CAGOR

الغرفة الفلاحية لجهة الشرق

VEILLE SCIENTIFIQUE AGRICOLE

N°03 : du 28 septembre au 05 octobre 2026

25 articles scientifiques | 9 thèmes | OpenAlex · Europe PMC

SOMMAIRE

À retenir cette semaine

Cette semaine, la veille met en avant un résultat marocain directement actionnable : au champ, remplacer l'urée par un engrais nitraté réduit nettement les émissions de protoxyde d'azote du blé irrigué sans perte de rendement. Côté irrigation, une méta-analyse mondiale chiffre l'arbitrage entre économie d'eau et perte de rendement chez les agrumes, tandis qu'un nouvel indicateur de diamètre du tronc détecte le stress hydrique de l'olivier dix jours plus tôt en Espagne. Plusieurs outils numériques (détection de Tuta absoluta par intelligence artificielle, cartographie satellite des besoins en eau) confirment la place croissante du numérique dans le conseil agricole, tandis qu'une remise en question méthodologique invite à la prudence sur les gains d'économie d'eau souvent annoncés dans la littérature.

Agrumes — 2 article(s) 3

Olivier et huile d'olive — 3 article(s) 5

Céréales et légumineuses en zone semi-aride — 3 article(s) 7

Élevage ovin, caprin et parcours — 1 article(s) 9

Eau, irrigation et sols — 4 article(s) 10

Protection des cultures — 4 article(s) 12

Filières de terroir : dattes, cactus, arganier, amandier, apiculture — 4 article(s) 14

Agriculture au Maroc et au Maghreb — 1 article(s) 17

Agriculture numérique et intelligence artificielle — 3 article(s) 18

Méthode et limites de cette veille 20

AGRUMES

Irrigation déficitaire des agrumes : une méta-analyse mondiale pour arbitrer rendement, qualité et économie d'eau

Optimizing citrus deficit irrigation across diverse contexts to balance yield, fruit quality, and water productivity: A global meta-analysis

Jiale Wang, Ningbo Cui, Cuiming Li et al. — **Agricultural Water Management** — 25/09/2026 Article de recherche Accès libre

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

Comment réduire l'irrigation des agrumes sans trop pénaliser la récolte ? Une méta-analyse portant sur 41 essais au champ et 1804 comparaisons dans le monde montre qu'une irrigation déficitaire réduit en moyenne le rendement de 10,73%, le poids du fruit de 9,69% et la teneur en jus de 4,88%, tout en augmentant la productivité de l'eau de 22,41%, les sucres solubles de 5,04% et l'acidité de 6,44%. La vitamine C n'est pas affectée. Les auteurs notent une réponse plus favorable sur sols limoneux ou argileux riches en matière organique, et recommandent un déficit modéré concentré sur la phase de maturation pour préserver la qualité.

Intérêt pour nos filières

Base de référence utile pour calibrer un pilotage de l'irrigation déficitaire de la clémentine de Berkane, à confirmer en conditions locales et selon le type de sol.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110807

Un test RPA-CRISPR rapide pour détecter la bactérie du HLB des agrumes jusque sur une seule feuille infectée

Development and Validation of a Real-Time One-Pot RPA-CRISPR/Cas-Based Assay for Detection of 'Candidatus Liberibacter Asiaticus,' the Agent Associated with Citrus Greening Disease or Huanglongbing (HLB)

Brijesh B. Karakkat, Jarred Yasuhara-Bell — **International Journal of Molecular Sciences** — 29/09/2026

Article de recherche | Accès libre

Notoriété de la revue : 6,9 citations par article sur 2 ans · indice h 429

Le Huanglongbing (HLB), ou maladie du dragon jaune, menace les agrumeraies dans le monde entier mais n'est pas encore présent au Maroc. Des chercheurs américains ont mis au point un test de terrain combinant amplification RPA et détection CRISPR/Cas, utilisable avec du matériel simple (seringues, filtres), capable de détecter la bactérie *Candidatus Liberibacter asiaticus* jusque sur une seule feuille infectée par échantillon, avec une sensibilité proche de celle d'un laboratoire. Les auteurs précisent toutefois que la capacité du test à repérer les feuilles infectées mais encore asymptomatiques n'a pas été évaluée, et que sa complexité actuelle limite son usage pratique à grande échelle.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Un outil de surveillance à garder en veille pour la détection précoce du HLB, maladie absente du Maroc mais présente dans plusieurs bassins agrumicoles méditerranéens.

