

« Un sol vivant, terreau de l'agriculture durable »

Production, biodiversité, Carbone et eau

Doubler les Rendements en agriculture Une réalité en développement

Intensifier la captation de CO₂ par la photosynthèse

Konrad SCHREIBER

Expert agronome IAD, Chef de projet

ESPERA : Etude de la Stagnation des Performances
et des Rendements Agronomiques

Contexte : Augmenter les rendements

Objectifs à atteindre :

1. Gagner en compétitivité
2. Créer un puits de carbone
3. Protéger les ressources (sol, eau, air)
4. Améliorer la gestion de l'eau
5. Développer la qualité des produits
6. Produire la biodiversité

Problématique :

1. Pas de solutions dans les systèmes classiques
2. Piège du « produire plus avec plus, plus cher » et de l'énergie
3. Impasses du « produire moins & vendre cher »
4. Dégradation environnementale & disponibilité de l'eau
5. Volatilité des prix et des marchés

Etude de cas : produire plus



INSTITUT
DE L'AGRICULTURE
DURABLE

Hypothèse : « Si la quantité d'énergie qui arrive sur chaque ha est fixe, la manière de la valoriser est très différente d'un système de culture à un autre »

Méthode : Enquêtes non directives dans un territoire où se développent différentes pratiques agricoles et systèmes de cultures

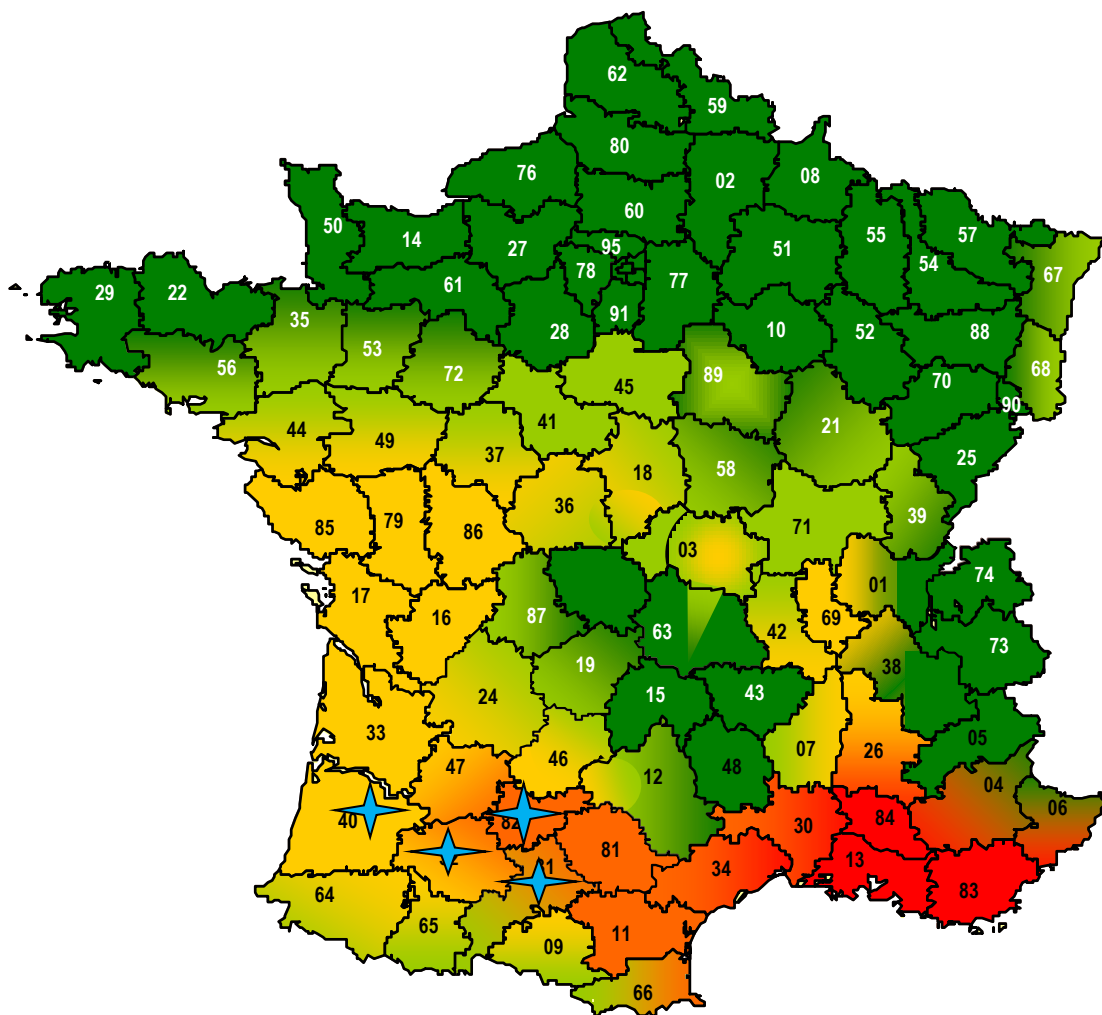
Objectif : identifier des pratiques agricoles rentables capables de produire plus (nourrir), mieux (qualité/environnement), avec moins de ressources non renouvelables (énergie/eau)

