



# *VERS UN VERGER AGROFORESTIER ?*

*Evelyne Leterme*

*Conservatoire Végétal régional d'Aquitaine*

Les rencontres du végétal -  
Angers 15 janvier 2013





**Principaux Sites d'Accueil  
des Collections Fruitières du  
CONSERVATOIRE VÉGÉTAL RÉGIONAL D'AQUITAINE**

# Diffusion territoriale de la biodiversité cultivée



Source : Conservatoire Végétal Régional d'Aquitaine  
Siège administratif de Mont de Marsan  
Mise à jour Novembre 2011

**Légende**

<b>LIEU DU VERGER</b>	<b>LIEU DU VERGER</b>
Type	Type
Nombre d'introductions et d'espèces	Nombre d'introductions et d'espèces
Surface - dates de plantation	Surface - dates de plantation
	<b>Fin d'exploitation en 2001</b>

Les collections du conservatoire sont entretenues selon les techniques de l'arboriculture professionnelle avec un minimum d'intrants chimiques sans toutefois les exclure sauf pour les amendements, exclusivement organiques depuis 2008.

### *2012 – Collection conservatoire de pêcher - Montesquieu*

- Nouvelle collection de pêcher (115 variétés – 3 arbres / variété)
- Plantation janvier 2011
- Premiers fruits en 2012



## ***2012 – Collection conservatoire de pêcher - Montesquieu***

- **Nouvelle collection de pêcher (115 variétés – 3 arbres/variété)**
- **Plantation janvier 2011 sur butte après antécédent couverture végétale – sur ados**
- **Premiers fruits obtenus en 2012 sur 75% des arbres**





Certaines parcelles servent de supports à nos expérimentations ou nos formations.

- Lieu de formations et d'expérimentation (purins de plantes en 2002, BRF à partir de 2007, Brottrunk en 2012)
- Ces essais nous ont permis de changer notre regard sur le verger, abandonner l'obligation de ne planter que des arbres d'espèce unique sur les mêmes parcelles et tenter l'expérience des associations, de l'apport du Bois Raméal fragmenté sur nos sols, et la pulvérisation de produits riches en microorganismes avec l'aide d'un financement européen (FEDER 2007-2010).





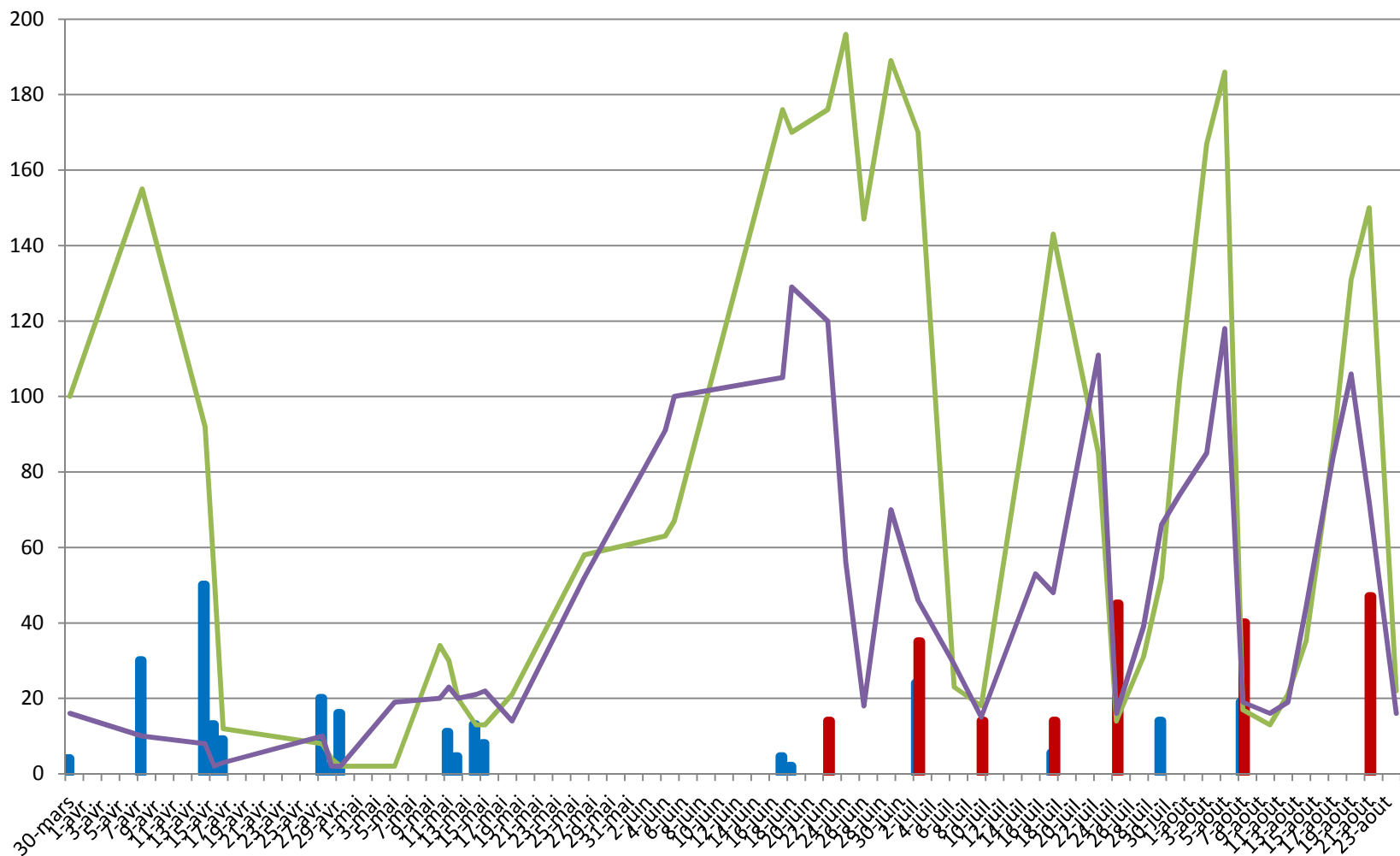
*2008 - verger musée du Conservatoire – reproduction d'une jouale – Montesquieu – Lot-et-Garonne*