DOI : https://doi.org/10.3390/ijms27198728

OLIVIER ET HUILE D'OLIVE

Un nouvel indicateur de diamètre du tronc pour détecter plus tôt le stress hydrique de l'olivier

Improvements of Relative Indicators of Trunk Diameter Fluctuations in Comparison to Discrete Indicators in the Regulated Deficit Irrigation Scheduling of Olive Trees

Marta Sánchez-Piñero, M.J. Martín-Palomo, Alfonso Moriana et al. — **Agriculture** — 22/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,1 citations par article sur 2 ans · indice h 130

Pour piloter l'irrigation de l'olivier, les variations journalières du diamètre du tronc sont utilisées depuis longtemps, mais le choix des seuils reste délicat. Dans un verger d'oliviers en haies à Séville (Espagne), des chercheurs ont testé en 2025 un nouvel indicateur de référence, construit à partir du retrait maximal journalier du tronc rapporté à la demande évaporative. Comparé aux indicateurs classiques, sur trois régimes d'irrigation (plein, et deux déficits contrôlés), ce nouvel indicateur détecte le stress hydrique 10 jours plus tôt et sur un nombre de jours bien supérieur (40 contre 22), offrant une lecture plus nette pour déclencher l'irrigation.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Piste à tester pour affiner le pilotage de l'irrigation déficitaire de l'olivier en bour ou en complément, avant adaptation aux conditions de l'Oriental.

DOI : https://doi.org/10.3390/agriculture16192043

Des bactéries stimulant la croissance améliorent l'enracinement de jeunes plants d'olivier en serre

Azospirillum–Methylobacterium Inoculation Enhances Olive Growth and Reshapes Root Exudate Chemistry: A Preliminary TD-GC-MS Characterization

Livia Pappalettere, Marco Mattonai, Ilaria Degano et al. — **Microbial Ecology** — 03/10/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 4,4 citations par article sur 2 ans · indice h 199

Les bactéries stimulant la croissance des plantes (PGPB) sont de plus en plus utilisées sur les cultures pérennes, mais leur effet sur l'olivier reste peu documenté. Dans un essai en serre de douze semaines sur de jeunes plants d'olivier (cv. Leccino), un consortium d'*Azospirillum* spp. et de *Methylobacterium symbioticum* appliqué au sol a augmenté la matière sèche des racines, de la tige et des feuilles de respectivement 70,2%, 98,6% et 65,3% par rapport au témoin non inoculé. Appliqué en pulvérisation foliaire, *M. symbioticum* a surtout augmenté la surface foliaire (+83,8%) et l'indice de chlorophylle (+33,3%). Les exsudats racinaires montraient aussi des teneurs en acides organiques jusqu'à 17 fois supérieures. Essai en serre uniquement, sans validation au champ.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Piste à tester en pépinière pour accélérer l'enracinement des jeunes plants d'olivier avant plantation, à valider au champ dans les conditions de l'Oriental.

DOI : https://doi.org/10.1007/s00248-026-02901-4

Appellation d'origine de l'huile d'olive : ce que révèle une étude de marché au Chili

Geographical indications, consumer segmentation and market performance: an assessment of extra-virgin olive oil in an emerging market

Luis Gustavo Díaz Rojas, Marcelo Werneck Barbosa — **British Food Journal** — 30/09/2026 Article de recherche

Notoriété de la revue : 4 citations par article sur 2 ans · indice h 141

Les appellations d'origine protégée apportent-elles vraiment un avantage commercial ? Une étude de marché menée sur l'huile d'olive extra vierge de la vallée du Huasco, au Chili, combine enquête auprès des consommateurs, analyse de segmentation et régression logistique. Elle distingue trois profils d'acheteurs : les acheteurs sensibles au prix, les acheteurs orientés qualité, et les consommateurs proches des zones de production attachés à l'origine. Les marques sous appellation d'origine se vendent globalement mieux que la plupart des marques sans appellation, mais restent derrière les deux marques leaders du marché. Les prix obtenus en concours et la proximité géographique des consommateurs ressortent comme des facteurs de décision constants.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Éclairage utile pour la valorisation commerciale des IGP régionales (clémentine de Berkane, Béni Guil) : l'appellation seule ne suffit pas à battre les marques dominantes.

