

Novembre 2025

Cette lettre de veille signale quelques publications récentes traitant de recherche et développement, innovations, agriculture numérique, biotechnologie, robotique, intelligence artificielle, etc. Les textes sont à retrouver sur le blog de veille du CEP <https://veillecep.fr>.

Jérôme Lerbourg, Chargé de mission Veille technologique et normative, Bureau de la veille

Décarbonation du parc des machines agricoles à l'horizon 2050

La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) fixe des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) par secteur d'activité, afin d'atteindre la neutralité carbone à l'échelle de la France, à l'horizon 2050. L'agriculture constitue la deuxième source nationale d'émissions de GES (74 millions de tonnes équivalent dioxyde de carbone en 2022), dont 18 % imputables aux machines agricoles. Dans ce contexte, Axema, syndicat français des constructeurs, a publié fin octobre 2025 une étude prospective présentant différentes trajectoires possibles de décarbonation du parc des machines agricoles d'ici 2050.

Huit scénarios ont ainsi été explorés, différant par le poids respectif des sources d'énergie – gazole non routier (GNR), biocarburants, biogaz, électricité, hydrogène – qui approvisionneraient le parc de machines agricoles projeté en 2050. Pour chaque scénario ont été calculés le taux de réduction des émissions de GES par rapport à 2022, ainsi que le surcoût total des investissements à réaliser par les agriculteurs. Une décarbonation de 40 % du parc des machines agricoles d'ici 2050 entraînerait, sur la période, un surcoût compris entre 77 et 150 milliards d'euros. Cela représenterait 3 à 6 milliards d'euros annuels additionnels aux 5 milliards actuellement investis, chaque année, par les agriculteurs pour leurs équipements motorisés.

Quel que soit le scénario, plusieurs facteurs influencent l'adoption de ces énergies alternatives. L'offre de motorisations innovantes des constructeurs devrait être renforcée et adaptée aux usages : par exemple, l'énergie électrique est peu adaptée aux machines exigeant de la puissance ou une grande autonomie. Par ailleurs, les surcoûts de ces équipements et des carburants associés détermineront la capacité d'investissement des exploitants. Aussi les auteurs considèrent le scénario « multi-énergies », qui combine plusieurs sources d'énergie sans prédominance de l'une d'elles, comme étant le plus probable. Il conduirait à une réduction de 19 % des émissions de GES d'ici 2050, pour un surcoût évalué à 18 milliards d'euros (figure), soit 680 millions d'euros par an. La SNBC, dans sa version révisée en 2020, fixe un objectif de décarbonation de 46 % pour l'ensemble du secteur agricole à l'horizon 2050.

Résultats des scénarios prospectifs à l'horizon 2050

Scénarios	Répartition des ventes en 2050					Résultats	
	GNR	HVO	GNV	H ₂	Elec	% décarbonation	Surcoût (Mds€)
Scenario HVO	10%	80%	2%	0%	8%	35%	10
Scenario GNR	53%	35%	2%	0%	10%	16%	14
Scenario GNV	10%	6%	80%	0%	4%	36%	15
Scénario multi énergie	29%	24%	20%	0%	27%	19%	18
Scenario Electrique extrême	10%	8%	2%	0%	80%	39%	77
Scenario Electrique	10%	8%	2%	0%	80%	39%	108
Scenario H2	8%	0%	4%	80%	8%	40%	150

Source : Axema

Lecture : GNR : gazole non routier ; HVO : huiles végétales hydrotraitées ; GNV : gaz naturel véhicule (méthane) ; H₂ : hydrogène ; Elec : batteries électriques.

