier⁽¹⁾, HAZARD Laurent⁽²⁾

⁽¹⁾ AVEM - Cap du Cres - 12100 Millau, ⁽²⁾ INRA-UMR1248 AGIR - 31320 Castanet-Tolosan.

Contacts : avem12@gmail.com - 05 65 60 93 31, hazard@toulouse.inra.fr - 05 61 28 54 68

Problèmes et attentes des éleveurs

- Offre variétale inadaptée aux systèmes d'élevage et aux conditions pédoclimatiques,
- Besoin d'espèces et de populations diversifiées pour accroître la résilience et la pérennité des fourragères à faibles intrants,
- Pénurie de semences fourragères certifiées bio, et insatisfaction d'user de dérogations,
- Reconnecter production fourragère, sélection, et production de semences, et se réapproprier les savoir-faire associés.

Fonctions

- Valoriser l'agrobiodiversité pour la production fourragère,
- Créer un patrimoine phytogénétique territorialisé,
- Sélectionner des populations localement adaptées,
- Organiser les échanges de semences
- Animer le collectif, formation et échange d'expériences,
- Communiquer.

Divherba Maison de la Semence de l'AVEM



Résultats

- Identification de populations paysannes locales de sainfoin et de luzerne performantes (Gressier et al, sous presse),
- construction d'un schéma de sélection récurrente pour les espèces sélectionnées,
- la variété devient une population dynamique, dont l'amélioration se raisonne dans le cadre du système de culture,
- L'innovation est autant biologique que sociale, et la capacité d'adaptation recherchée émane des populations sélectionnées et de l'intelligence collective,
- Les semences, porteuses de progrès génétique, véhiculent dans notre contexte une véritable écologisation de l'agriculture.

Stratégie

- Mise en place d'un programme de sélection participative, évolutive, et récurrente pour le sainfoin, la luzerne, le seigle, et l'avoine,
- Production de connaissances dans le cadre d'un projet de recherche-intervention
- Continuité entre les activités scientifiques et d'apprentissage dans un contexte d'action
- Isonomie
- Conception innovante adaptée de la méthode K-C-P (Lemasson et al, 2009),
- Fonctionnement en club au sein de l'AVEM (AVEM, 2013),
- Inscription de la démarche dans un territoire permettant d'intégrer des enjeux environnementaux et économiques.

Ce travail est soutenu par le projet Casdar ProABiodiv, le projet ANR Organismes et Organisations Localement Adaptées, le Conseil Régional Midi-Pyrénées, et la Communauté de Communes Millau – Grands Causses

Pour en savoir plus :

- AVEM (2013) – www.avem12.org
- Gressier E, Laurent P, Parenti T, Hazard L. Produire du fourrage avec des populations de pays : exemple de la luzerne et du sainfoin cultivés à faibles intrants dans le Sud-Aveyron. A paraître dans *Fourrages*
- Hazard L (2012). Graines de troupeaux. Vidéo de 20 min : <http://vimeo.com/49692901>
- Le Masson P, Segrestin B, Weil B (2009). A new approach of collaborative innovative design: the KCP experiences. *SIG Design Theory of the International Design Society*