

GRANDES CULTURES | Afin d'identifier les pratiques agricoles adaptées à la région et leurs coûts de mise en œuvre, Arvalis et Duransia entament un travail avec les céréaliers des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes pour répondre aux attentes sociétales pour une forte contribution de l'agriculture à l'atténuation du changement climatique.

Améliorer le bilan carbone tout en préservant la rentabilité

Les objectifs sont ambitieux : d'après la Stratégie nationale bas carbone, définie suite aux Accords de Paris sur le climat (2015), la France devra atteindre la neutralité carbone en 2050, c'est-à-dire compenser l'intégralité de ses émissions de Gaz à effet de serre (GES). Au niveau agricole, l'ambition est de diviser par deux les émissions de gaz à effet de serre tout en augmentant par deux les puits de carbone, c'est-à-dire son stockage durable dans le sol. Cela s'appelle le « bilan carbone », soit la différence entre le stockage et les émissions de gaz à effet de serre, dont l'objectif est qu'il soit positif, c'est-à-dire que les activités agricoles stockent davantage de carbone qu'elles n'en émettent.

Engrais azotés, principal poste d'émissions

Le secteur agricole représente à l'échelle française environ 20 % des émissions de GES, derrière les transports (30 %) et à peu près au même niveau que le secteur tertiaire et résidentiel et l'industrie manufacturière. Les principaux gaz à effet de serre en question dans l'agriculture sont le méthane (fermentation entérique des animaux et gestion des effluents d'élevage), le protoxyde d'azote (émissions des sols liées à la fertilisation azotée) et le dioxyde de carbone (carburant fossile).

En grandes cultures, le premier poste émetteur de GES est la fertilisation azotée, du fait de la fabrication des engrais et de leur épandage au champ, source de protoxyde d'azote.

Par exemple, pour le blé dur, première céréale cultivée dans la région Paca, en gestion conventionnelle, la fertilisation représente en moyenne les trois quarts des émissions GES, contre seulement maximum 10 % pour le carburant (voir Figure 1).

En conservation des sols, les émissions sont légèrement réduites du fait de la moindre consommation de carburant liée à l'absence de travail du sol. Le faible niveau d'émissions de GES observé en bio