Source : Axema

<https://www.axema.fr/articles/6d35a17b-77ae-f011-8e61-000d3a2355f0/vers-une-agriculture-circulaire-durable-decarbonation-des-engins-agricoles>

Investissements dans la *FoodTech* française en 2025

Le cabinet européen de conseil DigitalFoodLab a publié, en novembre 2025, un bilan des investissements réalisés dans l'écosystème de la *FoodTech* française (entrepreneurs et startups innovant aux différents maillons de la chaîne alimentaire, de la production agricole jusqu'au consommateur). En 2025, ces investissements devraient atteindre 290 millions d'euros, soit une baisse de 35 % par rapport à l'année précédente. Cette chute des investissements entamée en 2022 se poursuit donc à un rythme soutenu, aussi bien en France qu'au niveau mondial. Le rapport souligne d'autres signes révélateurs de la fébrilité actuelle et à venir de cet écosystème : la baisse continue des nouvelles startups créées et des levées de fonds en phase d'amorçage (36 en 2025, soit 4 fois moins qu'en 2023).

Source : DigitalFoodLab

<https://digitalfoodlab.com/foodtech-in-france-2025/>

Les défis du financement de l'innovation agricole

Dans un article de la revue *Food Policy* paru en octobre 2025, des chercheurs espagnols se sont intéressés aux difficultés de financement des innovations en agriculture – semences, autres intrants, équipements, robotiques, services numériques, etc. Selon eux, le recul de ces investissements, observé ces dernières années, tient à l'inadéquation entre les spécificités du secteur agricole et les modèles de capital-risque traditionnels, couramment utilisés dans d'autres secteurs économiques, où les cycles de développement des produits et les délais de commercialisation sont plus courts. Les innovations en agriculture sont, elles, contraintes par le temps long des processus biologiques. Elles nécessitent des adaptations locales pour être déployées à grande échelle et les agriculteurs sont réticents devant les risques liés à leur adoption. Aussi, les auteurs soulignent le rôle crucial des capitaux dits « patients » (subventions publiques, investissements stratégiques des entreprises) pour soutenir l'innovation agricole.

Source : *Food Policy*

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2025.102967>

Évaluation de l'impact de la R&D en agriculture

Le Centre for Research in Agro-Food Economy and Development (CREDA) a publié, en octobre 2025, dans l'*European Review of Agricultural Economics*, un article sur l'évolution des approches visant à évaluer les innovations en agriculture. Au cours des trois dernières décennies, les cadres méthodologiques se sont progressivement élargis pour fournir une compréhension plus globale de l'impact de ces innovations. Dans un premier temps, les évaluations reposaient principalement sur des modèles économétriques quantitatifs, mesurant les gains de productivité et les retours économiques. Puis elles se sont mises à combiner des approches quantitatives, qualitatives et participatives, afin d'appréhender également les dimensions sociale (*gender empowerment*, bénéfices pour les petits exploitants, etc.) et environnementale (durabilité, résilience climatique, biodiversité, etc.).

Source : *European Review of Agricultural Economics*

<https://doi.org/10.1093/erae/jbaf037>

Comment les transitions technologiques transforment le travail des agriculteurs

Un webinaire organisé en octobre 2025 par le RMT « Travail en Agriculture » et Inrae était consacré aux effets du développement technologique sur les métiers de l'agriculture. Parmi les intervenants, T. Martin (UMR Selmet) a présenté ses travaux relatifs aux conséquences de la robotisation de la traite sur l'organisation du travail des éleveurs laitiers. Si l'automatisation de cette tâche offre plus de flexibilité aux éleveurs, l'amplitude horaire moyenne de leurs journées n'en est pas réduite significativement. L. Sénégas (université de Bretagne occidentale) s'est intéressée aux nouveaux métiers apparus dans les concessions de matériels agricoles, suite à la numérisation accrue des équipements : conseillers clientèles nouvelles technologies, experts en télémétrie, accompagnants techniques pour l'utilisation des outils numériques, etc. Enfin, J. Damy (chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir) a partagé sa vision de l'évolution du métier de conseiller agricole, avec l'arrivée des IA de type « agents conversationnels ». Cela pourrait renforcer leur fonction d'expertise en les déchargeant d'un premier niveau de réponse aux questions répétitives des agriculteurs.

Source : RMT Travail en agriculture & Inrae

https://youtu.be/OPpelRw8WsU?si=E-EvfTKLQx_7QVKe&t=2