DOI : https://doi.org/10.1108/bfj-03-2026-0496

CÉRÉALES ET LÉGUMINEUSES EN ZONE SEMI-ARIDE

Des indices de sécheresse par satellite pour expliquer les rendements du blé et de l'orge en Espagne

A multi-scale remote sensing approach for assessing drought impacts on rainfed and irrigated cereal yields in Lleida, Spain

Youness Ablila, Maria-José Escorihuela, Abdelhakim Amazirh et al. — **Agricultural Water Management** — 29/09/2026

Article de recherche | Accès libre

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

Quels indices de sécheresse par satellite expliquent le mieux les écarts de rendement du blé et de l'orge ? Dans la région de Lleida (nord-est de l'Espagne), des chercheurs ont comparé cinq indices construits à partir d'images satellite à 30 mètres de résolution sur plus de 5000 parcelles céréalières entre 2010 et 2024. L'orge se montre plus sensible à la sécheresse que le blé et réagit plus tôt dans la saison. En conditions pluviales, l'indice combiné CDAI est le plus performant, avec une corrélation allant jusqu'à 0,85 à l'échelle provinciale et 0,95 à l'échelle parcellaire. En irrigué, les corrélations sont plus faibles : c'est surtout le stress thermique, et non plus l'eau, qui pilote la variabilité du rendement.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Méthode transférable pour objectiver le suivi de la sécheresse sur céréales en bour dans l'Oriental, à tester avec les données satellite disponibles localement.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110826

Blé et sorgho en zone sèche : les leviers qui ont porté les rendements dans les Hautes Plaines du Texas

Improving drought tolerance and water use efficiency in dryland wheat and sorghum in the Texas High Plains

薛青武, Sushil Thapa, Shuyu Liu et al. — **Frontiers in Sustainable Food Systems** — 28/09/2026 Article de recherche

Accès libre

Notoriété de la revue : 4,4 citations par article sur 2 ans · indice h 110

Comment les rendements du blé et du sorgho en zone sèche ont-ils progressé aux Hautes Plaines du Texas, région semi-aride recevant environ 480 mm de pluie par an ? Cette revue de la recherche menée sur plusieurs décennies montre que les rendements sont passés de 1000-2000 kg/ha dans les années 1950 à plus de 4000 kg/ha aujourd'hui, grâce à la combinaison du travail du sol conservateur, de la gestion des résidus et de l'amélioration génétique pour la tolérance à la sécheresse. Les cultivars récents utilisent l'eau du sol plus efficacement, puisent plus profondément et maintiennent une température de couverture plus fraîche. Les auteurs soulignent aussi l'intérêt d'outils de télédétection (thermographie, réflectance) pour caractériser cette tolérance au champ.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Parallèle utile pour les céréales en bour de l'Oriental : les mêmes leviers (travail du sol, résidus, variétés) ont permis des gains durables en climat semi-aride comparable.

DOI : https://doi.org/10.3389/fsufs.2026.1952813

Semis direct et restitution de la paille : un duo gagnant pour le carbone du sol et le rendement en zone sèche

No-tillage combined with straw return mitigates the SOC-yield trade-off in drylands of Northwest China: A meta-analysis and machine learning study

Yafei Chen, Dajie Zhang, Yu Zhu et al. — **European Journal of Agronomy** — 22/09/2026 Revue de littérature Accès libre

Notoriété de la revue : 7 citations par article sur 2 ans · indice h 178

Le semis direct seul améliore-t-il à la fois le stock de carbone du sol et le rendement, ou faut-il choisir entre les deux ? Une méta-analyse combinée à des modèles d'apprentissage automatique, portant sur 1425 observations et 107 études dans les zones sèches du nord-ouest de la Chine, montre que le semis direct seul augmente le carbone organique du sol (+8,33%) mais réduit le rendement (-5,07%). La restitution des résidus de culture seule améliore les deux (carbone +8,65%, rendement +7,90%), tandis que la combinaison des deux pratiques donne le meilleur résultat (carbone +12,19%, rendement +12,41%). L'effet dépend fortement du climat et du type de sol, avec une probabilité de synergie plus forte dans les zones semi-arides et semi-humides.