Territoire : Sur l'axe Arcachon/Toulouse

Etude de cas : produire mieux



INSTITUT
DE L'AGRICULTURE
DURABLE



- Des agriculteurs avec différentes pratiques
- 4 cas d'étude

Agriculteur en système conventionnel

Agriculteur expert en Semis Direct et couverts

Agriculteur 3 en double culture élevage

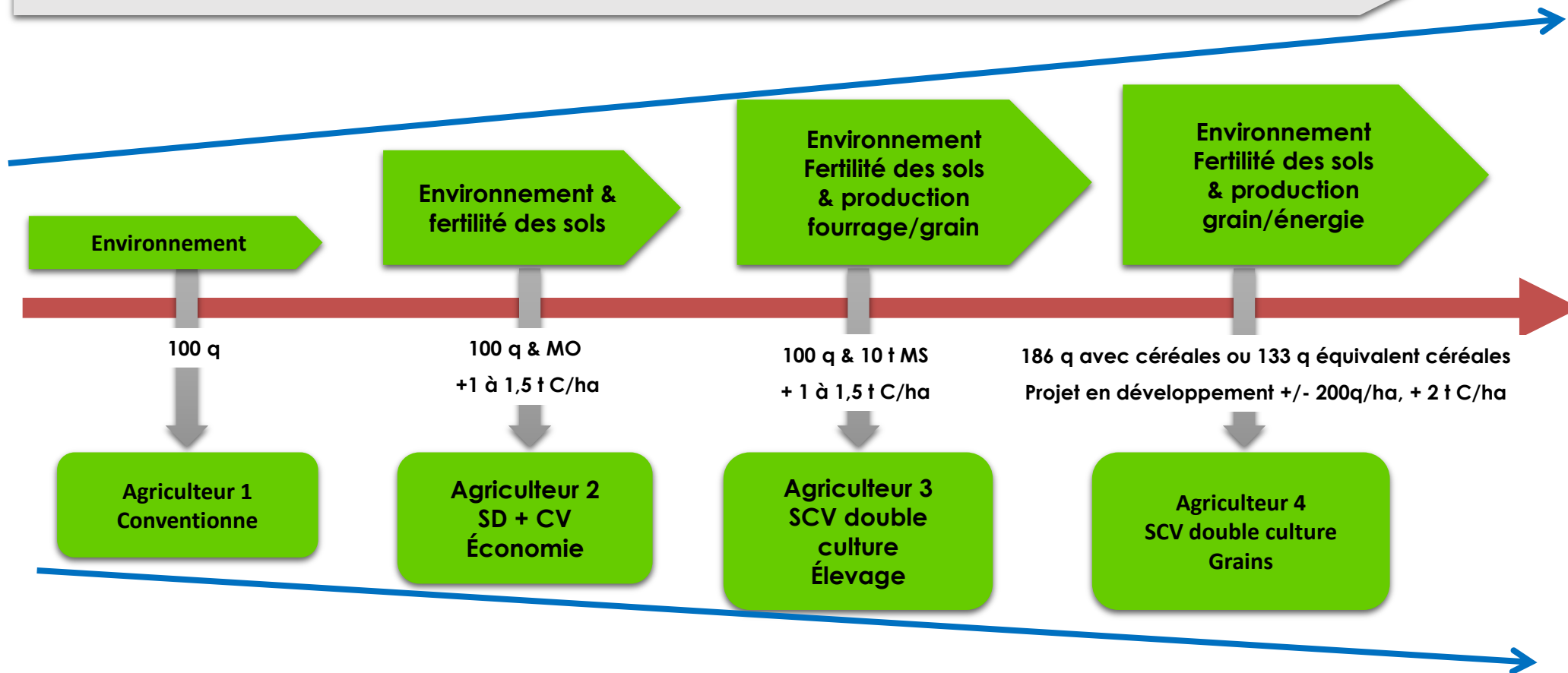