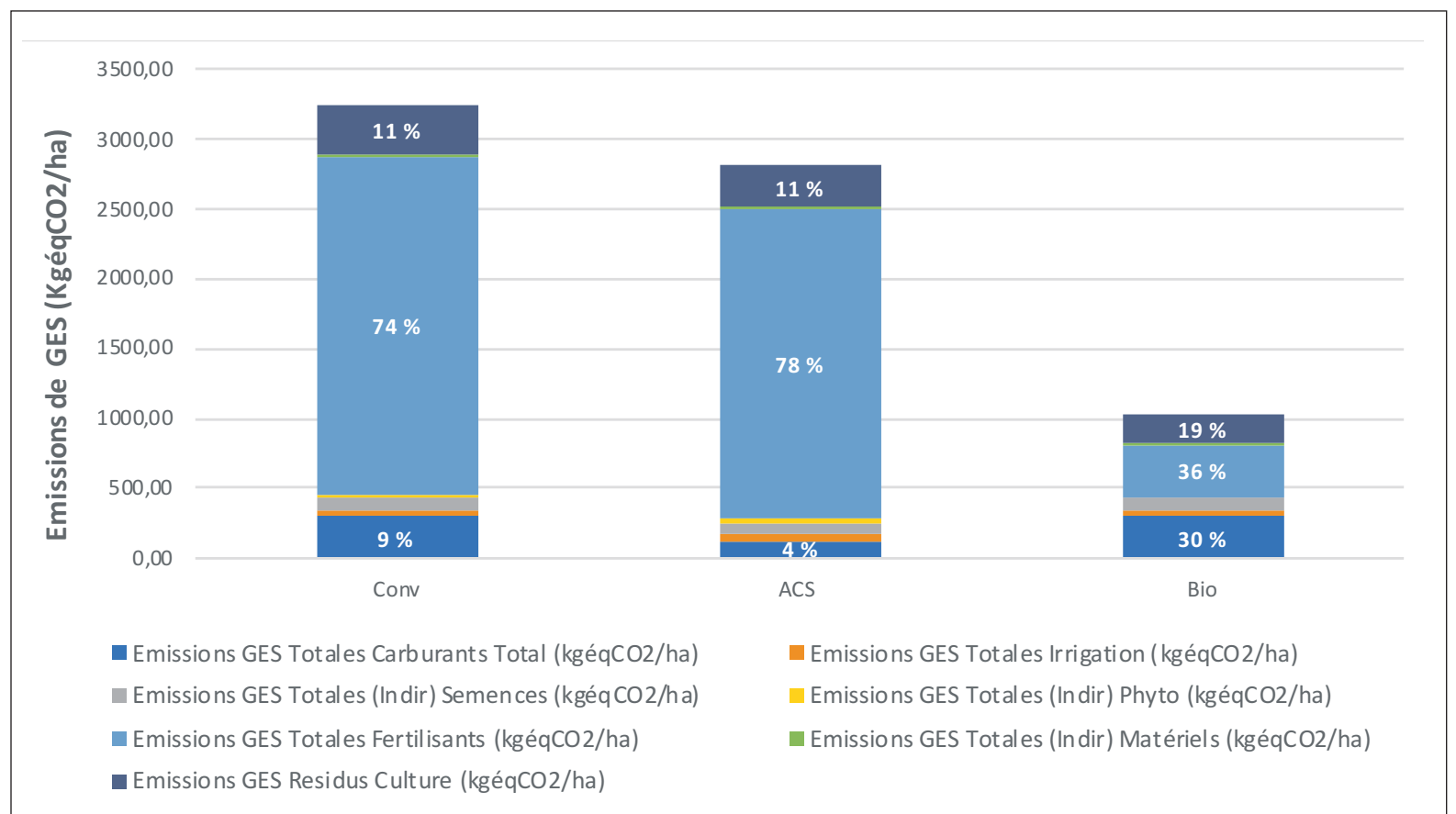


Figure 1 - Émissions moyennes de gaz à effet de serre de blé dur produit en vallée de la Durance dans trois systèmes : conventionnel, Agriculture de conservation des sols (ACS) et agriculture biologique.

est quant à lui essentiellement dû à la non-utilisation de fertilisants minéraux, au profit de produits organiques.

La réduction des émissions de GES passe donc principalement par :

- l'utilisation de formes d'azote moins émettrices de GES. L'ammonitrate ou l'urée protégée (avec inhibiteurs de nitrification) permettent par exemple de réduire le niveau d'émissions de gaz à effet de serre d'environ 15 %, à dose d'azote épandue équivalente, du fait de leur moindre sensibilité à la volatilisation par rapport à l'urée ou la solution azotée ;
- la réduction de l'utilisation des engrais azotés, par un meilleur pilotage des quantités épandues sur les cultures comme par exemple via l'utilisation d'outils d'aide à la décision pour apporter l'azote en fonction du potentiel de rendement des cultures, évolutif au fil de

la saison. L'outil Epilote® développé par Arvalis et Duransia est un exemple prometteur, permettant également une meilleure valorisation économique des apports ;

- l'augmentation de la part de légumineuses dans la rotation, cultures ne nécessitant pas d'apports d'engrais azotés ;
- la réduction du travail du sol, pour minimiser la consommation de carburants.