- BRF épandu de 2007 à 2012 sur 16 km linéaires du verger (plus de 900m<sup>3</sup>)
  - Matériau vivant riche en eau, en sucre et lignine.
- Son intérêt : (essais CVRA avec CELESTAB et ACMG)
  - Gros apport de Matière organique
  - Augmentation de la masse microbienne des sols (champignons et bactéries) dégradant le bois
  - Produits de dégradation repris par la faune du sol qui les transportent en profondeur (au-delà de 30 cm)
  - Augmente le taux de calcium et le PH su sol
  - Protège contre l'érosion et la percolation des éléments minéraux
  - Limite le refroidissement de sols par grand froid d'hiver
  - Diminue les excès d'eau pendant les périodes très pluvieuses
  - Permet l'apport hydrique aux niveau des racines avec de faibles apports d'eau
  - Dégradée en polyphénols la lignine participe à la protection des plantes . Ce système canadien est signalé comme limitant l' »herborivorie » des insectes piqueurs suceurs.



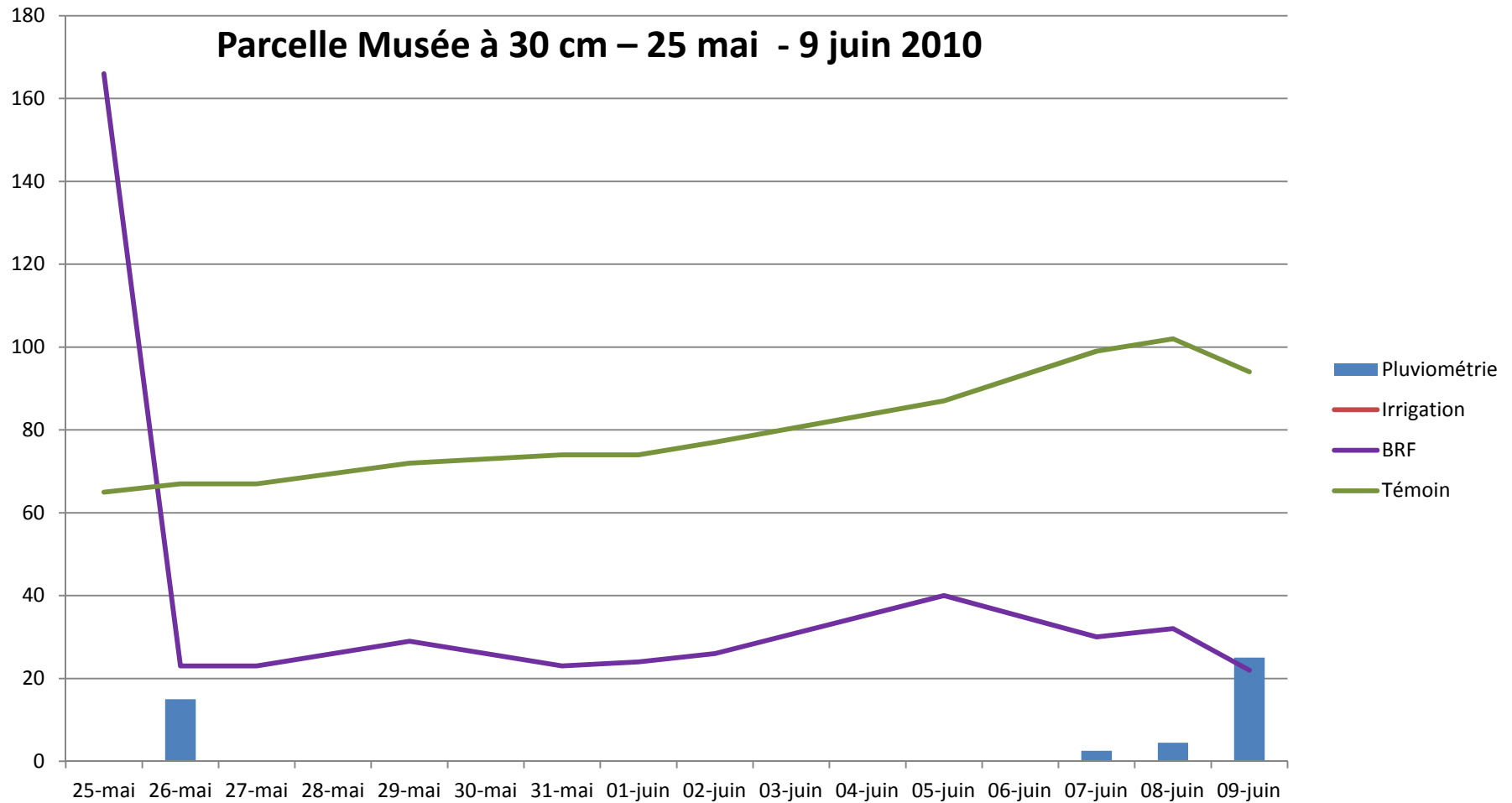
# Relevés tensiométriques BRF - témoin

à 15 cm





# Relevés tensiométriques BRF - témoin





## Les plantations traditionnelles en Aquitaine

- Aquitaine – Limousin – Midi-Pyrénées :
  - 3 régions d'une zone géographique à la fois diverse mais où l'on retrouve une unité culturelle, linguistique et agricole
- les arbres fruitiers ont toujours été cultivés en associations jusqu'au milieu du 20<sup>ème</sup> siècle
  - les formes d'associations originales étaient variées :
