



ABC : définition, cas concrets et principaux leviers agroécologiques mobilisables

Jean-Pierre SARTHOU & Ariane CHABERT

jean-pierre.sarthou@inra.fr ariane.chabert@inra.fr



AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Définition AB

**** Commission Européenne (2007)**

- Système global de gestion agricole et de production alimentaire
- Produits obtenus grâce à des substances et des procédés naturels. »

(Règlement (CE) N°834/2007)

**** FAO/OMS (1999)**

« L'agriculture biologique est un système de gestion holistique de la production qui favorise la santé de l'agrosystème, y compris la biodiversité, les cycles biologiques et les activités biologiques des sols. Elle privilégie les pratiques de gestion plutôt que les méthodes de production d'origine extérieure, en tenant compte du fait que les systèmes locaux doivent s'adapter aux conditions régionales. Dans cette optique, des **méthodes culturelles, biologiques et mécaniques sont, dans la mesure du possible, utilisées de préférence aux produits de synthèse**, pour remplir toutes les fonctions spécifiques du système. »

=> produits de synthèse non explicitement interdits

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principales performances environnementales de l'AB

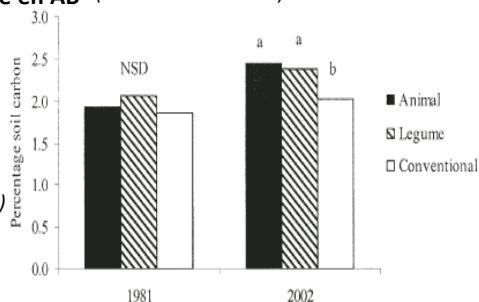
✓ Impacts positifs /unité surface (ha) mais pas forcément /unité de produit

✓ Teneur MO sol : globalement + élevée en AB (Tuomisto et al. 2012)

Suivi LT (22 ans : 1981-2002) au Rodale Institute : comparaison de 3 SdC :

- avec élevage (noir)
- sans élevage mais avec légumineuses
- conventionnel (blanc)

(Pimentel et al., 2005)



✓ Caractéristiques bio-physico-chimiques des sols : améliorées (Tuomisto et al. 2012)

✓ Capacité rétention en eau : + élevée => rdt >> sous stress hydrique (Tuomisto et al. 2012)

✓ Erosion du sol : fortement diminuée (Gomiero et al., 2011)

✓ Pertes nutriments (NO_3^- , N_2O , NH_3) : + faibles/ha mais + fortes/unité de produit (Tuomisto et al. 2012)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principales performances environnementales de l'AB

✓ Consommation énergie : + faible/ha et /unité de produit (Tuomisto et al. 2012)

Suivi LT (22 ans : 1981-2002) au Rodale Institute, comparaison de 3 SdC :

- avec élevage (noir)
- sans élevage mais avec légumineuses
- conventionnel (blanc)

(Pimentel et al., 2005)

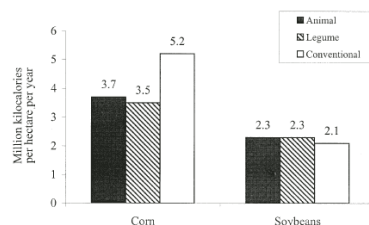


Figure 1. Average energy inputs for corn and soybeans (in millions of kilocalories per hectare per year) in the three systems used in the Rodale Institute Farming Systems Trial from 1991 to 2000: organic animal-based cropping, organic legume-based cropping, and conventional cropping.

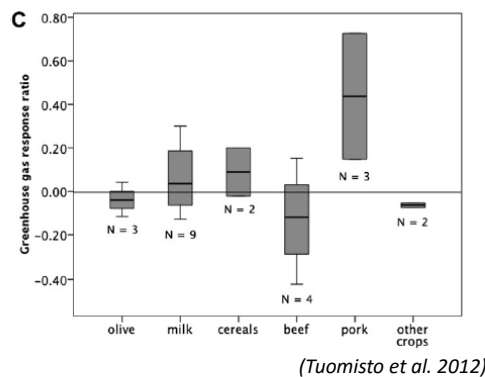
✓ Consommation de surface : + forte/unité de produit (Tuomisto et al. 2012)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principales performances environnementales de l'AB

✓ **Emissions GES : globalement identiques** mais variables selon productions



AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principales performances environnementales de l'AB

✓ **Biodiversité ordinaire : globalement plus importante** (Bengtsson et al. 2005 ; Tuomisto et al. 2012).

Mais prépondérance de diversité des habitats semi-naturels (Schneider et al. 2014).

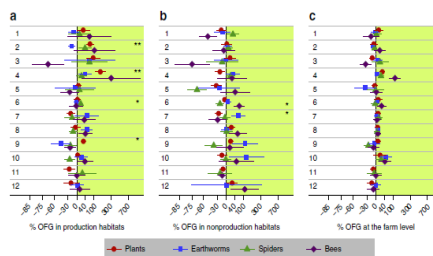


Figure 2 | Organic farming gains and losses to species richness in twelve regions. Organic farming gains/losses (OFG, $\pm$ s.d.) to species richness in the regionally most frequent production habitats (a), in the most frequent nonproduction habitats (b) and on total species richness per farm (c), for the four taxonomic groups of plants, earthworms, spiders and bees in the twelve regions shown in Fig. 1a. X axes are log-scaled to equalize distances on both sides of parity. Significant differences within regions (U-test) at 0.05 and 0.01 are indicated by * and **, respectively.