Stocker du carbone

Outre les émissions de GES, le stockage de carbone dans les sols agricoles représente l'autre face du bilan carbone. L'idée étant de compenser le carbone émis dans l'atmosphère par du stockage durable dans les sols via l'augmentation du taux de matière organique. Ce stockage peut être activé par divers leviers :

- la restitution des résidus de culture au sol (pailles), dont le niveau est relié au rendement des cultures ;
- l'épandage de produits résiduels organiques (composts, BRP, effluents d'élevage, déchets urbains...);
- la mise en place de couverts végétaux d'interculture.

Bien sûr, ces leviers doivent être adaptés au climat méditerranéen dans lequel les niveaux de biomasse (couverts et/ou résidus de culture restitués au sol) sont limités par le climat, surtout en l'absence

d'irrigation. Cela est d'autant plus vrai en agriculture biologique où les rendements, et donc les restitutions de paille, sont en moyenne plus faibles qu'en conventionnel. Les premières simulations réalisées par Arvalis montrent l'importance de l'optimisation de la couverture du sol dans les fenêtres climatiques possibles et l'épandage de matières organiques pour équilibrer le bilan carbone.

Identifier des leviers

Les leviers de réduction des émissions de GES ou d'amélioration du stockage carbone ont évidemment un coût économique, plus ou moins élevés. Dans le cadre du projet « Label Bas Carbone Paca », financé par la région Sud-Paca et le FEADER, la coopérative Duransia et Arvalis vont réaliser un travail de simulation des leviers adaptés aux rotations de quatre fermes céréalières types représentatives du territoire en conventionnel (plateau de Valensole et vallée de la Durance) et en bio (plateau de Valensole et Forcalquier). L'impact de différentes pratiques (optimisation de la fertilisation azotée, couverts végétaux, restitution des résidus de culture, épandage de produits organiques...) sur le bilan carbone sera précisé sur la base de références locales établies dans des essais au champ. Par ailleurs, le coût économique de mise en place de ces pratiques sera

Des simulations pour les producteurs de Duransia

La coopérative Duransia démarre une série de simulations de mise en place de crédits carbone auprès de ses adhérents, avec l'appui scientifique d'Arvalis. L'objectif est de réaliser un diagnostic auprès de chaque ferme volontaire visant à identifier les crédits carbone pouvant être générés au travers de l'introduction de nouvelles pratiques, telles que décrites dans l'article. Une réunion de présentation de la démarche et des premières simulations réalisées dans la région sera organisée le 14 décembre prochain.

Renseignements : Thiziri Sidi-Said : t.sidi-said@duransia.coop

quantifié. L'objectif étant, pour Duransia, de pouvoir, via le Label Bas Carbone, identifier des entreprises souhaitant acheter des crédits carbone permettant de financer le coût de ces pratiques pour les agriculteurs (voir encadré).

Quoiqu'il en soit, la démarche visera à étudier la transition des exploitations vers une plus grande neutralité carbone en considérant qu'elle ne pourra se faire au détriment de la rentabilité et des niveaux de production. ■

Mathieu Marguerie & Clémentine Bourgeois (Arvalis)
Thiziri Sidi-Said, Laurie Giuggiola & Mathias Coursin (Duransia)

Le « Label Bas Carbone », un outil pour financer les pratiques vertueuses

La méthode Label Bas Carbone, à laquelle Arvalis a participé à la mise en place, a été validée par l'État en 2021. Elle permet d'identifier et rémunérer des pratiques permettant de générer des « crédits carbone » pendant cinq ans à l'échelle d'une exploitation. Les crédits carbone sont calculés selon la différence entre le bilan carbone de référence de l'exploitation et la situation au moment de la simulation. Un crédit carbone est défini par une tonne de carbone additionnel stocké sur l'exploitation, une fois les émissions de GES déduites, par rapport à la situation de départ au moment de la simulation. Ce crédit est actuellement rémunéré entre 20 € et 80 €. En moyenne le prix du crédit carbone national est à 40 €/teqCO₂. Le cadre réglementaire relatif aux marchés carbonés étant en perpétuelle évolution, ce prix est amené à fluctuer.