Intérêt pour nos filières

Piste à tester pour les systèmes céréaliers en bour de l'Oriental : combiner semis direct et restitution des résidus plutôt que les opposer.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.eja.2026.128339

ÉLEVAGE OVIN, CAPRIN ET PARCOURS

Une paille de coton fermentée par un champignon améliore la production laitière de chèvres Saanen

Effects of Penicillium chrysogenum-Fermented Cotton Straw on Lactation Performance, Serum Biochemical Parameters, and Rumen Microbiota in Saanen Dairy Goats

Kailibinuer Abudukaiyoumu, Shuai Fang, Yuxia Yang et al. — **Microorganisms** — 22/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,2 citations par article sur 2 ans · indice h 174

La paille de coton, résidu agricole abondant mais peu digestible pour les ruminants en raison de sa teneur en lignine, peut-elle être valorisée comme aliment pour les chèvres laitières ? Des chercheurs chinois ont fermenté cette paille avec un champignon (*Penicillium chrysogenum*) et l'ont testée sur 30 chèvres Saanen pendant 60 jours, en comparaison avec une ration sans paille et une ration de paille non fermentée. La paille fermentée a augmenté la production laitière journalière et le taux de matière grasse et de lactose du lait, sans dégrader la digestibilité, contrairement à la paille non fermentée. Les marqueurs antioxydants du sang se sont aussi améliorés. Essai mené sur chèvres laitières intensives, à transposer avec prudence à l'élevage extensif.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Piste à tester pour valoriser la paille de céréales locale en période de pénurie fourragère sur les hauts plateaux, sous réserve d'adaptation au contexte extensif.

DOI : https://doi.org/10.3390/microorganisms14102133

EAU, IRRIGATION ET SOLS

Le potentiel hydrique du tronc à l'aube, un repère pour déclencher l'irrigation du pommier

Exploring the water status of drip-irrigated apple trees based on variation in predawn stem water potential

Ruixia Chen, Quanyue Xu, Junliang Wan et al. — **Agricultural Water Management** — 25/09/2026 Article de recherche Accès libre

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

Quel indicateur fiable pour déclencher l'irrigation du pommier en goutte-à-goutte ? Sur le plateau de Loess en Chine, des chercheurs ont suivi en continu, en 2023 et 2024, le potentiel hydrique du tronc à l'aube et à midi sous trois régimes d'irrigation (plein, déficit modéré, déficit sévère), à l'aide de capteurs PSY1. Le potentiel à l'aube s'est révélé plus discriminant que celui de midi. Les auteurs identifient deux seuils critiques, -0,51 MPa et -0,92 MPa, correspondant à des phases de baisse progressive puis brutale du potentiel hydrique du sol, utilisables comme repères pour décider d'irriguer. Les données 2023 restent descriptives, un seul arbre ayant été suivi par traitement cette première année.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Méthode de pilotage de l'irrigation transférable aux arbres fruitiers de l'Oriental (agrumes, olivier), sous réserve de calibrer les seuils localement.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110805

Les gains annoncés de productivité de l'eau des cultures sont-ils surestimés ? Une remise en question méthodologique

Potential gains in crop water productivity of maize and wheat: Realistic gains or methodologically induced noise?

G.E. van Halsema, Chris Seijger, Ayoub Rozanes — **Agricultural Water Management** — 03/10/2026

Article de recherche Accès libre

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

Les gains de 20 à 40% de productivité de l'eau des cultures souvent annoncés dans la littérature sont-ils réalistes ? Des chercheurs néerlandais ont réexaminé les études de terrain publiées entre 1983 et 2023 sur le blé et le maïs, en vérifiant si l'évapotranspiration réelle avait été correctement mesurée par bilan hydrique. Résultat : 90% des publications ne respectent pas une méthode rigoureuse d'évaluation, ce qui fausse systématiquement les gains annoncés. Seules 3 à 5 études par culture répondent à leurs critères méthodologiques, ce qui réduit fortement les gains réellement démontrés : l'irrigation déficitaire, le paillage et la fertilisation restent utiles, mais dans une mesure plus limitée qu'annoncé.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Message de prudence utile face aux promesses d'économie d'eau parfois avancées pour l'irrigation déficitaire : exiger des mesures rigoureuses avant de généraliser.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110829

