CAGOR

الغرفة الفلاحية لجهة الشرق

VEILLE SCIENTIFIQUE AGRICOLE

N°02 : du 21 au 28 septembre 2026

25 articles scientifiques | 9 thèmes | OpenAlex · Europe PMC

SOMMAIRE

À retenir cette semaine

Cette semaine, deux études marocaines retiennent l'attention : un outil d'intelligence artificielle pour diagnostiquer les maladies de l'amandier et une enquête sur les pratiques agroécologiques du Moyen Atlas. Côté protection des cultures, un modèle prédit la dynamique de *Xylella fastidiosa* sur la vigne, tandis qu'un microARN de *Trichoderma* véhiculé par nanoparticules atteint un taux de contrôle de 78,71 % contre la pourriture grise en essai au champ. Sur l'eau, une étude iranienne signale une dégradation chimique des sols (hausse de 25 à 73 %) liée à l'irrigation par eaux usées traitées, tandis qu'un modèle de culture calibré au Xinjiang montre qu'un pilotage de l'irrigation par stade peut réduire les apports d'eau de 7 à 11 % sur tomate d'industrie pour une perte de rendement limitée. La collecte a été plus pauvre que d'habitude pour l'élevage ; elle est complétée ici par deux articles de veille sanitaire (grippe aviaire, maladie hémorragique épizootique).

Agrumes — 2 article(s) 3

Olivier et huile d'olive — 3 article(s) 4

Céréales et légumineuses en zone semi-aride — 3 article(s) 5

Élevage ovin, caprin et parcours — 3 article(s) 7

Eau, irrigation et sols — 3 article(s) 9

Protection des cultures — 3 article(s) 10

Filières de terroir : dattes, cactus, arganier, amandier, apiculture — 2 article(s) 12

Agriculture au Maroc et au Maghreb — 3 article(s) 13

Agriculture numérique et intelligence artificielle — 3 article(s) 14

Méthode et limites de cette veille 16

AGRUMES

Diversité génétique du HLB des agrumes (*Candidatus* Liberibacter asiaticus) au Bangladesh, un outil de surveillance

Genetic Locus Distinguishes the Variability of ' Candidatus Liberibacter asiaticus' (CLas), Causing Huanglongbing in Sweet Orange in Bangladesh

Nazia Binta Islam, Zonaid Sakib, Afrina Rawshan Dipty et al. — **Phytopathology** — 26/09/2026 Article de recherche

Notoriété de la revue : 7,6 citations par article sur 2 ans · indice h 227

Le huanglongbing (HLB), maladie bactérienne majeure des agrumes causée par *Candidatus* Liberibacter asiaticus (CLas), progresse au Bangladesh sans que la diversité génétique de l'agent pathogène y soit documentée. Des prélèvements réalisés dans 17 districts en 2022-2023 sur 89 feuilles symptomatiques ont confirmé l'infection par PCR dans 67 échantillons (75 %) et par qPCR dans 74 (83 %). Le séquençage de 37 isolats a révélé dix génotypes selon un marqueur répété en tandem, le génotype TRN6 étant le plus fréquent ; les isolats bangladais se regroupent génétiquement avec des isolats indiens. Cette cartographie, inédite pour ce pays, fournit une base pour le suivi épidémiologique du HLB.

Intérêt pour nos filières

Le HLB est une maladie de quarantaine pour les agrumeraies marocaines ; cette méthode de génotypage illustre les outils de surveillance à connaître si la maladie venait à être détectée dans la région.

DOI : https://doi.org/10.1094/phyto-03-26-0077-r

Des nanoparticules de silice pour délivrer un répulsif et un insecticide contre le psylle asiatique des agrumes

Dendritic Mesoporous Silica Nanoparticle-Based Co-Delivery of a Repellent and an Insecticide for Management of the Asian Citrus Psyllid

Wenhua Rao, Qianying Li, Kaidi Wang et al. — **Nanomaterials** — 24/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 6,7 citations par article sur 2 ans · indice h 205

Le psylle asiatique des agrumes (*Diaphorina citri*) est le principal vecteur du huanglongbing (HLB). Pour prolonger l'efficacité de sa lutte, des chercheurs chinois ont conçu, en laboratoire, des nanoparticules de silice mésoporeuse (environ 257 nm) co-chargées avec un insecticide classique (l'imidaclopride) et une huile essentielle de sapin répulsive, dont la volatilité limite habituellement la durée d'action. Les capacités de charge atteignaient 21,79 % pour l'imidaclopride et 32,98 % pour l'huile essentielle, avec une libération prolongée par rapport aux formes libres. La formulation s'est montrée peu toxique pour les agrumes, une légumineuse fourragère et les vers de terre testés. Résultat de laboratoire, à confirmer en conditions d'exploitation.