    - les vignes complantées de fruitiers (figuiers, pêchers, cerisiers), ultérieurement associées à de la production maraichère dans l'entre-rang
    - Les noyeraies de Dordogne, d'Aveyron ou du Sud-est, cultivées en céréales (blé, sorgho...)
    - les haies plantées de fruitiers





## *2006 La Roque Gajac (Dordogne) :*

- Cultures associées : agroforesterie traditionnelle d'arbres fruitiers dans les champs cultivés
- Noyers dans un champ de Sorgho





## *1994- Dournazac– Haute-Vienne*

- Chataigneraie anciennement cultivée sur buttes encore visibles.
- Les cultures étaient généralement des céréales de sols acides (seigles).
- Parmentier en avait signalé l'intérêt pour la qualité du seigle







## *2000 – Saint-Gaudens – Haute-Garonne*

- Association triple arbres / vignes / jardinage directement dans le rang de vigne
- la propriétaire était étonnée que nous semblions découvrir la technique ancestrale dans sa région





Les rencontres du végétal - Amiens - 25  
janvier 2013



## *2009 – Vallée du Douro, Portugal*

- Systèmes complexes encore pratiqués dans les pays très ensoleillés comme le Portugal (ici vallée du Douro), l'Espagne et l'Italie où les oliviers sont associés aux vignes







Le Lot-et-Garonne a été le département qui a le plus favorisé ces associations par la plantation des pruniers d'Ente en jouale ou canse (association tripartite : vigne, fruitiers, culture intercalaire céréalière, tabaculture ou maraichage) qui a duré jusqu'en 1960.

