

Réduction du travail du sol et évaluation de la fertilité des sols : le projet SolAB

Par Laetitia Fourrié (ITAB)

En agriculture biologique, la préservation de la fertilité du sol est essentielle car le sol est le pivot du système de production. Le projet SolAB a permis d'approfondir les connaissances sur les modes de gestion du sol innovants en grandes cultures, maraîchage, arboriculture et viticulture. Il a également permis de proposer 4 outils simplifiés d'évaluation de la fertilité des sols.

Les agriculteurs biologiques se posent de plus en plus de questions sur l'impact de leurs techniques culturales sur la qualité du sol car les problèmes de structure peuvent être particulièrement importants. Dans le cas du maraîchage, la succession rapide de plusieurs cultures sur l'année entraîne des passages d'engins répétés dans des conditions de ressuyage et de portance parfois inadaptées, à l'origine de problèmes de lissage et de compaction. La fertilité du sol se retrouve altérée de la même façon dans les systèmes de grandes cultures, où les passages d'engins peuvent être multiples notamment dans le cadre de la gestion des adventices. En cultures pérennes, les problèmes de dégradation de structure se doublent d'effets négatifs dus aux



SolAB

Etude des effets de différents modes innovants de gestion du sol en AB sur la fertilité et ses modes d'évaluation 2009-2011

24 partenaires :

- Chef de projet : ITAB
- Grandes cultures : AGROBIO Poitou Charentes, Chambres d'Agriculture de la Drôme, de l'Isère, de Bretagne, INRA ASTER-Mirecourt, ISARA Lyon
- Maraîchage : ADABio, GRAB, SERAIL, PLRN, ACPEL, Chambre d'Agriculture du Rhône.
- Arboriculture : Chambre d'agriculture de Normandie, CTIFL, IFPC, INRA Gothenon, GRAB
- Viticulture : Chambre d'Agriculture Hérault, Cave de Die Jaillance, GRAB, IFV
- Expertise scientifique : INRA Avignon et ALÉNYA

Financeurs :

CAS DAR, co-financements et auto-financements

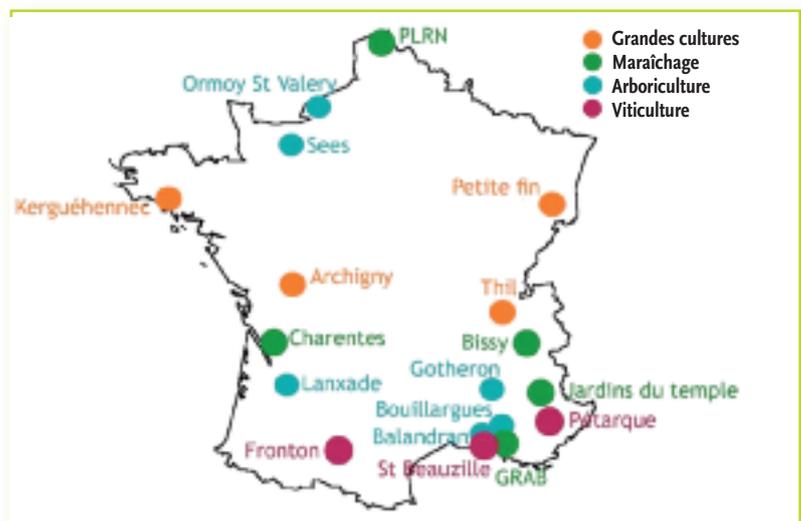


Figure 1 – Les 18 sites expérimentaux du projet SolAB

opérations mécaniques sur le système racinaire des arbres.

Le projet SolAB (3 ans entre 2009 et 2011), associant 24 partenaires, a porté sur la gestion des sols et son impact sur la fertilité dans les systèmes de production végétale. La faisabilité et la durabilité de différents modes innovants de gestion du sol ont été étudiées : les techniques culturales simplifiées (TCS) en grandes cultures, les planches permanentes et autres TCS en maraîchage et les alternatives à l'entretien mécanique sous le rang en arboriculture et viticulture.

Par ailleurs, quatre outils de diagnostic simplifiés ont été proposés pour évaluer la fertilité des sols de grandes cultures, maraîchage, arboriculture et viticulture : le test bêche pour évaluer la structure du sol et trois bio-indicateurs liés aux populations ou à l'activité des vers de terre.