✓ **Biodiversité fonctionnelle**

Pollinisateurs/Pollinisation

Ennemis nat. ravageurs/Contrôle biologique

favorisés mais modulés + - fortement
par paysage (Anderson et al. 2012, Holzschuh et al. 2007, Winqvist et al., 2012).

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principales performances agronomiques de l'AB

✓ Rendements moyens de l'AB / AConv.

- pays développés : - 7%
- pays en développement : + 57%
- monde : + 31%

quand engrais/amendements organiques
disponibles en Qté suffisante dans systèmes AB (Badgley et al., 2007)

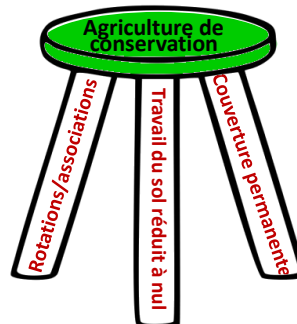
✓ Résilience face au changement climatique de l'AB / AConv.

Plus forte en contexte de stress hydrique (Lotter et al., 2003)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Définition AC



** FAO (2016)

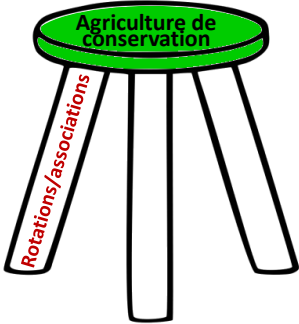
- 1 - Continuous minimum mechanical soil disturbance
- 2 - Permanent organic soil cover
- 3 - Diversification of crop species grown in sequences and/or associations

- 1 - Direct planting of crop seeds
- 2 - Permanent soil cover, especially by crop residues and cover crops
- 3 - Crop diversity

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



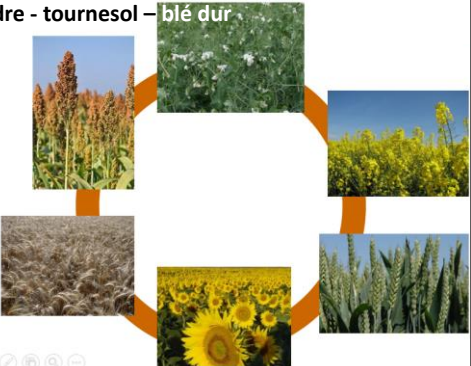
Définition AC



Ex : passer d'une rotation de 2 ans
tournesol – blé dur



à une rotation de 6 ans : sorgho – pois – colza –
blé tendre - tournesol – blé dur

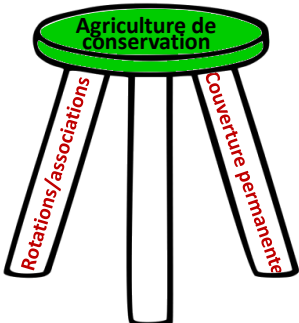


Rotation complexe : minimum 3 espèces de familles différentes
avec association d'espèces au moins dans cultures intermédiaires,
en privilégiant les légumineuses.

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Définition AC





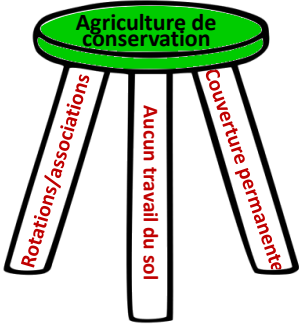



Couverture organique du sol (mulch/vivante)
sur plus de 30% de surface de suite après semis
[30-60% ; 61-90% ; 91-100%]

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Définition AC



Semis de blé dans un CV d'été de sorgho fourrager...




... de maïs dans un CV d'hiver de féverole-phacélie



Aucun travail du sol
=> semis direct sous couvert / mulch

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principales performances agronomiques de l'AC

- ✓ Rendements moyens AC :
 - monde : - 2,5%* / AConv (quand les 3 principes appliqués)
 - contexte stress hydrique : rdts AC > rdts AConv
 - rdts AC ↗ avec ancienneté du système (Pittelkow et al., 2014, Nature)
- ✓ Climats secs : + 50 à 100% / AConv (Fernandez-Ugalde et al., 2009)
+ 20 à 120% / AConv (Kassam et al., 2012)
- ✓ Europe : . Nord (NOR, SWE, FIN, DNK, GBR, DEU) : - 6,9% / AConv
. Sud (FRA, PRT, ESP) : + 13% / AConv (Basch et al., 2015)

*Contestation de 'Farmers' N-américains
<http://www.no-tillfarmer.com/articles/4038>

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Globalement (synthèse au niveau européen, *Soane et al. 2012*)



➤ stabilité structurale surf. & prof. ($\leq$ MO)

- => ➤ érosion
- => ➤ portance

➤ activité biologique (vers de T, mycorhizes)

- => ➤ porosité verticale
- => ➤ infiltration pluies
- => ➤ valorisation P et RU sol

➤ micro- & macroporosité profondes

- => ➤ RFU
- => ➤ conductivité hydraulique profondeur
- => ➤ drainage



➤ densité apparente 0-25 cm (dans systèmes jeunes)

- => ➤ aération 0-25 cm
- => ➤ T° de surface (= > retard semis P)
- => ➤ hydromorphie surface (= > retard semis P)

➤ acidité en surface (dans systèmes jeunes)