Intérêt pour nos filières

Une piste de formulation à suivre pour prolonger la protection contre le vecteur du HLB, maladie de quarantaine surveillée sur les agrumes marocains.

DOI : https://doi.org/10.3390/nano16191206

OLIVIER ET HUILE D'OLIVE

Ce qui guide le choix de l'huile d'olive par les consommateurs marocains

Healthy and Sustainable Olive Oil Consumption in Morocco: Consumer Preferences, Food Quality, and Supply Chain Resilience

Mariame Ababou, Maha Raif — **Sustainability** — 22/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,6 citations par article sur 2 ans · indice h 304

Quels critères pèsent le plus dans l'achat d'huile d'olive au Maroc ? Une enquête menée auprès de 290 consommateurs marocains de plusieurs régions a permis, par analyse en composantes principales, d'identifier cinq dimensions expliquant 57,09 % de la variance des préférences : la qualité et les bienfaits perçus pour la santé, la disposition à payer pour une huile durable, l'attachement culturel et l'identité locale du produit, la transparence de la filière, et l'accessibilité économique. La qualité sensorielle et les bénéfices santé perçus restent les déterminants centraux du choix, mais le prix et la disponibilité continuent de peser sur la décision d'achat. Étude déclarative par enquête, sans mesure directe de la qualité des huiles.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Des repères utiles pour les coopératives oléicoles de l'Oriental qui cherchent à valoriser leur huile auprès des consommateurs marocains.

DOI : https://doi.org/10.3390/su18199687

Prédire le potentiel hydrique de l'olivier par imagerie satellite et météo pour piloter l'irrigation

Machine Learning-Based Prediction of Stem Water Potential in Olive Orchards Using PlanetScope Imagery and Meteorological Data

Cristina Martínez-Ruedas, Samuel Yanes Luis, Sergio Luis Toral et al. — **Sensors** — 24/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,6 citations par article sur 2 ans · indice h 339

Le suivi du potentiel hydrique de tige, indicateur fiable du stress hydrique de l'olivier, reste coûteux à mesurer au champ à grande échelle. Des chercheurs espagnols ont développé un modèle d'apprentissage automatique combinant l'imagerie satellite PlanetScope à haute résolution et des variables météorologiques décrivant la demande évaporative, à partir de 1628 mesures collectées entre 2021 et 2025 dans des oliveraies méditerranéennes. Le modèle atteint un coefficient de détermination de 0,84, une erreur quadratique moyenne de 0,27 et une erreur absolue moyenne de 0,21 ; la température de l'air, le rayonnement solaire et l'évapotranspiration de référence sont les variables les plus déterminantes. La combinaison imagerie/météo réduit d'environ 30 % l'erreur par rapport aux approches publiées précédemment.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Une piste pour développer des outils de pilotage de l'irrigation de l'olivier à l'échelle du verger, à tester en conditions locales avant tout déploiement.

DOI : https://doi.org/10.3390/s26196062

Un spectromètre portable pour classer la maturité des olives, testé au Brésil

Cross-regional and temporal generalizability of portable visible spectroscopy for olive maturity classification

Mojaravscki D, Graziano Magalhães PS — **Journal of the science of food and agriculture** — 23/09/2026

Article de recherche

Notoriété de la revue : 4 citations par article sur 2 ans · indice h 240

La maturité des olives, qui détermine la destination du lot et l'équilibre rendement-qualité de l'huile, est encore évaluée visuellement de façon subjective. Des chercheurs brésiliens ont testé un spectromètre portable dans le visible (400-700 nm) couplé à la colorimétrie et à l'apprentissage automatique sur 7058 olives de la variété Arbequina, récoltées dans trois vergers du Rio Grande do Sul et de São Paulo sur deux campagnes (2023-2024). La précision de classification atteint 99,06 % en validation interne, mais descend à 95,74 % lorsqu'un verger entier est laissé de côté pour la validation, et à 93,98 % d'une année sur l'autre, révélant un écart de 3 à 5 points entre performance apparente et robustesse réelle.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Une mise en garde méthodologique utile : les performances des outils de diagnostic par capteur doivent être vérifiées d'une campagne et d'un verger à l'autre avant adoption.