Gérer les sols salins pourrait réduire de moitié les pertes d'azote dans le monde

Global management of saline soils to boost crop yields and halve nitrogen losses

Wen Wen, Luxi Cheng, Yiyang Zou et al. — **Nature Food** — 23/09/2026 Article de recherche

Notoriété de la revue : 13,3 citations par article sur 2 ans · indice h 127

La salinité des sols touche une large part des terres cultivées irriguées dans le monde, mais son effet combiné sur les rendements et l'azote restait mal quantifié. Une étude internationale construit un bilan azoté spatialisé des sols salins cultivés et montre que la salinité augmente les apports d'azote de 13%, réduit l'azote récolté de 7% et amplifie les pertes d'azote réactif de 61%. En croisant dix catégories de pratiques de gestion des sols salins (drainage, amendements, choix variétal…), les auteurs estiment que leur adoption pourrait réduire ces pertes de 59% dans le monde, soit 2,5 millions de tonnes d'azote, pour un bénéfice net mondial estimé à 24,5 milliards de dollars par an. L'Égypte apparaît comme la zone où le bénéfice par hectare serait le plus élevé.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Argument chiffré pour prioriser la gestion de la salinité dans la plaine de la Moulouya et du Triffa, où elle contraint déjà l'irrigation.

DOI : https://doi.org/10.1038/s43016-026-01428-8

Irrigation mobile par goutte-à-goutte : une alternative économe en eau au pivot central pour la luzerne

Evaluating mobile drip irrigation as a water-saving alternative to center pivot irrigation for large-scale alfalfa production

Haohui Zhang, Wentao WANG, Yongmin Yang et al. — **Agricultural Water Management** — 26/09/2026

Article de recherche Accès libre

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

L'irrigation mobile par goutte-à-goutte (MDI), montée sur un pivot, peut-elle remplacer l'irrigation classique par aspersion sur pivot central pour la luzerne ? Une étude de terrain sur deux ans à grande échelle en Chine montre que la MDI maintient une teneur en eau du sol plus élevée dans la zone racinaire et n'interrompt pas la circulation de sève dans la luzerne, contrairement au pivot classique. Le rendement annuel de foin a été numériquement supérieur de 11,48% en 2022 et 4,22% en 2023 sous MDI, et la productivité de l'eau d'irrigation a été plus élevée dans toutes les coupes irriguées, avec une différence significative lors de la deuxième coupe de 2022 (3,81 contre 3,10 kg par m^3). La qualité du fourrage reste globalement comparable entre les deux systèmes.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Piste à tester pour les systèmes fourragers irrigués de la plaine du Triffa confrontés à la disponibilité limitée de l'eau du barrage.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110817

PROTECTION DES CULTURES

Résistance de la vigne à *Xylella fastidiosa* : ce qu'apporte un siècle de sélection variétale

Genetic and physiological mechanisms of grapevine resistance to Xylella fastidiosa infection: a progressive acquisition of knowledge

Serafina Serena Amoia, Pasquale Saldarelli — **Frontiers in Plant Science** — 21/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,7 citations par article sur 2 ans · indice h 332

Xylella fastidiosa, bactérie responsable de la maladie de Pierce de la vigne, absente du Maroc mais présente dans plusieurs pays méditerranéens, menace la viticulture partout où elle progresse. Cette revue retrace un siècle de recherche de sources de résistance : les variétés européennes (*Vitis vinifera*) se sont révélées globalement sensibles, tandis que des espèces américaines sauvages de *Vitis* ont montré une résistance intermédiaire à élevée, utilisées dès le début du XXe siècle comme porte-greffes ou parents de croisement. Une avancée majeure a été l'identification, chez *Vitis arizonica*, d'un locus majeur de résistance (PdR1) et de marqueurs associés, permettant une sélection assistée par marqueurs.

Intérêt pour nos filières

Veille utile pour la vigne de la plaine du Triffa : *Xylella fastidiosa* n'est pas signalée au Maroc mais progresse en Méditerranée, d'où l'intérêt de suivre la recherche variétale.