➤ concentration P en surface

- => pertes par érosion (dans systèmes jeunes)

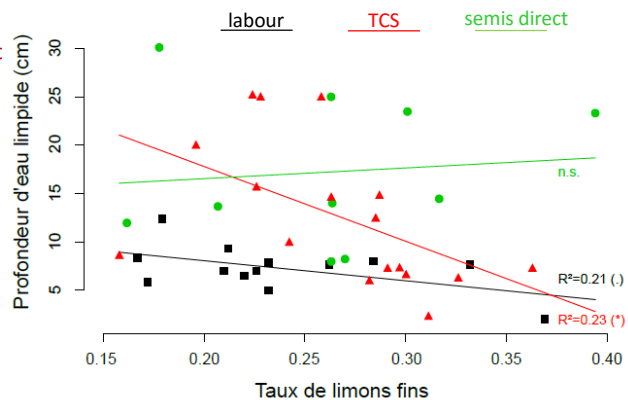
AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effets croisés de gestion et texture du sol sur la stabilité structurale agrégats

Les **TCS dégradent fortement** la stabilité structurale des agrégats avec l'augmentation de la teneur en limons fins.
Le **labour** aussi mais **beaucoup moins**, alors que le **SD** ne la **dégrade pas voire l'améliore** légèrement.
(Chabert, 2016)



AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016

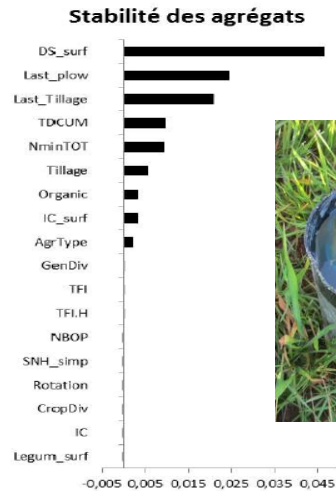


Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet de la gestion du sol *et al.* sur la stabilité structurale des agrégats

Poids des variables dans la stabilité structurale des agrégats (en noir, variables significatives).

Le semis direct, l'âge du dernier labour et l'âge du dernier travail du sol, sont les plus influents. (Chabert, 2016)

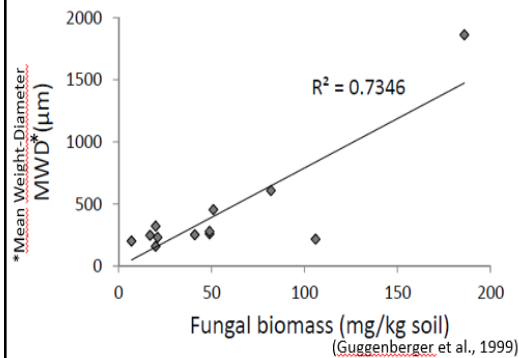


AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet de la biomasse fongique sur la stabilité structurale des agrégats



↗ biomasse fongique
=> ↗ stabilité structurale agrégats
=> amélioration structure du sol

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016

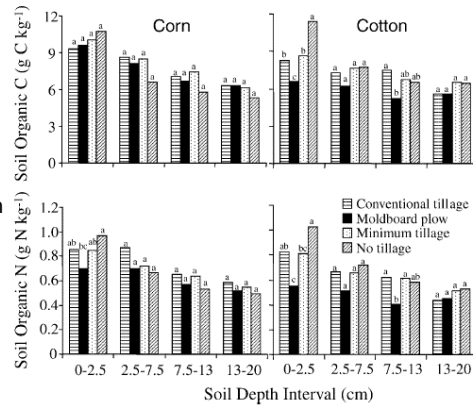


Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet du type et profondeur de travail du sol sur la biomasse microbienne

En SdC à base de coton et de maïs, après 20 ans.

- Coton : SOC & SON : 24 & 43% + élevés en NT/MT qu'en MP
- MBC & MBN souvent + élevés en surface en NT/MT, et peu de différences en-dessous.
- C & N minéralisables : idem.



➡ travail du sol :

=> ➡ **augmentation biomasse microbienne (surtout fongique)**
 (= > ➡ **stabilité structurale agrégats**)

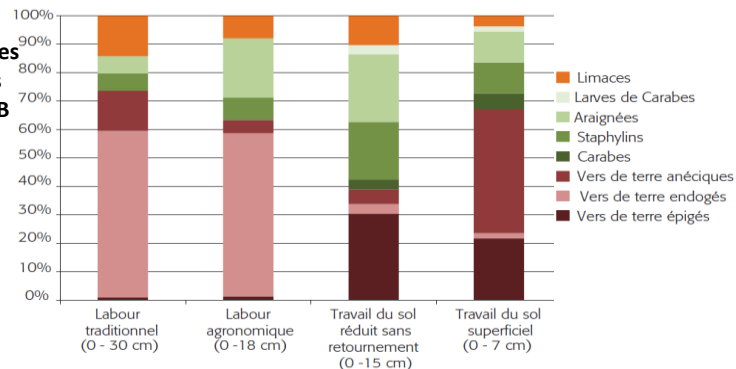
AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet du type et de la profondeur de travail du sol sur la macrofaune du sol

Site expérimental de Thil où sont comparées différentes méthodes de travail du sol en AB – ISARA-Lyon. Programme Bioindicateurs 2 de l'ADEME (Vian, 2011).