DOI : https://doi.org/10.1002/jsfa.71102

CÉRÉALES ET LÉGUMINEUSES EN ZONE SEMI-ARIDE

Sélectionner des blés tendres tolérants à la sécheresse : des parents prometteurs identifiés par croisements diallèles

Integrative Dissection of Gene Action and Selection Gain for Climate-Smart Bread Wheat Genotypes Under Normal and Drought-Stressed Conditions: A Step Toward Sustainable Wheat Production

Naheif E.M. Mohamed, Abdel-rahman A. Mustafa, Zine El Abidine Fellahi et al. — **Sustainability** — 20/09/2026

Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,6 citations par article sur 2 ans · indice h 304

Face au manque d'eau, identifier de bons parents pour la sélection du blé tendre reste un enjeu pour l'amélioration variétale. Des chercheurs égyptiens et algériens ont croisé dix génotypes (sept accessions introduites et trois variétés égyptiennes, dont Sids-12) selon un schéma diallèle complet, puis évalué les descendants F1 en conditions normales et de déficit hydrique en Égypte, campagne 2022-2023. Quatre parents, dont Sids-12, se distinguent par leur bonne aptitude générale à la combinaison pour plusieurs caractères agronomiques, avec un effet de l'environnement jugé limité sur des caractères comme le poids de 1000 grains, ce qui facilite leur sélection directe. Résultats obtenus en essai contrôlé, à valider en conditions de production.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Des parents génétiques identifiés qui pourraient enrichir les programmes de sélection de blé tolérant à la sécheresse, transposables au bour de l'Oriental après évaluation locale.

DOI : https://doi.org/10.3390/su18189635

Des gènes candidats et des variétés locales de blé dur repérés pour la tolérance à la sécheresse

Uncovering natural variation in TdBCAT genes and phenotypic variation under drought in durum wheat

Valentina Buffagni, Donatella Danzi, Ricardo Humberto Ramirez-Gonzalez et al. — **Frontiers in Plant Science** — 14/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,7 citations par article sur 2 ans · indice h 330

Pour renforcer la tolérance à la sécheresse du blé dur, une équipe italo-britannique a combiné le criblage d'allèles et un phénotypage à haut débit sur 38 génotypes. Le séquençage et un génotypage ciblé ont révélé 27 polymorphismes ponctuels et dix combinaisons alléliques des gènes TdBCAT, principalement situées dans les régions promotrices. En conditions de sécheresse contrôlée, un suivi par imagerie et un indice de biovolume numérique ont classé huit génotypes, dont deux populations locales (SSD 195 et SSD 441), comme les plus performants et les plus stables. Ce travail, mené en conditions contrôlées, identifie des ressources génétiques et des combinaisons d'allèles utilisables en pré-sélection variétale du blé dur.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Le blé dur étant une culture clé du bour de l'Oriental, ces ressources génétiques pourraient enrichir, à terme, les programmes marocains de sélection pour la tolérance à la sécheresse.

DOI : https://doi.org/10.3389/fpls.2026.1826616

Réduire les émissions d'oxyde nitreux du blé irrigué grâce aux engrais azotés à efficacité améliorée

Impacts of enhanced efficiency nitrogen fertilizer type and application timing on N2O emission reductions in irrigated wheat fields

Cheyne Ogilvie, Erin Jane Daly, Reynald Lemke et al. — **Field Crops Research** — 19/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 8,1 citations par article sur 2 ans · indice h 250

L'irrigation du blé augmente les apports d'azote nécessaires et, avec eux, les émissions d'oxyde nitreux (N2O), un puissant gaz à effet de serre. Un essai au champ mené pendant deux ans et demi au Canada (Saskatchewan), sur blé de printemps irrigué en sol semi-aride, a comparé de l'urée classique à plusieurs engrais azotés à efficacité améliorée, appliqués à l'automne ou au printemps. Les formulations contenant un inhibiteur de nitrification ont réduit les émissions cumulées de N2O de 50 à 80 %, et celles imputables à la fertilisation de 77 à 83 %, avec les meilleurs résultats lors d'un apport de printemps. Aucune différence de rendement n'a été observée entre les traitements.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Une option agronomique à considérer pour les céréales irriguées de la Moulouya, où limiter les pertes d'azote sans pénaliser le rendement est un objectif partagé.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.fcr.2026.110719

ÉLEVAGE OVIN, CAPRIN ET PARCOURS

Grippe aviaire : une revue de sa circulation chez les oiseaux migrateurs entre l'Europe et l'Afrique

Circulation of avian influenza viruses in migratory birds in Europe and in Africa: a systematic review

Defaye B, Lamarque M, Moreau J et al. — **Emerging microbes & infections** — 17/09/2026 Revue de littérature Accès libre

Notoriété de la revue : 7,4 citations par article sur 2 ans · indice h 134

Les oiseaux migrateurs jouent un rôle central dans la circulation du virus de la grippe aviaire entre l'Europe et l'Afrique. Une revue systématique de 72 publications parues entre 2005 et 2025 a recensé des détections du virus chez 10 960 oiseaux migrateurs de 166 espèces, le long des couloirs de migration atlantique, méditerranéen et du Bosphore. Les formes faiblement pathogènes dominent (86 % des détections contre 14 % pour les formes hautement pathogènes), mais le sous-type H5N1 représente 11 % des détections totales et a été signalé dans 17 pays européens et 4 pays africains, avec une nette prédominance du clade 2.3.4.4b depuis 2020.