Un réseau de sites expérimentaux

Le projet SolAB repose sur un réseau de parcelles représentatives des quatre principaux systèmes de production végétale (grandes cultures, maraîchage, arboriculture et viticulture) et conduites selon différents modes de gestion des sols visant tous à diminuer les façons culturales (*carte*).

Le suivi de ces parcelles avec des méthodes et outils harmonisés permet d'évaluer l'intérêt de modes innovants de gestion du sol :

- la suppression du labour en cultures annuelles (semis direct en grandes cultures, planches permanentes en maraîchage),
 - la mise en place des plantes de couverture et des mulchs en alternative à l'entretien mécanique des rangs des cultures pérennes.
- Ces méthodes de gestion du sol sont évaluées sur leur efficacité

Test Bêche



Simple et peu destructif. Prélever une bêche à observer. Examiner d'abord la tenue du bloc de terre prélevée puis, en fractionnant progressivement le bloc, observer les racines, les cailloux, la terre fine, les mottes et leur mode d'assemblage. Au préalable, une observation de la surface du sol peut être réalisée.

ITAB/SARA

Test vers de terre



1 - Dans un sol frais et non gelé, prélever un volume de sol est puis trier les vers de terre manuellement. 2 - Identifier la classe écologique des vers capturés et mesurer l'abondance (comptage) et la biomasse (pesée) de chaque classe. Pour identifier les catégories de vers de terre, un guide de détermination, accessible à tous, est disponible. Très vite, après quelques observations, l'expérience et la prise de confiance rendent cette étape plus rapide et précise.

ITAB/SARA

Fiches des quatre tests détaillés sur www.itab.asso.fr, rubrique Projets de recherche, SolAB.

Beer Kan



Verser un volume déterminé d'eau dans un cylindre enfoncé à la surface du sol. Noter le temps nécessaire à l'infiltration complète du volume d'eau versé. Répéter l'opération jusqu'à ce que le temps d'infiltration se stabilise.

ITAB/SARA

Test Macropores



Dans un sol humide et ressuyé, à partir d'une mini-fosse ou bien de la fosse d'un profil cultural si celui-ci est déjà en place, il s'agit de dégager une surface horizontale à différentes profondeurs (sol travaillé et sol non travaillé par exemple). Il suffit ensuite de compter les macropores (> 3mm), témoins de l'activité des vers de terre. L'observation peut se faire à deux profondeurs de sol pour évaluer l'impact d'une rupture de perméabilité (semelle de labour, tassement...).

ITAB/SARA

agronomique, économique et environnementale, mais surtout sur l'impact qu'elles ont sur les paramètres physiques, chimiques et biologiques de la fertilité du sol (voir articles suivants).

Des outils simplifiés pour évaluer la fertilité des sols

La fertilité des sols est analysée grâce au suivi de plusieurs indicateurs des composantes physiques, biologiques et chimiques du sol, qui sont mis en relation afin de proposer des outils de diagnostic simplifiés aux agriculteurs et conseillers.

En effet, il y a d'un côté un grand besoin de références sur le fonctionnement du sol, et de l'autre un manque d'outils, ceux existants étant soit limités (analyses de terre physico-chimique « classiques »), soit lourds à mettre en place (profil de sols, interventions de pédologues et d'agronomes au cas par cas).

Pour améliorer le diagnostic agronomique et environnemental apporté aux agriculteurs, les travaux ont donc porté sur la mise au

point d'outils de diagnostic simplifiés utilisables en grandes cultures, maraîchage, arboriculture et viticulture :

- 1 outil pour évaluer la structure du sol (test bêche) ;
- 3 bio-indicateurs liés aux populations de vers de terre ou à leur activité : le prélèvement et l'identification des vers de terre par catégorie écologique, le test Beer Kan et le test macropores.

La mise au point de ces outils passe par 4 étapes : construction du test, évaluation de la faisabilité dans différentes situations culturales, validation et transfert.

L'approche transversale aux productions développée dans ce projet a été riche pour tous les partenaires. L'appropriation de ces connaissances et de ces outils au-delà du partenariat de SolAB est facilitée par la production de divers supports techniques (vidéos, guides et protocoles techniques) et relayées par les partenaires, notamment à travers des démonstrations et des manifestations sur les sites expérimentaux.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Résultats du projet, protocoles, fiches et vidéos sur <http://www.itab.asso.fr/programmes/solab.php>.



Le projet SolAB (n°8037) a reçu l'appui financier du Compte d'Affectation Spéciale du Développement Agricole et Rural (CASDAR) géré par le ministère chargé de l'agriculture.