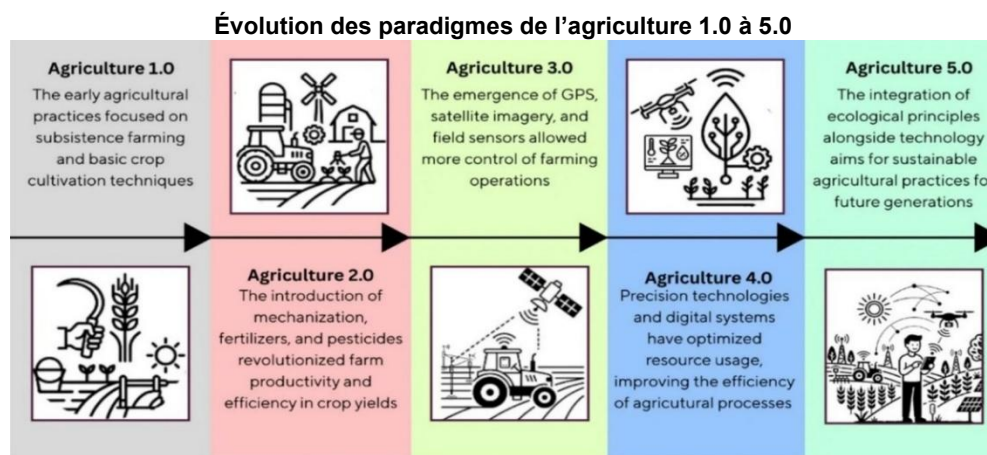


Cette lettre de veille signale quelques publications récentes traitant de recherche et développement, innovations, agriculture numérique, biotechnologie, robotique, intelligence artificielle, etc. Les textes sont à retrouver sur le blog de veille du CEP <https://veillecep.fr>.

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

Transformations de l'agriculture au travers des évolutions technologiques

Dans un article publié en mai 2026 dans la revue *Frontiers in Sustainable Food Systems*, les cinq grandes phases d'évolutions technologiques de l'agriculture sont retracées, de « l'agriculture 1.0 » à « l'agriculture 5.0 ». Pour chacune, les objectifs poursuivis sont rappelés et leurs impacts économiques, environnementaux et sociaux sont détaillés.



Source : *Frontiers in Sustainable Food Systems*

L'agriculture 1.0 correspond à des systèmes de production à forte intensité en main-d'œuvre, reposant sur le travail humain mais aussi la traction animale. La productivité demeure limitée et étroitement liée aux conditions climatiques ainsi qu'à la disponibilité des ressources naturelles. L'utilisation d'outils simples tels que la charrue, la faucille ou la houe, associés à des pratiques fondées sur la diversité et les rotations culturales contribue néanmoins à une gestion durable des sols et à la préservation des écosystèmes.

L'agriculture 2.0, également qualifiée de « révolution verte », s'est traduite par une augmentation significative de la productivité. L'adoption de variétés à haut rendement, l'introduction d'engrais de synthèse et de produits phytosanitaires, ainsi que le développement de la mécanisation ont permis d'accroître la production tout en réduisant les besoins en main-d'œuvre. Ces gains ont toutefois été obtenus au détriment de la santé des sols, de la biodiversité et de l'environnement.

Pour les auteurs, la fin du XX^e siècle marque l'avènement de l'agriculture 3.0, portée par le développement de l'agriculture de précision. Cette approche prend en compte la variabilité spatiale et temporelle de la production agricole, pour ajuster l'application des intrants dans une optique de réduction des coûts de production et des impacts environnementaux. Des technologies telles que les capteurs, les drones, le GPS, l'imagerie satellitaire et les algorithmes d'intelligence artificielle (IA) sont utilisées pour fonder les décisions agronomiques sur l'analyse des données.

L'agriculture 4.0 ou « agriculture intelligente » (*smart agriculture*) prolonge cette logique en intégrant des systèmes capables d'automatiser tout ou partie du processus de production. L'objectif n'est plus seulement d'optimiser le recours aux intrants mais de mettre en place des processus de production agricoles plus prédictifs, adaptatifs et autonomes. L'internet des objets, le big data, la robotique, les systèmes d'aide à la décision et l'IA sont au cœur de cette automatisation.

Enfin, l'agriculture 5.0 s'appuie sur cette même base technologique, tout en élargissant les critères de performance au-delà des gains de productivité : impact environnemental, infrastructure locale, coût financier, niveaux de littératie numérique des utilisateurs, gouvernance des données, etc.