DOI : https://doi.org/10.3389/fpls.2026.1946516

Un système d'intelligence artificielle détecte la mineuse de la tomate *Tuta absoluta* en temps réel sous serre

AIoT-Driven Pest Monitoring Approach for Real-Time Tuta absoluta Detection in a Controlled Greenhouse Environment

Maria Bibi, Shouket Zaman Khan, Adrián Cánovas Rodríguez et al. — **Agriculture** — 30/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,1 citations par article sur 2 ans · indice h 130

La mineuse de la tomate *Tuta absoluta*, ravageur déjà présent dans le maraîchage marocain, reste difficile à détecter précocement dans les pièges à phéromones. Des chercheurs espagnols et pakistanais ont entraîné plusieurs modèles de détection d'images (YOLOv10, v11, v26) sur 317 photos de pièges prises en conditions réelles de serre. Le meilleur modèle (YOLOv26s) détecte les individus piégés avec une précision de 92,4%, tandis qu'une version plus légère traite une image en 0,064 seconde. Combinée à des capteurs météo connectés, une seconde approche prédit l'évolution de la population de papillons mâles une semaine à l'avance avec une erreur relative de 0,31. Essai réalisé en conditions de serre contrôlées.

Intérêt pour nos filières

Outil transférable pour l'alerte précoce sur Tuta absoluta dans les serres maraîchères de la Moulouya, sous réserve d'adaptation du matériel de piégeage.

DOI : https://doi.org/10.3390/agriculture16192124

Le thymol, un insecticide d'origine végétale prometteur contre la mineuse de la tomate

Thymol as a potential botanical insecticide against Tuta absoluta: life history parameters, toxicity and enzymatic responses

Elahe Rostami, Zahra Afrazeh, Azim Nemati et al. — **Scientific Reports** — 01/10/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,2 citations par article sur 2 ans · indice h 469

Face aux résistances aux insecticides de synthèse développées par la mineuse de la tomate *Tuta absoluta*, des chercheurs iraniens et chinois ont testé en laboratoire le thymol, une substance végétale présente notamment dans le thym. Appliqué sur les larves, le thymol s'est révélé fortement toxique, avec une dose létale de 6,866 µg par larve au bout de 24 heures, et a réduit la durée de développement larvaire, la longévité des adultes et le taux de ponte. Il perturbe aussi plusieurs enzymes de détoxification de l'insecte (glutathion S-transférase, estérases, P450) ainsi que l'acétylcholinestérase. Ces résultats, obtenus en laboratoire sur larves traitées directement, restent à confirmer en conditions de serre ou de champ.

Intérêt pour nos filières

Piste de biopesticide à surveiller pour la lutte alternative contre Tuta absoluta, en complément des solutions déjà utilisées en maraîchage, à valider au champ.

DOI : https://doi.org/10.1038/s41598-026-72014-y

Deux micro-organismes combinés renforcent la lutte biologique contre la pourriture grise de la tomate

Irpex lacteus and Bacillus velezensis synergistically suppress tomato gray mold by enhancing antioxidant defense and phenylpropanoid metabolism

Kejia Zhang, Ning Guo, Golam Jalal Ahammed et al. — **Frontiers in Plant Science** — 28/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,7 citations par article sur 2 ans · indice h 332

La pourriture grise, causée par *Botrytis cinerea*, est l'une des maladies les plus coûteuses des cultures de tomate sous abri. Des chercheurs chinois ont testé, seuls puis combinés, deux agents de biocontrôle : le champignon *Irpex lacteus* et la bactérie *Bacillus velezensis*. Utilisés séparément, ils réduisent la maladie de 55,93% et 62,75% respectivement ; combinés, l'efficacité grimpe à 86,95%. Le traitement combiné renforce aussi les défenses naturelles de la plante (enzymes antioxydantes, composés phénoliques) et préserve mieux la photosynthèse que chaque agent utilisé seul. Résultats obtenus en conditions contrôlées, restant à confirmer en conditions de production.

Intérêt pour nos filières

Piste de biocontrôle à tester pour la pourriture grise de la tomate sous serre dans la Moulouya, en alternative ou complément aux fongicides.