Intérêt pour nos filières

Un rappel de l'importance de la surveillance aviaire dans le couloir méditerranéen, pertinent pour la biosécurité des élevages avicoles de l'Oriental.

DOI : https://doi.org/10.1080/22221751.2026.2728774

Des épitopes identifiés pour le diagnostic de la maladie hémorragique épizootique des ruminants

Mapping of three novel linear B-cell epitopes on the VP7 protein of epizootic hemorrhagic disease virus with monoclonal antibodies

Hu X, Zhong Y, He Y et al. — **Veterinary research** — 19/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 4,1 citations par article sur 2 ans · indice h 149

La maladie hémorragique épizootique (EHDV), transmise par des moucherons piqueurs (culicoïdes), menace la production des ruminants dans le monde. Des chercheurs ont produit, à partir de la protéine virale VP7 exprimée en laboratoire, quatre anticorps monoclonaux et identifié trois épitopes linéaires reconnus sur cette protéine, hautement conservés entre les sérotypes du virus EHDV mais sans réaction croisée avec les virus de la peste équine ou de la fièvre catarrhale ovine. Ces épitopes, localisés en surface de la protéine virale, constituent une base pour développer des tests sérologiques spécifiques et des vaccins ciblés. Travail réalisé en laboratoire, sur souris et cellules infectées.

Intérêt pour nos filières

Une base de diagnostic utile si cette maladie, présente dans le bassin méditerranéen, venait à toucher les cheptels ovins et bovins de l'Oriental.

DOI : https://doi.org/10.1186/s13567-026-01842-7

Sélection génétique de la mouche soldat noire, un insecte prometteur pour l'alimentation animale

Genetic parameters and pedigree-based selective breeding outcomes for productivity traits in industrial black soldier fly (hermetia illucens L.) production systems

Donkpegan ASL, Guigue A, Berteau N et al. — **Genetics, selection, evolution : GSE** — 16/09/2026 Article de recherche

Accès libre

Notoriété de la revue : 4,8 citations par article sur 2 ans · indice h 129

La mouche soldat noire (*Hermetia illucens*), utilisée pour produire des protéines destinées à l'alimentation animale, fait l'objet des premiers programmes de sélection génétique. Une expérimentation pilote a phénotypé 15 179 individus issus de 266 familles pour estimer l'héritabilité de caractères de croissance et de reproduction : celle du poids larvaire à un stade restreint en alimentation atteint 0,58, celle du nombre d'ovocytes 0,43, contre seulement 0,006 pour le poids des femelles à l'émergence. Sept générations de sélection familiale ont produit une amélioration génétique mesurable du poids larvaire, bien que les conditions d'élevage industriel limitent la portée de cette estimation.

Intérêt pour nos filières

Une piste de diversification pour réduire le coût de l'alimentation animale dans les hauts plateaux, sous réserve de disponibilité de souches sélectionnées.

DOI : https://doi.org/10.1186/s12711-026-01088-z

EAU, IRRIGATION ET SOLS

Un modèle de culture calibré pour économiser l'eau sur la tomate d'industrie selon les années

Calibrating DSSAT–CROPGRO–Tomato to optimize stage-specific deficit irrigation for processing tomato across hydrological year types

Zhecheng Jia, Yue Wen, Yonghui Liang et al. — **Agricultural Water Management** — 22/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 7,5 citations par article sur 2 ans · indice h 213

Adapter l'irrigation de la tomate d'industrie selon le type d'année climatique peut permettre d'économiser l'eau sans trop pénaliser le rendement. Des chercheurs chinois ont calibré le modèle de culture DSSAT-CROPGRO-Tomato à partir d'essais au champ menés en 2019 et 2020 sous goutte-à-goutte au Xinjiang, avec irrigation complète et des déficits ciblés par stade. Après avoir classé les années en sèche, normale et humide selon la pluviométrie de la saison de culture (respectivement 80,71, 109,77 et 141,28 mm), la simulation de 50 régimes d'irrigation par stade a montré que les années sèches nécessitent un apport plus soutenu en floraison et en formation du fruit. Les régimes recommandés réduisent l'irrigation de 7,02 à 11,47 % pour une perte de rendement limitée à 3,57-5,09 %.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Une démarche de modélisation transposable à la tomate d'industrie des périmètres irrigués de l'Oriental, où l'eau du barrage est la ressource la plus contrainte.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110790

Irrigation par eaux usées traitées : la salinisation et les métaux lourds dégradent les sols plus que leur structure

A comprehensive assessment of soil degradation linked to treated wastewater irrigation in the cultivated semi-arid region

Salar Rezapour, Hassan Jodat, Parisa Alamdari — **Scientific Reports** — 21/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,2 citations par article sur 2 ans · indice h 468