L'abandon de ces techniques n'est dû qu'au besoin d'augmentation des surfaces des parcelles, aucunement par « erreur technique fondamentale ». Ce sont principalement les traitements phytosanitaires arsenicaux ou à base de Lindane sur pruniers qui ont obligé à suspendre les cultures sous frondaison mises en danger).



A photograph of a vineyard with rows of grapevines and a path leading through them. The vines are lush green, and the path is made of dirt and grass. The text "La jouale" is overlaid in white on the right side of the image.

La jouale

La jouale ou canse



## *2010 – Port-Ste-Marie, Lot-et-Garonne*

- Autre jouale encore existante : jouale à cerisiers veillotte mais encore cultivée
- La largeur traditionnelle de la canse cultivée correspondant au passage d'un attelage de bœufs







## *2011 – Laugnac, Lot-et-Garonne*

- Modernisation de l'utilisation de la parcelle
- 2 rangées conservées d'une ancienne jouale avec blé en culture intercalaire en 2011 puis tournesol en 2012
- Les pruniers sont une variété très ancienne, la prune de la Saint-Jean, plus plantée depuis la fin du 19<sup>ème</sup>, dont on voit les fruits au sol







*2011, photo CAUE de Corrèze, inventaire des haies de Corrèze*

- Les variétés fruitières ont été créées au fil des siècles par une méthode de sélection peu connue (et peu reconnue) que Charles Populer a dénommée la sélection paysanne.
- Et dans ce contexte la haie a eu une importance plus grande que ce que l'on imagine.
- Au début des années 80 Michel BAFFET, étudiant à l'Université de Clermont Ferrand devenu technicien à la chambre d'agriculture de la Corrèze a réalisé sa thèse sur les haies de Corrèze
- Il a montré la grande ancienneté des haies, parfois plus de 1000 ans, le fait qu'elles protègent de l'érosion des sols et accumulent de grosses quantités de matières organiques par la chute des feuilles ce qui les a parfois fait monter de 2m de hauteur depuis leur plantation.
- Le Conseil en Construction, Architecture, Urbanisme et Environnement de la Corrèze a lancé un inventaire des haies en 2010. Le fonds photographique de Sandra NICOLE a été mis à disposition du Conservatoire végétal d'Aquitaine.





# La haie

Les rencontres du végétal - Angers 15 janvier 2013

**Sandra Nicolle**  
**CAUE Tulle 19**



# La COMBINAISON de la biodiversité cultivée et l'expérience des techniques traditionnelles

En combinant la biodiversité cultivée et l'expérience des techniques traditionnelles dans un cadre novateur et actualisé,

le Conservatoire végétal d'Aquitaine réduit au minimum les interventions phytosanitaires

et participe à améliorer les pratiques culturales en verger (protection des sols et réduction des apports en eaux).



## *1994 - Roumeguet – Aveyron*

- haie traditionnelle à base épineuse (aubépine et prunelier) et fruitiers greffés (ou autres : frênes)
- *Ces* haies avaient plusieurs fonctions :
  - clôture
  - Production de fruits
  - Production de bois pour les fours à pains
  - Alimentation du bétail (feuilles de frênes)
  - barrage à l'érosion des champs
  - Ombrage aux animaux d'élevage
  - maintien d'une grande biodiversité sauvage
  - Élément du paysage





haie

Aveyron, Roumeguet 1994



# L'adaptation des techniques culturales traditionnelles

- Le Conservatoire d'Aquitaine a repris cette plantation à très haute densité avec exclusivement des fruitiers pour 3 de ces fonctions : Clôture - Production de fruits - Élément du paysage
- en y ajoutant une nouvelle : la biodiversité maximum aérienne et souterraine.

*2010 – haie plantée en 2005 - Conservatoire de Montesquieu – Lot-et-Garonne*

**Caractéristiques de la haie :**

- Réalisée exclusivement à base de fruitiers cultivés, de variétés locales
- Grande diversité d'espèces et variétés
- Sans la base épineuse traditionnelle (ni aubépine, ni prunelier)
- Deux altitudes végétales : strate arborée productive et base arbustive intercalaire
- Sol ombré couvert de matières organiques





La haie du Conservatoire  
Haie nord (350m)





- Beauté du paysage en toute saison
- Réserve d'insectes auxiliaires
- Enrichissement en MO (chute des feuilles, bois de taille, BRF)
- Actions racinaires : excréments racinaires, mycorhizes, remontées d'éléments
- Limites d'érosion
- Réserves de l'humidité atmosphérique





