

# 1 Impact de la gestion culturale sur la respiration d'un sol agricole

D. Dufranne 1\*, F. Vancutsem<sup>2</sup>, M. Aubinet<sup>2</sup>, B. Bodson<sup>3</sup>



Cette étude s'intègre dans un projet pluridisciplinaire dont l'objectif est d'évaluer les conséquences agronomiques et environnementales à moyen terme de différents modes de gestion du sol. Sur une parcelle de la Ferme expérimentale de GxABT sont comparées quatre modalités culturales croisant labour ou travail superficiel avec exportation ou restitution des pailles. Des mesures de flux de CO<sub>2</sub> y

sont réalisées à différents moments afin de quantifier la respiration liée à l'activité des plantes, et celle liée à l'activité microbienne de décomposition de la matière dans le sol. Pour cela, un système automatique équipé de différentes chambres, mesure en continu et de manière autonome les flux de carbone issus du sol. Des mesures ponctuelles sont également réalisées sur les différentes répétitions des quatre modalités afin de déterminer la variabilité spatiale. Ces mesures ont débuté en 2008-2009 et se poursuivront au cours des prochaines années.

Les premiers résultats engrangés : Moyenne de la respiration totale du sol [gC.m<sup>-2</sup>.d<sup>-1</sup>]

|                      | Travail avec retournement du sol sur 25 cm |             | Travail superficiel (10-15 cm) sans retournement du sol |             |
|----------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| Colza (2008-2009)    | 1.76 (0.08)                                |             | 1.71 (0.08)                                             |             |
|                      | Avec paille                                | Sans paille | Avec paille                                             | Sans paille |
| Inter-culture (2009) | Moyenne = 1.68 (0.07)                      |             | Moyenne = 1.71 (0.07)                                   |             |
|                      | 2.05 (0.11)                                | 1.31 (0.08) | 2.20 (0.11)                                             | 1.22 (0.07) |
| Blé (2009-2010)      | Moyenne = 2.10 (0.05)                      |             | Moyenne = 2.12 (0.05)                                   |             |
|                      | 2.32 (0.07)                                | 1.85 (0.07) | 2.32 (0.08)                                             | 1.94 (0.06) |

Ce tableau présente les valeurs moyennes de respiration mesurée pour chaque modalité (entre parenthèses, figure une estimation de la variabilité de la moyenne). Tant pendant la culture du colza (début de l'expérimentation), que pendant l'inter-culture puis la culture du blé, il n'est apparu de différence significative de respiration entre les modalités de travail du sol. Par contre, une respiration plus conséquente est observée dans les modalités avec une incorporation des pailles. Celle-ci est due à la décomposition d'une masse plus importante de résidus de culture. Ces premiers résultats laissent déjà apparaître des tendances nettes. Ils doivent néanmoins être affinés. En effet, ils ne prennent en compte que la phase initiale de l'expérimentation et ne préjugent pas de l'évolution future de la respiration des sols gérés plus longtemps selon les quatre modalités étudiées.

<sup>1</sup>Gx-ABT – Unité de Physique des Biosystèmes

<sup>2</sup> Gx-ABT – Unité de Phytotechnie des Régions Tempérées

\* Doctorante FRIA