Réutiliser les eaux usées traitées pour l'irrigation permet de faire face au manque d'eau, mais peut dégrader les sols. Une étude conduite en 2024 a comparé, à partir de 18 indicateurs, des parcelles voisines de petites exploitations irriguées avec des eaux usées traitées ou de l'eau douce. Les indicateurs physiques du sol (densité apparente, stabilité structurale) n'ont que peu varié (2 à 8 %), mais les indicateurs chimiques (conductivité électrique, taux de sodium, carbone organique) ont augmenté de 25 à 73 %, et les teneurs en métaux lourds ont bondi de 25 à 243 % sous eaux usées traitées. L'indice global de dégradation du sol a progressé de 2 à 13 % selon les exploitations, expliquant 31 à 37 % de la variabilité du rendement du maïs observé.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Un signal d'alerte pour les projets de réutilisation des eaux usées épurées en irrigation dans l'Oriental : la salinisation et les métaux lourds méritent un suivi prioritaire.

DOI : https://doi.org/10.1038/s41598-026-70473-x

Une dose optimale de nanoparticules de cuivre pour limiter le colmatage des goutteurs en irrigation par eaux usées

Effects of nano-copper oxide fertilizer concentration on emitter clogging in reclaimed water drip irrigation systems

Zeyuan Liu, Ruihong Yu, Yan Mo et al. — **Agricultural Water Management** — 18/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 7,5 citations par article sur 2 ans · indice h 213

Le colmatage des goutteurs limite l'adoption de l'irrigation goutte-à-goutte avec des eaux usées recyclées. Un essai chinois a testé cinq concentrations (0 à 2,0 mg/L) d'un engrais à base de nanoparticules d'oxyde de cuivre, qui apporte aussi un micronutriment utile aux cultures, sur une durée de fonctionnement de 630 heures. La concentration de 1,0 mg/L s'est révélée la plus efficace, réduisant les dépôts biologiques et les précipités chimiques tout en limitant les dépôts de particules, alors que des concentrations plus élevées (1,5-2,0 mg/L) favorisaient au contraire l'agrégation des particules et réduisaient l'effet anticolmatant. Résultat obtenu en conditions expérimentales contrôlées, à confirmer sur goutteurs en exploitation.

Intérêt pour nos filières

Une piste technique à suivre pour les périmètres irrigués de l'Oriental qui envisagent la réutilisation d'eaux usées en goutte-à-goutte, un procédé sensible au colmatage.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110799

PROTECTION DES CULTURES

Un modèle prédit la dynamique d'infection de la vigne par *Xylella fastidiosa* selon le climat

Modelling Xylella fastidiosa Infection Dynamics in Grapevines: A Physiologically Based Approach

Gianni Gilioli, Igor Daniel Weber, Enrico Bertoldi et al. — **Phytopathology** — 26/09/2026 Article de recherche

Notoriété de la revue : 7,6 citations par article sur 2 ans · indice h 227

Xylella fastidiosa, agent de la maladie de Pierce, menace la viticulture dans le monde, mais les mécanismes d'installation et de persistance de la bactérie dans la plante restent mal connus. Des chercheurs italiens et espagnols ont construit un modèle mathématique décrivant la dynamique de la bactérie dans deux compartiments de la vigne (bois pérenne et tissus annuels) en fonction de la température et de la phénologie de la plante. Les simulations, testées sur différents sites climatiques, reproduisent les dynamiques saisonnières observées sur le terrain, l'effet de la température sur l'installation d'une infection chronique, et les trajectoires d'infection sur plusieurs années. Travail de modélisation, à valider par des observations de terrain supplémentaires.

Intérêt pour nos filières

Xylella fastidiosa est une maladie de quarantaine surveillée sur la vigne, culture présente dans la plaine des Triffa ; cet outil peut éclairer l'évaluation du risque climatique.

DOI : https://doi.org/10.1094/phyto-04-26-0114-r

Le compost de bambou renforce la croissance de la tomate et sa résistance à la mineuse *Tuta absoluta*

Integrated Transcriptomic and Metabolomic Analyses Reveal Dose–Dependent Effects of Bamboo Compost on Tomato Growth and Resistance to Tuta absoluta

Renbin Tu, Limin Chen, Yiming Pan et al. — **International Journal of Molecular Sciences** — 15/09/2026

Article de recherche | Accès libre

Notoriété de la revue : 6,8 citations par article sur 2 ans · indice h 428

Le compost de bambou, matériau organique renouvelable pouvant remplacer la tourbe, a été testé comme amendement du substrat de culture de la tomate, à des taux de 5 à 30 %, pour son effet sur la croissance des plants et leur résistance à la mineuse *Tuta absoluta*. À 10 %, il a augmenté la hauteur des plants de 25,91 % et le diamètre de tige de 10,19 %, alors que des taux plus élevés freinaient la croissance. Tous les taux testés ont réduit la survie des larves, la plus faible survie à dix jours (16 %) étant observée à 20 % de compost, taux qui active aussi le plus largement les défenses de la plante mais réduit sa croissance.