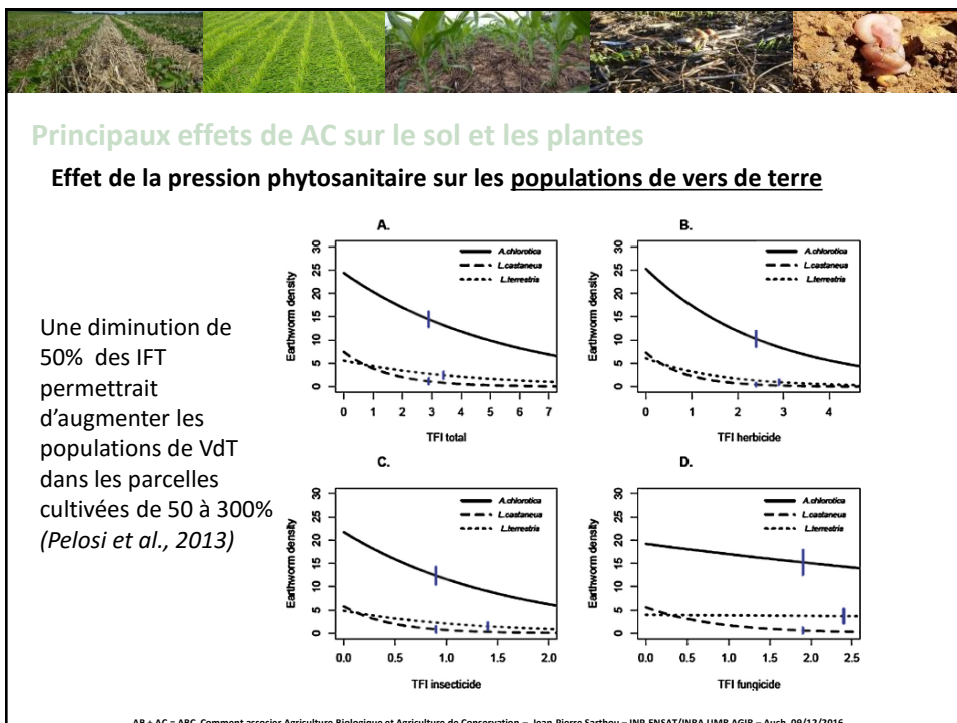
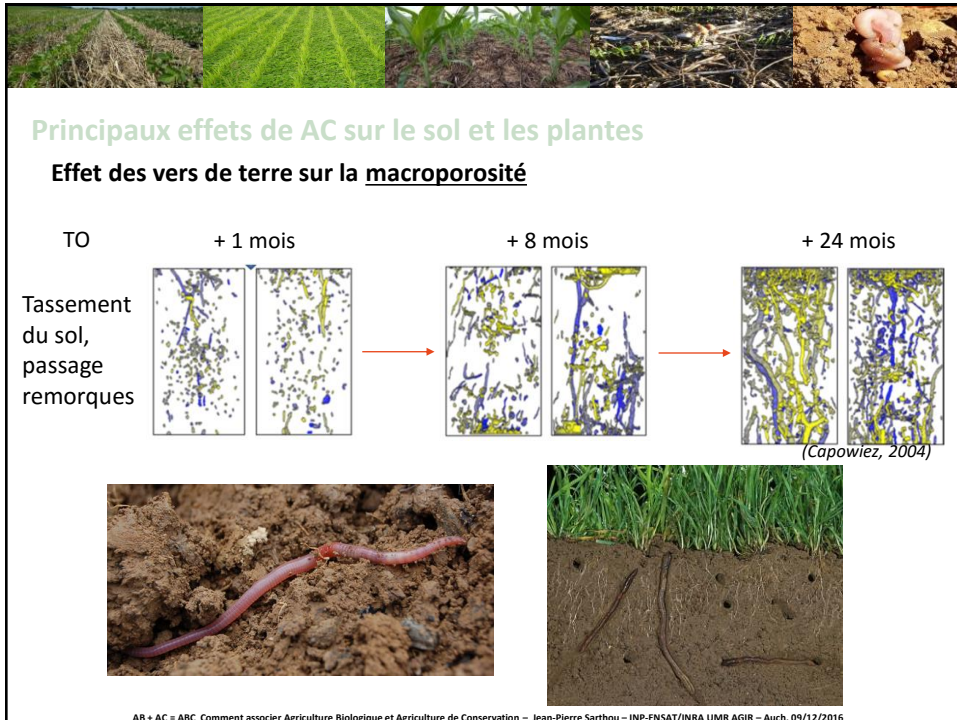


Du fait de sa taille supérieure, macrofaune + affectée que micro- et mésofaune.