DOI : https://doi.org/10.3389/fpls.2026.1951753

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

Une fertilisation chélatée en profondeur augmente de 30% le rendement du dattier sous forte chaleur en Iran

Evaluation of the effect of chelate fertilizer application-based fertilization programs on improving the quantity and quality of date palm fruit of the Estemaran cultivar (Phoenix dactylifera L.) under natural heat stress conditions

Amir Ghorbani, Mousa Mousavi, Esmaeil Khaleghi — **BMC Plant Biology** — 29/09/2026 Article de recherche

Accès libre

Notoriété de la revue : 5 citations par article sur 2 ans · indice h 202

Sous la chaleur extrême de la province du Khuzestan (Iran), le dattier de la variété Estemaran peut-il mieux produire grâce à une fertilisation chélatée ? Dans un essai au champ mené sur 2023-2024, quatre modes de fertilisation ont été comparés : témoin sans engrais, méthode conventionnelle locale, et un engrais chélaté avancé appliqué en profondeur combiné à l'irrigation ou à la pulvérisation foliaire. L'engrais chélaté appliqué en profondeur avec irrigation a donné le rendement le plus élevé, 56,1 kg de dattes par palmier, soit 30% de plus que le témoin, avec davantage de feuilles vertes actives (+27%) et une capacité antioxydante des fruits supérieure de 7%. Le meilleur rapport chair/noyau (+25%) a cependant été obtenu avec la méthode conventionnelle.

Intérêt pour nos filières

Piste à tester pour les palmeraies de Figuig confrontées à des étés de plus en plus chauds, en complément des pratiques de fertilisation locales.

DOI : https://doi.org/10.1186/s12870-026-10036-4

Cartographier le rendement arbre par arbre dans les vergers d'amandiers récoltés par vibreur

Tree-level yield mapping for nut trees harvested with shake-catch harvesters – Part I: Yield monitoring and volume flow deconvolution

Juan Villacrés, Patrick H. Brown, Yufang Jin et al. — **Biosystems Engineering** — 23/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 7,2 citations par article sur 2 ans · indice h 153

Dans les vergers d'amandiers récoltés par secoueur, les noix de plusieurs arbres se mélangent sur le tapis convoyeur, rendant difficile de connaître le rendement de chaque arbre. Des chercheurs américains ont mis au point une méthode combinant capteur laser et traitement du signal pour reconstituer, par déconvolution, la part de récolte propre à chaque arbre. Testée sur trois vergers d'amandiers en Californie, la méthode affiche une erreur moyenne de 3,37% à 13,10% selon les vergers en calibration, et une erreur relative aussi faible que 0,39% sur certains arbres non calibrés. Une approche transposable à d'autres fruits à coque récoltés de la même façon, comme les pistaches.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Méthode de précision transférable aux vergers d'amandiers de Taourirt et Guercif pour objectiver la variabilité de rendement entre arbres.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2026.104591

Les glochides du figuier de Barbarie, un déchet agro-industriel riche en antioxydants

Opuntia ficus-indica glochids as a sustainable source of antioxidant and antimicrobial specialized metabolites

Luana Pulvirenti, Luigi Botta, Maria Chiara Mistretta et al. — **Scientific Reports** — 27/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 5,2 citations par article sur 2 ans · indice h 469

Les glochides, ces fins aiguillons du figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*), sont aujourd'hui un déchet agro-industriel sans valeur. Des chercheurs italiens ont montré que leurs extraits contiennent un profil riche en composés phénoliques, dont deux flavonoïdes hybrides jamais décrits auparavant chez cette plante, et affichent une activité antioxydante marquée (83,85% d'inhibition du radical DPPH). Les extraits présentent aussi une activité antimicrobienne contre des bactéries à Gram positif, avec des zones d'inhibition allant jusqu'à 4,00 mm, notamment contre *Staphylococcus aureus*, mais aucune activité contre les bactéries à Gram négatif testées. Travaux en laboratoire, restant à valider pour des usages concrets en conservation alimentaire.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Piste de valorisation à explorer pour les déchets de la filière cactus, confrontée par ailleurs à la cochenille dans la région.