Intérêt pour nos filières

Tuta absoluta étant un ravageur majeur de la tomate dans la région, cet amendement organique pourrait intéresser les maraîchers de Berkane et Nador, sous réserve d'essais locaux.

DOI : https://doi.org/10.3390/ijms27188209

Un microARN de *Trichoderma* transporté par nanoparticules réduit la pourriture grise sur tomate au champ

A Trichoderma milRNA cross-species targeting chitin synthases genes is delivered by carbon nanomaterials to suppress Botrytis cinerea

Yaping Yin, Zhen Liu, Ming Xue et al. — **PLANT PHYSIOLOGY** — 22/09/2026 Article de recherche

Notoriété de la revue : 6,2 citations par article sur 2 ans · indice h 480

La pourriture grise (*Botrytis cinerea*) touche de nombreuses cultures maraîchères et fruitières. Des chercheurs chinois ont identifié chez le champignon antagoniste *Trichoderma breve* un microARN (Tri-milR29) qui, une fois transféré dans *Botrytis cinerea*, bloque deux gènes de synthèse de la chitine et réduit la croissance du pathogène. En le véhiculant grâce à des nanoparticules de carbone fabriquées à partir d'eau de coco, l'efficacité de lutte a progressé de 37,5 % en essai en pot. Un essai au champ de six mois a confirmé un taux de contrôle de 78,71 %, proche des 82,84 % obtenus avec un fongicide de synthèse de référence (procymidone).

Intérêt pour nos filières

Une alternative biologique prometteuse à confirmer, pour réduire l'usage de fongicides de synthèse contre la pourriture grise sur tomate et cultures maraîchères.

DOI : https://doi.org/10.1093/plphys/kiag715

FILIÈRES DE TERROIR : DATTES, CACTUS, ARGANIER, AMANDIER, APICULTURE

Une intelligence artificielle marocaine pour diagnostiquer les maladies de l'amandier, testée en conditions réelles

Leakage-aware, calibrated, and explainable deep learning for robust almond disease classification

Abebaw Degu Workneh, Badr Elkari, Meryam El Mouhtadi et al. — **Computers and Electronics in Agriculture** — 22/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 10,7 citations par article sur 2 ans · indice h 225

Une équipe maroco-portugaise a développé un outil de diagnostic par intelligence artificielle pour identifier huit maladies de l'amandier à partir de 1717 images prises au champ. En passant d'une validation aléatoire classique à une validation plus rigoureuse regroupant les images par lot, la précision (macro-F1) reste élevée, passant de 0,9941 à 0,9797. L'outil peut aussi s'abstenir de trancher sur les cas incertains, atteignant alors 99,7 % de précision sur environ 90 % des images. Un test de robustesse limitant les sources d'images d'apprentissage fait chuter la précision à 0,5587, résultat exploratoire qui souligne la nécessité d'entraîner ces outils sur des images de vergers variés avant tout usage opérationnel.

Intérêt pour nos filières

Un développement marocain directement transposable à l'amanderaie de l'Oriental (Taourirt, Guercif, Jerada), sous réserve d'élargir la diversité des images d'apprentissage.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.compag.2026.112464

Des extraits de graines de neem efficaces contre la cicadelle du dattier en Iran

Field efficacy of aqueous and alcoholic neem seed extracts against Ommatissus lybicus de Bergevin (Hemiptera: Tropiduchidae) on 'Mazafati' date palm

Abolghasem Hamidi Moghaddam, Moslem Basij — **Scientific Reports** — 26/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,2 citations par article sur 2 ans · indice h 468

La cicadelle du dattier (*Ommatissus lybicus*) est le ravageur le plus dommageable du palmier dattier au Proche-Orient et en Afrique du Nord. Un essai au champ mené en Iran sur la variété Mazafati a comparé des extraits de graines de neem aqueux et alcooliques, appliqués une ou deux fois à quinze jours d'intervalle. Les applications doubles ont réduit l'émergence des adultes de 62,4 %, la ponte de 60,5 % et l'émergence des nymphes de 57,6 % ; les extraits alcooliques se sont montrés 45 à 52 % plus efficaces que les aqueux, une double application à 3,5 % ou plus supprimant totalement la ponte. L'indice de verdeur des palmes était fortement corrélé à la baisse des populations du ravageur.

Intérêt pour nos filières

Une alternative botanique à tester pour la lutte contre les ravageurs du palmier dattier dans les oasis de Figuig, en complément de la vigilance sur le Bayoud.