Agriculteur 4 en double culture grains

Etude de cas : enquêtes



INSTITUT
DE L'AGRICULTURE
DURABLE

Complexité croissante : du couvert végétal à la double culture

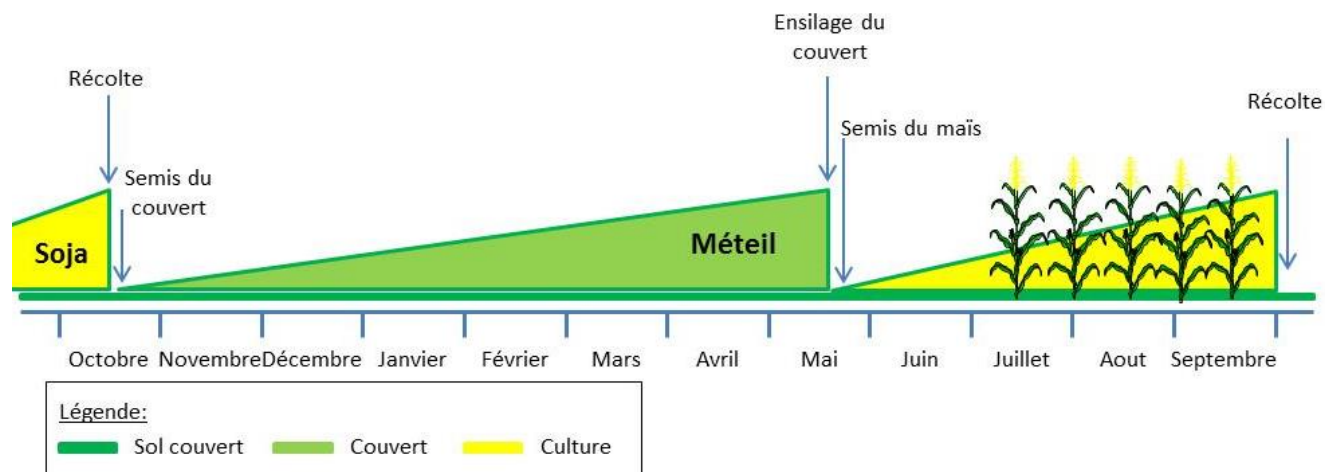


Economie croissante : du couvert végétal à la valorisation de la double culture

Etude de cas : résultats (rendement / ha)