Rapport économique sur le marché des agroéquipements en 2025

Axema, l'association française des acteurs industriels et des importateurs d'agroéquipements, a publié en mai 2026 son rapport économique annuel consacré au marché des agroéquipements. En 2025, pour la deuxième année consécutive, le marché français connaît un recul, pour atteindre 7,3 milliards d'euros, soit une baisse de 22 % par rapport à 2023. La France demeure néanmoins le premier marché européen et le quatrième au niveau mondial. La production française d'agroéquipements (7,1 milliards d'euros), majoritairement tournée vers l'export, enregistre quant à elle un léger repli de 3 %. La France se place au troisième rang mondial des exportateurs de tracteurs derrière les États-Unis et l'Allemagne. Selon Axema, les prises de commande des premiers mois de 2026, inférieures à celles de 2025, ne laissent pas présager un rebond du marché avant 2027.

Source : Axema

<https://www.axema.fr/articles/ff8f4229-ad59-f111-8fca-000d3a3a75fd/rapport-economique-2026-les-chiffres-cles>

Panorama des nouvelles technologies au sein du réseau de fermes digitales expérimentales « DigiFermes »

Le réseau des DigiFermes teste des nouvelles technologies dans ses 21 fermes expérimentales, couvrant plus de 11 filières sur l'ensemble du territoire français. Il a publié en avril 2026 [un panorama](#) des outils numériques étudiés en 2024 et 2025, accompagné d'un [webinaire](#) de présentation. Au cours de ces deux années, 154 solutions numériques de 80 fournisseurs ont été testées au sein du réseau. Plus de la moitié d'entre elles ont pour fonctions l'observation et la mesure – capteurs fixes ou embarqués, outils et services de positionnement, etc. – tandis qu'une trentaine concerne des systèmes robotiques ou automatisés. Pour chaque filière de production, les types de technologies expérimentées sont recensés. Des exemples de projets sont présentés, comme Guidavigne, qui évalue l'autoguidage des tracteurs pour faciliter le désherbage mécanique et accompagner la transition vers une viticulture sans herbicide. Les essais ont montré une amélioration de la précision du travail, une réduction de la charge mentale des conducteurs et une optimisation des temps d'intervention.

Source : DigiFermes

<https://digifermes.com/blog/2026/04/09/les-nouvelles-technologies-testees-sur-le-terrain-panorama/>

Une application *smartphone* pour évaluer le stress hydrique de la vigne

Un article paru en avril 2026, dans la revue *Smart Agricultural Technology*, présente l'application mobile développée par des chercheurs italiens pour mesurer le stress hydrique de la vigne. Le principe consiste à estimer la conductance stomatique, indicateur du stress hydrique, à partir de l'orientation de la feuille. Celle-ci est mesurée par les capteurs embarqués du *smartphone*, en le faisant glisser parallèlement à la surface foliaire. Le niveau de stress de la vigne est déterminé après que l'opération a été répétée sur une dizaine de feuilles sélectionnées aléatoirement au milieu de la canopée. Cette technologie simple d'utilisation et de faible coût offre une alternative, pour les exploitations à revenus limités, aux solutions plus précises mais plus onéreuses, telles que la télédétection ou les capteurs mesurant l'humidité du sol.

Source : *Smart Agricultural Technology*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772375526003485#bib0011>

Modélisation cartographique des surfaces potentielles pour l'agriculture urbaine, en Europe

Dans un article de la revue *Sustainable Cities and Society*, publié en avril 2026, des chercheurs ont évalué le potentiel de production de l'agriculture urbaine à faible niveau technologique (hors fermes verticales et cultures hydroponiques) de 840 villes, dans 30 pays européens. Ils ont estimé les surfaces disponibles pour cultiver des légumes en plein air, sur les sols et sur les toits, à partir d'une modélisation cartographique. Trois scénarios ont été envisagés selon que ces espaces étaient utilisés à hauteur de 15 %, 20 % ou 25 %. En moyenne, entre 3 et 5 % de la surface de ces villes pourraient être alloués à l'agriculture urbaine. Et selon le scénario le plus ambitieux, jusqu'à 28 % des besoins actuels en fruits et légumes des 190 millions d'européens urbains pourraient ainsi être couverts.

Source : *Sustainable Cities and Society*

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2026.107422>