En général, **labour & travail intensif** du sol et ➡ **mulch en surface** :

=> ➡ **diversité macrofaune (Kladivko, 2001).**

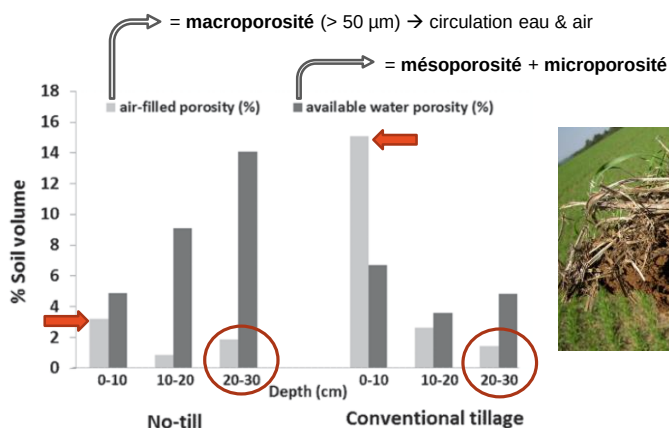
AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016





Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet de la gestion du sol sur la porosité



Pourcentages de macro- (air = gris clair) et de microporosité (eau = gris foncé) dans les couches superficielles d'un vertisol, en AC (6 ans) vs. labour

(adapté de Carvalho & Basch, 1995)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016

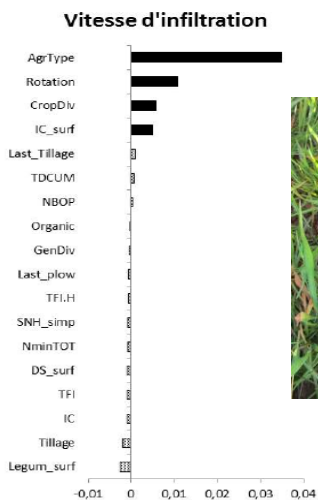


Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet de la gestion du sol *et al.* sur la vitesse d'infiltration

Poids des variables dans la vitesse d'infiltration (en noir, variables significatives).

L'AB & l'AConv et les rotations longues, sont les plus positivement influents.
(Chabert, 2016)

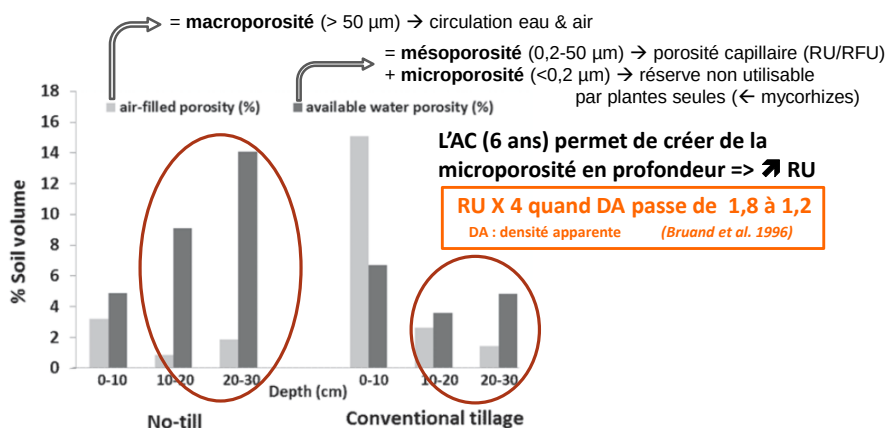


AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet de la gestion du sol sur la porosité et la RU (eau)



Pourcentages de macro- (air = gris clair) et de microporosité (eau = gris foncé) dans les couches superficielles d'un vertisol, en AC (6 ans) vs. labour

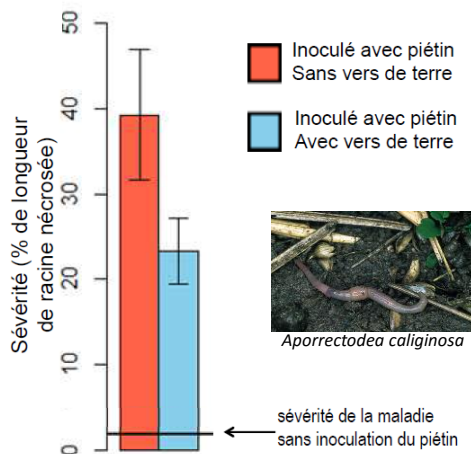
(adapté de Carvalho & Basch, 1995)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet des lombriciens sur la sévérité de maladies, ex de 'Ggt'



(INRA Grignon, 2011)

Réduction de la sévérité des attaques de piétin-échaudage ('Ggt') en présence d'*Aporrectodea caliginosa*

(Le Carpentier, 2012)

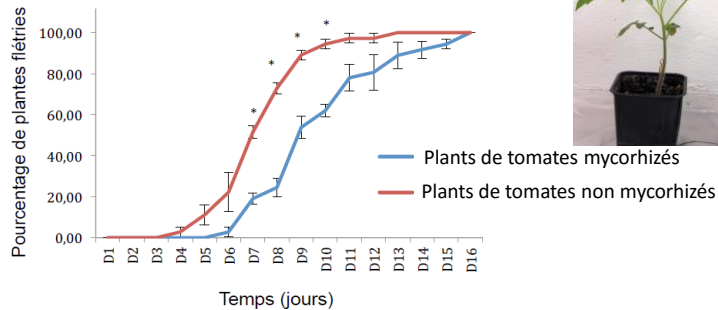
AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Principaux effets de AC sur le sol et les plantes

Effet de la mycorhization sur la propagation de maladies

Ex du flétrissement bactérien de la tomate



=> La présence de mycorhizes ralentit la propagation du flétrissement bactérien de la tomate au sein de la population de tomates.

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Effets de AC sur les émissions de GES

Via séquestration C

Non travail du sol, seul => effet (+) (de Moraes Sa & Lal, 2009)

=> ~0 effet sur stockage C (Powlson et al., 2012)

Apports MO (CV, résidus) => stockage C important :

. avec ou sans travail du sol : 300-500 kg C/ha/an (e.g. Dimassi et al., 2014)

. en AC : 500-900 kg C/ha/an possible (Powlson et al., 2012)

Stockage C en profondeur < 30 cm (↗ quand arrêt travail sol ?)