DOI : https://doi.org/10.1038/s41598-026-73547-y

AGRICULTURE AU MAROC ET AU MAGHREB

Agroécologie dans le Moyen Atlas marocain : pratiques bien ancrées, mais sensibles à l'accès aux ressources

Territorial Embeddedness or Technological Dependence? Rethinking Agroecological Resilience Through Traditional Mountain Farming Systems in Semi-Arid Morocco

Hatim Amessaghrou, Moussa El Jarroudi, Khalid Daoui et al. — **Sustainability** — 23/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,6 citations par article sur 2 ans · indice h 304

Comment les pratiques agroécologiques coexistent-elles avec la modernisation technique en montagne semi-aride marocaine ? Une enquête menée auprès de 70 agriculteurs de 22 villages de Skoura M'Daz, dans le Moyen Atlas, a mesuré un indice composite de pratiques agroécologiques (agroforesterie, rotation, fertilisation organique). La moyenne atteint 3,94 sur 6, et 87 % des exploitations en combinent au moins trois sur six. L'agroforesterie concerne 71,4 % des fermes, la rotation des cultures 74,3 % et la fertilisation organique ou mixte 91,4 %. Les agriculteurs citent la fertilité du sol et la disponibilité en eau comme bénéfices, et l'accès à l'eau et au conseil technique comme freins.

Intérêt pour nos filières

Une photographie utile des pratiques agroécologiques en zone de montagne marocaine, à mettre en regard des besoins d'accompagnement technique identifiés dans l'Oriental.

DOI : https://doi.org/10.3390/su18199740

Optimiser l'extraction des antioxydants du cannabis marocain selon le solvant utilisé

Effect of solvent polarity on phenolic antioxidant extraction from Cannabis sativa L. leaves and inflorescences: mixture design optimization and HPLC-DAD/ESI-MS 2 profiling

El Maabiche O, Benkirane C, El Ati R et al. — **RSC advances** — 16/09/2026 Article de recherche

Notoriété de la revue : 7,4 citations par article sur 2 ans · indice h 286

Comment extraire au mieux les composés antioxydants du cannabis cultivé au Maroc ? Une étude marocaine a testé des mélanges de trois solvants (eau, acétone, éthanol) sur les feuilles et les inflorescences de *Cannabis sativa*. La teneur en composés phénoliques totaux la plus élevée a été obtenue avec un mélange riche en acétone : 16,05 mg équivalent acide gallique par gramme de matière sèche pour les inflorescences, contre 13,65 mg/g pour les feuilles avec un mélange éthanol-acétone. Trente-deux composés ont été identifiés par chromatographie, dont des flavonoïdes et des dérivés cannabinoïdes, dont la teneur variait selon l'organe et le solvant utilisé. Les extraits présentent des capacités antioxydantes notables selon plusieurs tests complémentaires.

Intérêt pour nos filières

Une piste de valorisation pour la filière marocaine du cannabis à usage licite, en développement dans le nord du Maroc.

DOI : https://doi.org/10.1039/d6ra05874d

Une rivière algérienne contaminée par des matières fécales pollue les légumes irrigués en aval

Microbiological assessment of irrigation water from the Boumerzoug River, Algeria, and associated contamination of fresh vegetables

Sara Bouaroudj, Fawzia Bouchetat, Ibtissem Boudjahem et al. — **Environmental Monitoring and Assessment** — 22/09/2026 Article de recherche

Notoriété de la revue : 4,4 citations par article sur 2 ans · indice h 182

Dans le nord-est de l'Algérie, la rivière Boumerzoug sert à irriguer des cultures maraîchères malgré une qualité microbiologique préoccupante. Une étude a analysé 40 échantillons d'eau d'irrigation et 160 échantillons de légumes (tomate, laitue, poivron) prélevés sur 20 parcelles, en saison sèche et humide. Les teneurs en coliformes fécaux de l'eau dépassaient le seuil de référence de l'OMS de 10^3 UFC/100 mL pour une irrigation sans restriction, et tous les échantillons de légumes analysés étaient contaminés par des coliformes totaux et fécaux, avec des niveaux d'*Escherichia coli* variables ; la laitue était généralement plus contaminée que la tomate et le poivron.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Un rappel de vigilance pour la qualité microbiologique des eaux d'irrigation de surface au Maghreb, un enjeu partagé par le maraîchage de l'Oriental.