INSTITUT
DE L'AGRICULTURE
DURABLE

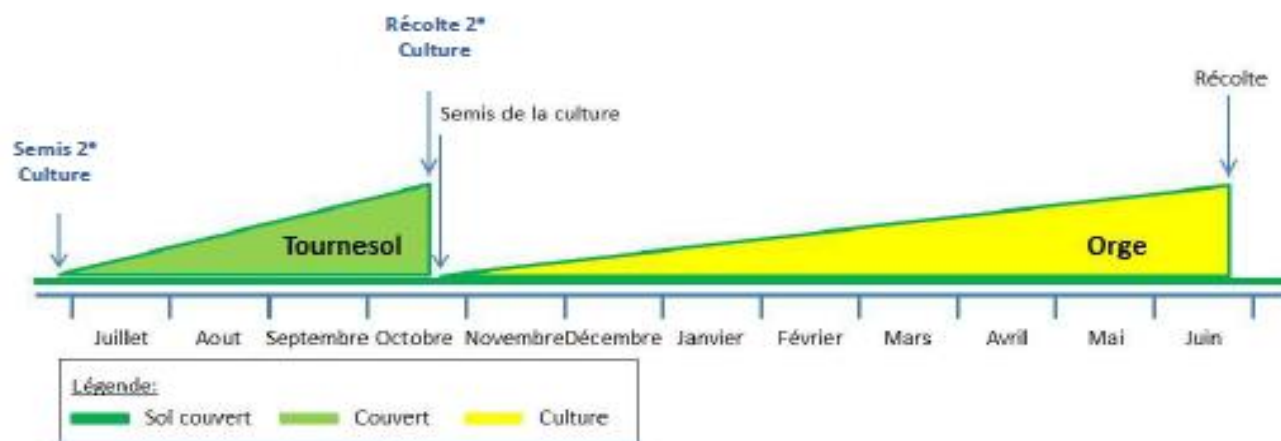


Succession : méteil/soja/météil/Maïs grain

Agriculteur 3 :
Double culture et élevage

Inter-culture : méteil
Culture : SCV maïs grain

- Fourrage pour les vaches
- Pailles pour le sol



Agriculteur 4 :
Double culture grain

Culture :
Orge/tournesol = 130 q équivalent blé
Orge/maïs = 186 q
Orge/soja = 133q équivalent blé

Etude de cas : résultats double culture



INSTITUT
DE L'AGRICULTURE
DURABLE

Résultats : agriculture + environnement

Labour, ancienne méthode traditionnelle

Erosion éolienne, hydrique, lessivage, transferts



Semis direct, introduit aux USA après le Dust Bowl

Couvrir les sols pour restaurer les milieux : 1937 !



SCV, introduit au Brésil en 1970 pour l'érosion hydrique

Démarrage de la double culture : récolter/semer



Double culture, valorisation économique du SCV

Apprentissage et valorisation de la double culture



INSTITUT
DE L'AGRICULTURE
DURABLE

1. **La couverture des sols**
 - Génétique/mélanges/successions culturales/pérennes/légumineuses/activateurs
2. **La matière organique des sols**
 - Activité biologique/mycorhizes/porosité/réserve utile/fertilité
3. **Les sommes de températures**
 - Génétique/séchage des récoltes/nouvelles espèces
4. **La gestion de l'eau**
 - Génétique (Stress)/Taux de MO du sol/activité biologique/structure du sol
5. **L'irrigation**
 - Génétique/Matériel/agriculture de précision/politique de l'eau
6. **La fertilisation**
 - Azote retard/oligos/magnésium/starter/génétique/réglementation
7. **Les rendements**
 - Génétique/rusticité/positionnement de l'irrigation au semis/rotation/MO du sol
8. **Les machines**
 - Récolter/semer directement/poids/gestion des pailles
9. **Respect des dates de récolte/semis**
 - Sommes de températures/génétique/séchage des récoltes/les bonnes dates
10. **Les ravageurs**
 - Lutte bio – logique/rotation/nutrition & résidus/plantes de services/chimie/biochimie

Etude de cas : des facteurs limitants



Double culture

- 2 récoltes/an
- compétitivité
- alimentation humaine & élevage
- élevage & énergie EnR
- alimentation humaine et énergie EnR
- alimentation humaine et biomatériaux
- protection des ressources
 - ✓ stockage de carbone dans le sol : + 1 à 2 t C/ha/an
 - ✓ forte biodiversité
 - ✓ pas de lessivage d'azote
 - ✓ pas d'érosion des sols
 - ✓ baisse de consommation de l'énergie fossile
 - ✓ gain d'énergie solaire
 - ✓ amélioration du travail
- adaptation au marché : possibilité de mieux gérer des stocks