(de Moraes Sa & Lal, 2009 ; Mulder et al., 2016 ; Plaza Bonilla et al., 2016)

Via moindres émissions CO₂, N₂O et CH₄

↘ de 60% de la consommation de carburant (SoCo, 2009)

↘ N₂O & CH₄ après qq années d'AC bien conduite (Six et al., 2004 ; Dendooven et al., 2012 ; Palm et al., 2014)

Après 30 ans (USA) : ↘ du N₂O de 40% /labour et de 57%/chisel

<= décomposition Corg <= mélange résidus/sol et ↗ T° sol.

(Omonode et al. 2011)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



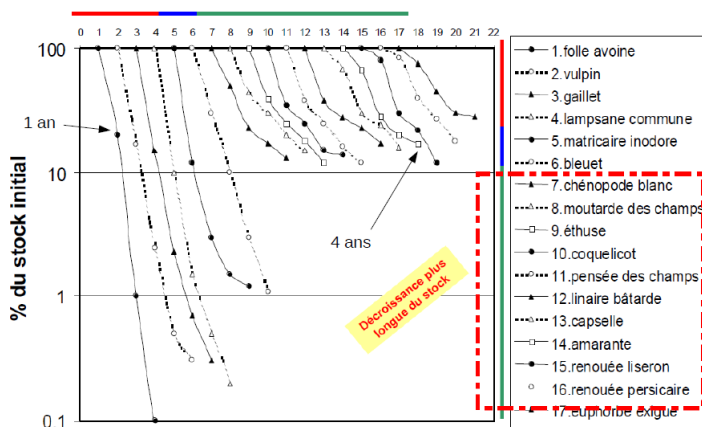
=> De nombreux avantages en AC à MLT
mais :
quels leviers pour limiter les
adventices sans travailler le sol
et sans herbicides ?



AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Evolution du stock semencier au cours des années



La plupart des espèces d'adventices se conservent plusieurs années dans le sol

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



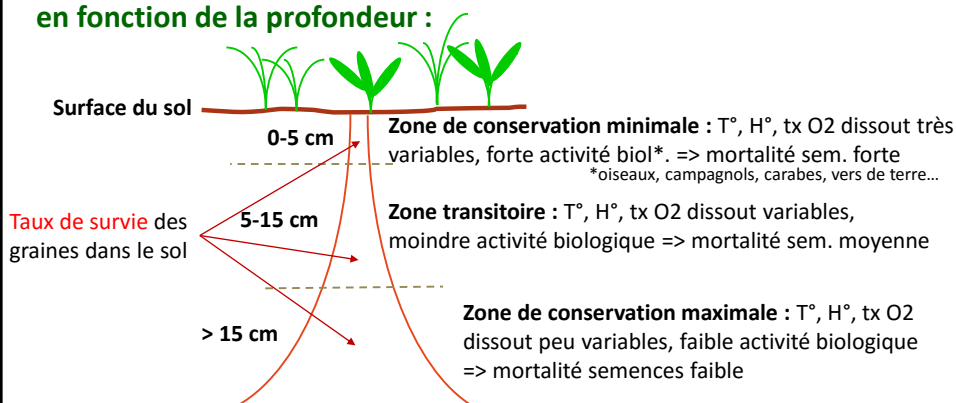
Durée de conservation des semences dans le sol, très variable... en fonction des espèces :

Adventices	Durée de conservation des graines
Brome stérile	1 an
Folle avoine	15 ans
Vulpin des champs	15 ans
Pâturin annuel	> 50 ans
Véronique de Perse	10 ans
Matricaire camomille	20 ans
Gaillet gratteron	40 ans
Coquelicot	40 ans
Stellaire intermédiaire	50 ans
Moutarde des champs	60 ans
Renouée des oiseaux	60 ans
Géranium disséqué	> 50 ans
Chénopode blanc	> 50 ans

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Durée de conservation des semences dans le sol, très variable... en fonction de la profondeur :



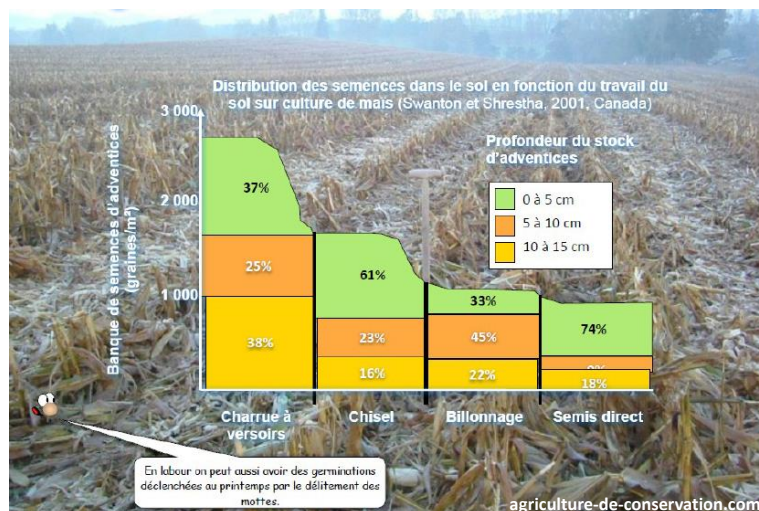
Deux ans après leur émission, graines de *Setaria viridis* toujours vivantes :

- en surface : 11% - à 5 cm prof. : 28% - 10 cm prof. : 55%
(Beck, SDRF, USA)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Plus de graines enfouies avec le labour, moins avec le semis direct...