## Broyage de BRF pour la haie

## Evaluation de l'entomofaune de la haie de Montesquieu le 16 juin 2011 : très forte chaleur puis le 24 juillet 2012

- 89 auxiliaires différents déterminés en 2011
- Arbres à fruits sains (poires, pêches, pommes)
- La base arbustive sert de réserve de nourriture aux auxiliaires (noisetiers très efficaces, néfliers moins)



# Comptage et évaluation de l'entomofaune

16 juin 2011



Résultats :  
89 auxiliaires différents  
et 1 poirier porteur de fruits sains

- La nourriture abondante (parasites) permet aux auxiliaires de se reproduire. Les larves se déplacent y compris sur la strate élevée et consomment les parasites des arbres
  - La faune auxiliaire très nombreuse amène les gros auxiliaires (punaises) à dévorer d'autres de plus petites tailles (prédation intragilde) quand la nourriture vient à se réduire plutôt que de s'échapper vers d'autres végétaux.
  - Avant que les auxiliaires ne quittent un milieu riche comme une haie, il faut un grand nombre d'auxiliaires et une baisse de parasites voire un grand vent.
  - **AUTONOMIE DE LA HAIE : zone autonome plus que zone refuge**
- ⇒ Le système reste autonome et résiste bien grâce à sa continuité
- ⇒ mais sert peu à protéger le voisinage.



# Prédation intraguilde



*Rhinocorus iracundus* dévorant *Coccinella septempunctata*

Les rencontres du végétal - Angers

15 janvier 2013

- L'augmentation de la biodiversité peut être aussi réalisée sous forme microbiologique par des apports bactériens sur le feuillage (pulvérisation de produits fermentés issus de plantes, composts ou céréales...) et sur le sol.
- Le Conservatoire teste actuellement deux produits riches en micro organismes : **Kanne-Brottrunk<sup>®</sup>** et **Bacteriosol<sup>®</sup>**.





Mais attention :

- aux besoins en eau dans les zones régulièrement très sèches en été comme le sud-ouest,
- à la concurrence de la zone arbustive
- Aux scolytes ainsi qu'aux carpocapses des pommes et prunes.
- L'association de plantes à baies tardives pour nourrir les oiseaux pendant l'hiver ainsi que des nichoirs à chauvesouris sur les bâtiments permet de maintenir ces insectivores à proximité.







# Un système biologique complet

- Richesse biologique du sol : oxygénation – MO – forte densité racinaire – taux très élevé de microorganismes
  - Couverture du sol – apports réguliers et abondant de MO au sol par chutes des feuilles et broyage des bois de taille de la zone rabattue
- Richesse biologique des couronnes : des espèces botaniques et variétés cultivées, des parasites et des auxiliaires
  - Absence de traitement – mélange d'espèces – alternance d'altitudes
- AUTONOMIE DE LA HAIE : lutte biologique par conservation zone autonome plus que zone refuge
  - l'efficacité peut être augmentée ou consolidée par des apports bactériens sur le feuillage (pulvérisation de produits fermentés issus de plantes, composts ou céréales..) et sur le sol.



# Autonomie de la haie : lutte biologique par conservation

La complexité du verger est corrélée avec une plus grande densité de prédateurs  
*(Yann Tricault – Journées techniques fruits et légumes biologiques - Rennes 2011).*

La stratégie de lutte biologique par conservation dans ce système, est fondée sur le développement d'un environnement de complexité du verger (présence d'une grande biodiversité végétale) ce qui assure la diversité spécifique des auxiliaires.

L'aspect linéaire de cette forme de verger permet de dégager la ressource alimentaire nécessaire aux prédateurs pour assurer la protection des fruitiers.

Le Conservatoire d'Aquitaine va prendre en compte ces phénomènes pour reprendre en 2013 des lignes de verger monospécifiques (pêchers, cerisiers, pruniers, pommiers) en haute densité. Des plantes vivaces herbacées ou arbustives vont être installées sur les lignes de façon à reproduire en verger l'aspect de continuité de la haie.

Pour diminuer la pression globale en ravageurs du verger, la collaboration avec des microorganismes au niveau du sol et du végétal est la voie que va poursuivre le Conservatoire d'Aquitaine.





Tulipe agenaise sous Cerisiers  
30 mars 2012 - Bazens 47

Association traditionnelle d'une espèce spontanée  
sous verger de prunier ou cerisier