Perspectives : un puits de Carbone

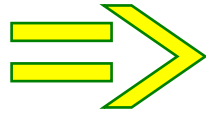


INSTITUT
DE L'AGRICULTURE
DURABLE

Utiliser la photosynthèse et le CO₂



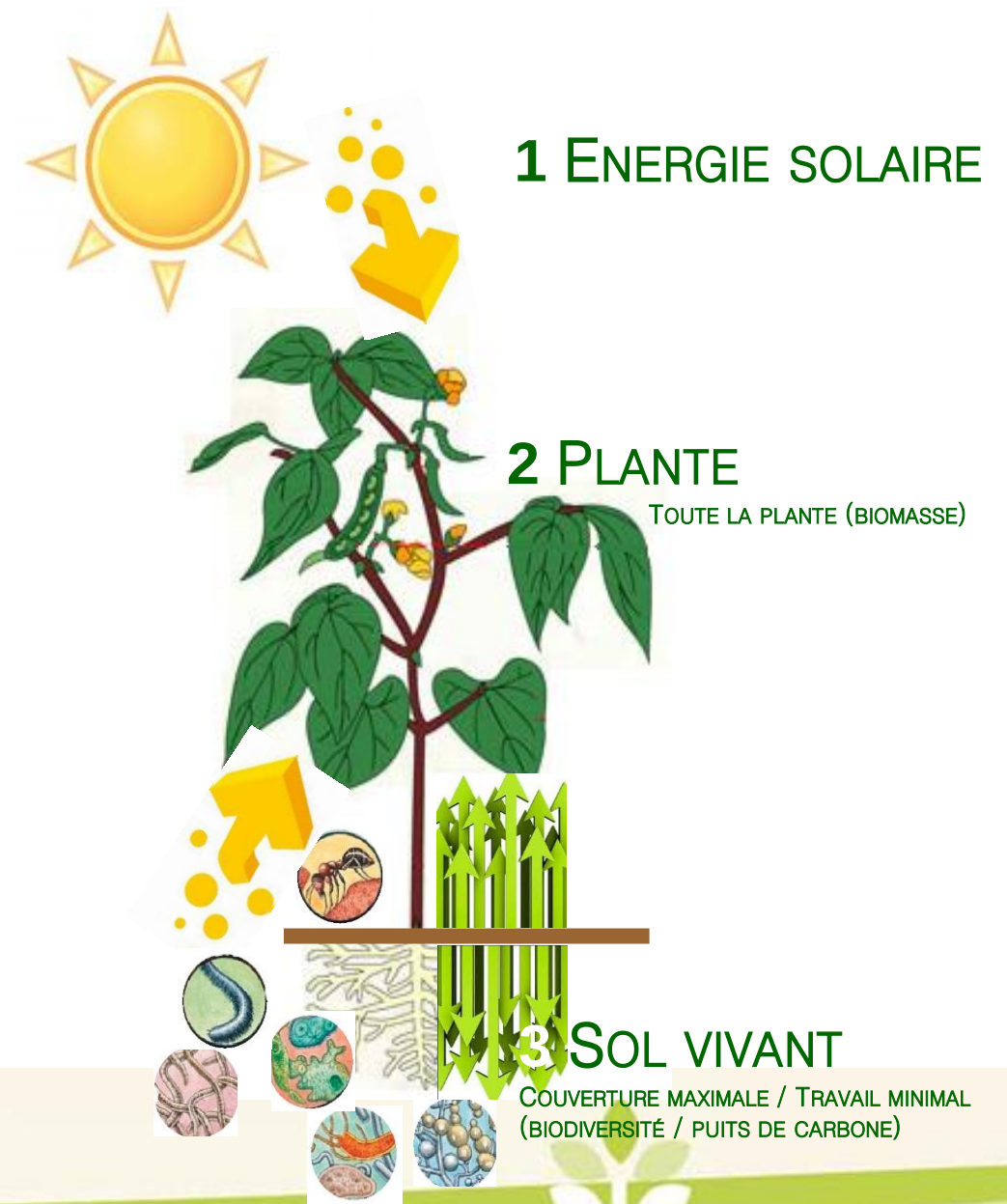
La double culture, objectif 200 q/ha



Copier le modèle de l'écosystème pour
l'agriculture : sol toujours couvert et jamais
travaillé



Semis direct sous Couverture Végétale
permanente (SCV)



Conclusion : vive la plante intrant



INSTITUT
DE L'AGRICULTURE
DURABLE