DOI : https://doi.org/10.1007/s10661-026-15928-4

AGRICULTURE NUMÉRIQUE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Détecter le stress hydrique de la tomate par électrophysiologie et apprentissage automatique

Water stress detection from plant electrophysiology: A machine learning framework for irrigation management

Eduard Buss, Till Aust, Heiko Hamann — **Computers and Electronics in Agriculture** — 21/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 10,7 citations par article sur 2 ans · indice h 225

Détecter le stress hydrique avant l'apparition de symptômes visibles reste un défi pour piloter finement l'irrigation. Des chercheurs ont enregistré les signaux électrophysiologiques de plants de tomate cultivés en serre soumis à un stress hydrique, puis développé un cadre d'apprentissage automatique pour détecter ce stress en temps réel à partir de fenêtres temporelles de 1 minute à 6 heures. Une fenêtre de 30 minutes offre le meilleur compromis entre rapidité et fiabilité de la décision. L'approche d'apprentissage automatique automatisé atteint une précision de classification allant jusqu'à 92 %, supérieure à celle de modèles d'apprentissage profond, et reste efficace sur des plants n'ayant pas servi à l'entraînement du modèle.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Une piste technologique pour le pilotage fin de l'irrigation sous serre, à évaluer pour le maraîchage protégé de la région.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.compag.2026.112434

Un système IoT à faible coût pour surveiller l'environnement des petites exploitations agricoles

Low-cost IoT real-time environmental monitoring and one-hour LSTM forecasting for small-scale agricultural applications

Hebishy GH, Hassan AK, Osman SF et al. — **Scientific reports** — 15/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,2 citations par article sur 2 ans · indice h 468

Le coût des équipements limite souvent le suivi environnemental continu dans les petites exploitations. Des chercheurs égyptiens ont conçu et testé, pendant 21 jours dans le delta du Nil, un système de surveillance à faible coût à sept capteurs (température, humidité, précipitations, humidité du sol, méthane, monoxyde de carbone, qualité de l'air), transmettant les données au cloud toutes les minutes environ. Sur 31 460 mesures collectées, 98,48 % ont pu être exploitées après nettoyage des données. Un modèle de prévision à une heure n'a apporté qu'un avantage modeste sur une simple prévision par persistance pour le méthane et la qualité de l'air, et n'a pas fait mieux pour les cinq autres paramètres.

Intérêt pour nos filières

Une démonstration de faisabilité technique à bas coût, transposable aux petites exploitations de l'Oriental pour un suivi environnemental de base.

DOI : https://doi.org/10.1038/s41598-026-69489-0

Un robot solaire télécommandé pour semer avec précision, conçu et testé en Égypte

Design and performance evaluation of a solar powered remote controlled robot for precision seed planting

Aboharg S, Abdelfattah EK, Abdelmotaleb I et al. — **Scientific reports** — 15/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,2 citations par article sur 2 ans · indice h 468

Face au coût des semoirs de précision, des chercheurs égyptiens ont conçu un robot semeur télécommandé alimenté à l'énergie solaire, testé à quatre vitesses d'avancement (0,42 à 1,60 km/h) et quatre écartements de semis (10 à 25 cm). La précision de placement des graines atteint 98,08 à 98,80 %, avec un taux d'erreur (graines manquées ou en surnombre) inférieur à 2,5 %, la meilleure performance étant obtenue entre 0,82 et 1,20 km/h. Le système de réglage de profondeur présente une relation quasi parfaite avec le nombre de rotations du moteur (R^2 = 0,9996), et l'alimentation solaire a couvert de 95 à 167 % des besoins énergétiques du robot durant les essais.

Intérêt pour nos filières

Un prototype à bas coût qui illustre les possibilités de mécanisation solaire accessible pour les petites exploitations de la région, encore à un stade expérimental.

DOI : https://doi.org/10.1038/s41598-026-68946-0

MÉTHODE ET LIMITES DE CETTE VEILLE

Sources. Interrogation automatique des bases bibliographiques ouvertes OpenAlex et Europe PMC, sur les publications datées du 14/09/2026 au 28/09/2026 (fenêtre élargie à 14 jours pour rattraper les retards d'indexation ; un article déjà publié dans un numéro précédent n'est jamais repris).

Sélection. 502 articles repérés sur 9 thèmes. N'ont été conservés que ceux parus dans des revues renommées, c'est-à-dire dépassant à la fois 4 citations moyennes par article sur deux ans (indicateur OpenAlex, équivalent ouvert du facteur d'impact) et un indice h de 80 : 326 articles écartés à ce titre. 99 articles examinés, 25 retenus pour leur intérêt pour l'agriculture de la région de l'Oriental et du Maroc. Seuls des articles de revues scientifiques dotés d'un DOI sont retenus ; références (titre, auteurs, revue, date, DOI) reprises telles quelles des bases.

Limites. Un article de la semaine n'a encore reçu ni citation ni distinction : la renommée de la revue est le seul critère objectif disponible, et elle ne garantit pas la qualité de chaque article. Les titres et résumés en français sont rédigés par un assistant d'intelligence artificielle à partir du seul résumé publié par les auteurs : ils ne remplacent pas la lecture de l'article et n'ont pas fait l'objet d'une relecture scientifique par la CAGOR. Des résultats obtenus dans d'autres contextes pédoclimatiques ne sont pas directement transposables à l'Oriental. Cette veille n'est pas exhaustive.