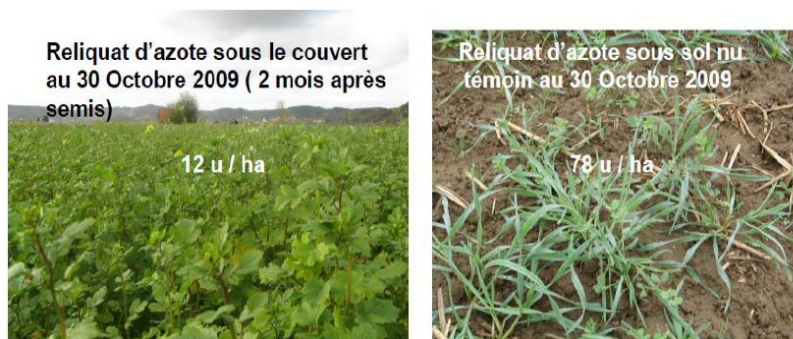


AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



Une pratique incontournable : LES COUVERTS VEGETAUX

pour récupérer de l'azote en automne :



(F. Hirissou, CA 24, 2016)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



LES COUVERTS VEGETAUX

ET : pour limiter le développement d'adventices



(F. Hirissou, CA 24, 2016)

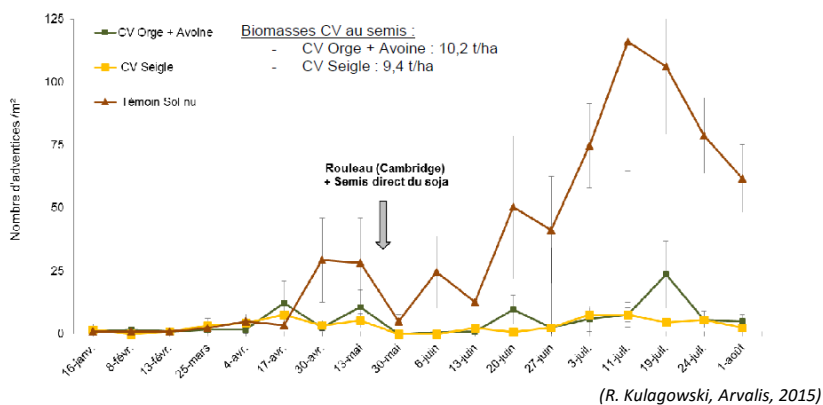
AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



LES COUVERTS VEGETAUX

pour limiter le développement d'adventices

Evolution de la population d'adventices, depuis l'interculture jusqu'à l'apparition des premières gousses de soja.



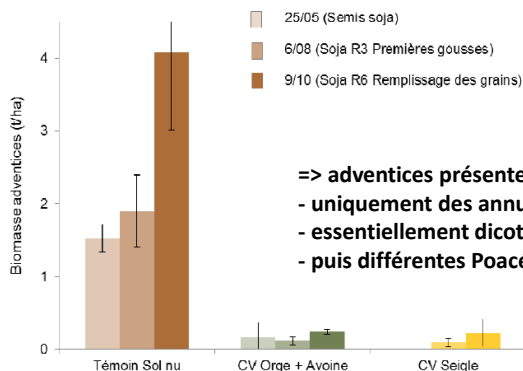
AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



LES COUVERTS VEGETAUX

pour limiter le développement d'adventices

Evolution des biomasses d'adventices à 3 stades clés du soja (semis, R3 et R6)



=> adventices présentes sous CV :

- uniquement des annuelles
- essentiellement dicots (laiteron rude, érigeron...)
- puis différentes Poacées (panic pied coq, sétaires...)

(R. Kulagowski, Arvalis, 2015)

CV en interculture a permis de réduire les populations d'adventices ($p<0,001$) et leur biomasse ($p<0,001$)

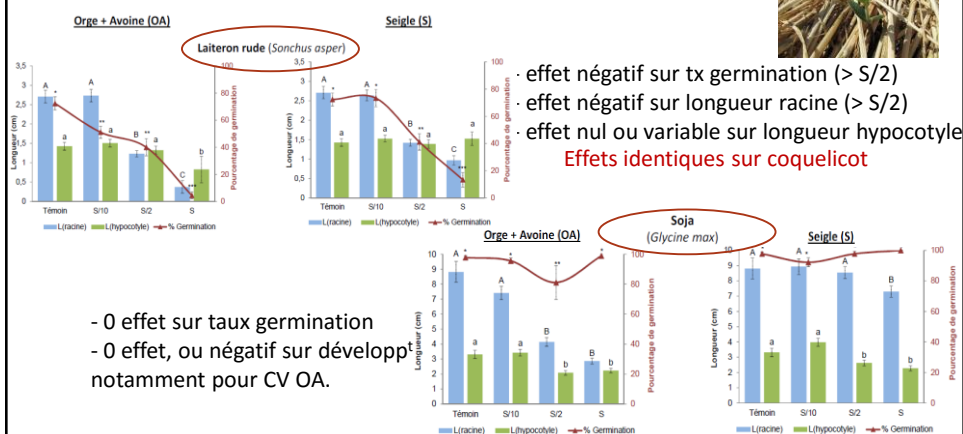
AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



LES COUVERTS VEGETAUX

pour limiter le développement d'adventices

Effets allélopathiques d'extraits aqueux des deux couverts (Orge + Avoine et Seigle) sur 3 espèces en conditions contrôlées.



AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



LES COUVERTS VEGETAUX

pour limiter l'échauffement du sol en été et donc évaporation eau.



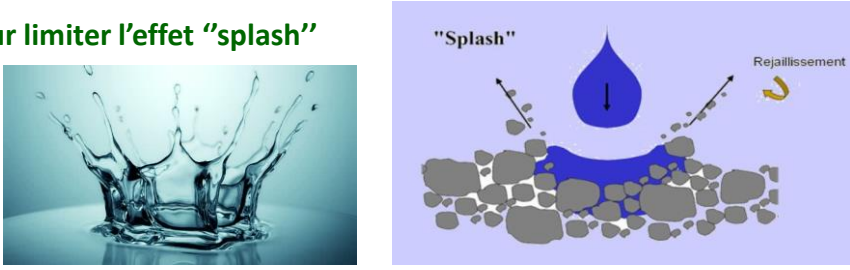
(de Sà Pereira, 2016, Argentine)

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



LES COUVERTS VEGETAUX

pour limiter l'effet "splash"



pour favoriser l'activité microbologique de surface ("croûte biologique du sol")

- ⇒ bactéries diazotrophes (libres et fixatrices d'N) : *Azotobacter*, *Azomonas*...
- ⇒ cyanobactéries (libres et fixatrices d'N) : *Nostoc*
- ⇒ bactéries et champignons antagonistes de pathogènes : *Pseudomonas*, *Trichoderma*...



AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



SEMER AVEC UN ENGRAIS LOCALISÉ



Semis de colza en association avec localisation d'engrais au semis



Céréales avec localisation de P au semis

(F. Hirissou, CA 24, 2016)



Colza semé avec un engrais localisé (P, Zn), autour du rectangle 'vide', où colza semé sans engrais localisé.

Saint-André, H^{te}-Garonne (JC Lajous, 2013).

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



PAROLES D'AGRICULTEURS à propos de l'ABC

Jack et Kévin DE LOZZO - EARL Le Chalet - Noilhan (32)

Jack de LOZZO, Noilhan (32)



Ferme traditionnellement en grande culture, Jack De Lozzo a récemment introduit un élevage bovins viande de race Limousine. Diversité, mixité, autonomie sont ses leitmotiv.
Polyculture-élevage
86 ha
2 UTH

« Sujet très très vaste ! »

« C'est impossible actuellement en culture sans élevage, à cause de contraintes économiques trop fortes »

« C'est possible avec de l'élevage, en faisant des sur-semis pour du fourrage pour les bêtes, et en faisant des céréales mélangées. C'est même une solution pour revenir aux cultures ensuite, sur des sols améliorés »

« Avec ou sans animaux, on a tellement abîmé les sols, ils se compactent tellement avec le temps, qu'il faut faire du mulchage, travailler sur 4-5 cm, parfois même obligation de fissurer en été »

« On est trop pressé, on est trop tenu par l'économie »

« Il faut retrouver la verticalité du sol »

« Il faut avancer pas à pas. On y arrivera un jour »

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016



PAROLES D'AGRICULTEURS à **André, Alain et Christian Paulin** • GAEC La Boudarié - Puygouzou (81)

André PAULIN, Puygouzou (81)



Les activités de la ferme sont très diversifiées et les pratiques qui en découlent d'autant plus. Ferme autrefois à la pointe du progrès technologique, elle s'est reconstruite en diversifiant ces productions et en redonnant une place au pâturage et à l'arbre.
BOVINS LAIT ET VIANDE, PORCS
191,5 ha
3 UTH

 **oraé**
osez l'agronomie

« Il ne manque pas grand-chose, on va y arriver dans un avenir assez proche : trouver des CV assez étouffants , les inclure dans de bonnes rotations avec des variétés à pailles hautes, semées tôt, et à condition de ne pas remuer la terre et de remonter le taux de MO »

« En Bio, on a intérêt à ne pas labourer, ça c'est sûr. Moins on remue la terre, plus elle est propre »

« Un mélange blé-pois semé tôt, à la fin août, (avec une variété adaptée de blé, et fauché en mars pour les animaux, permet de faire deux usages d'une même culture : les animaux profitent d'un bon fourrage, et le blé re-talle et repart tout seul pour la récolte »

« Avant, le boulot était fait par les moutons et pas par les traitements »

« Nos plus anciennes parcelles sont à 5% de MO sur les 10 à 15 premiers cm »

« On nous disait qu'on allait être envahis de maladies et de ravageurs, ça fait 30 ans qu'on fait ça et qu'on resème nos céréales, on ne met rien en produits [phytos], même pas d'anti-limaces, et ça marche – A condition d'avoir des sols équilibrés, en bonne santé »

« Et en élevage, ce sera plus facile, car rien n'est perdu quand on a des animaux »

« On apprend tout de la nature, il faut essayer de reproduire ce qu'elle nous montre »

AB + AC = ABC Comment associer Agriculture Biologique et Agriculture de Conservation – Jean-Pierre Sarthou – INP-ENSAT/INRA UMR AGIR – Auch, 09/12/2016