DOI : https://doi.org/10.1038/s41598-026-73207-1

Amendements et biostimulants pour le figuier de Barbarie cultivé avec moins d'eau

Treatment-dependent responses of Opuntia ficus-indica to electron-beam-irradiated superabsorbent polymer, zeolite, and biostimulants at a reduced soil-water target

Mehdi Nourzadeh Hadad, Mojtaba Kordrostami — **BMC Plant Biology** — 23/09/2026 Article de recherche

Accès libre

Notoriété de la revue : 5 citations par article sur 2 ans · indice h 202

Le figuier de Barbarie, cultivé pour sa résistance à la sécheresse, peut-il encore mieux s'installer avec moins d'eau grâce à des amendements du sol ? Dans un essai en serre de 90 jours en Iran, plusieurs combinaisons de polymère superabsorbant irradié, zéolite, mycorhizes, extrait d'algues et acide humique ont été testées sur sol maintenu à seulement 70% de sa capacité au champ. La meilleure combinaison a plus que doublé la masse fraîche des tiges par rapport au témoin non traité (99,50 contre 45,95 g) et amélioré la teneur en eau relative des tissus (98,66% contre 83,06%). Les auteurs précisent que l'essai ne démontre ni économie d'eau d'irrigation ni supériorité par rapport au polymère non irradié : les combinaisons restent à valider au champ.

Intérêt pour nos filières

Piste exploratoire pour la filière cactus face au changement climatique, à confirmer par des essais démontrant une réelle économie d'eau.

DOI : https://doi.org/10.1186/s12870-026-10020-y

AGRICULTURE AU MAROC ET AU MAGHREB

Au Maroc, le choix de l'engrais azoté change fortement les émissions de protoxyde d'azote du blé irrigué

Mineral nitrogen source controls N2O emissions and emission factors in drip-irrigated semiarid wheat

Mohamed Boullouz, Mohamed Louay Metougui, Ngonidzashe Chirinda — **Environmental Monitoring and Assessment** — 23/09/2026 Article de recherche

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

La source d'azote minéral change-t-elle les émissions de protoxyde d'azote (N2O) du blé irrigué au goutte-à-goutte en zone semi-aride ? Dans un essai au champ au Maroc, quatre engrais azotés (urée, nitrate d'ammonium, urée à inhibiteur d'uréase, mélange nitrate+urée) ont été comparés à 125 kg d'azote par hectare, sans différence de rendement entre eux. L'urée a émis 1,82 fois plus de N2O que le nitrate d'ammonium pour un rendement équivalent, avec un facteur d'émission de 1,24% contre 0,59%, tous deux encadrant ou dépassant la valeur par défaut du GIEC (0,5%). Les auteurs concluent que remplacer l'urée classique par un engrais nitraté est une mesure immédiatement applicable, sans perte de rendement, pour réduire ces émissions.

> **Intérêt pour nos filières**
>
> Résultat marocain directement applicable à l'Oriental : privilégier les engrais nitratés à l'urée sur blé irrigué pour réduire les émissions sans perdre en rendement.

DOI : https://doi.org/10.1007/s10661-026-15963-1

AGRICULTURE NUMÉRIQUE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Prévoir l'évapotranspiration de référence par apprentissage profond, même avec peu de données locales

From ungauged to poorly gauged sites: A scalable deep learning framework for reference evapotranspiration forecasting through regional generalization and transfer learning

Bai Haiyang, Junzeng Xu, Lin Junxian et al. — **Agricultural Water Management** — 25/09/2026 Article de recherche Accès libre

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

Comment prévoir l'évapotranspiration de référence, variable clé pour programmer l'irrigation, dans des zones où les stations météo sont rares ou récentes ? Des chercheurs chinois ont testé quatre modèles d'apprentissage profond sur 15 stations du sud-est de la Chine, selon trois situations : station bien renseignée, station sans historique, et station disposant d'une seule année de données. Le modèle le plus complexe (CNN-BiLSTM avec attention) obtient la meilleure précision pour les stations bien renseignées (erreur de 0,26 mm/jour sur une prévision à 1-7 jours). Pour les stations peu renseignées, un simple réglage avec une année de données locales réduit l'erreur de près de moitié (jusqu'à -49,75%).

Intérêt pour nos filières

Approche transférable aux zones de l'Oriental à faible couverture météo, pour estimer les besoins en eau des cultures avec peu de données locales.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110810

Quels produits satellites d'humidité du sol sont les plus fiables dans un périmètre irrigué ?

Evaluation of the accuracy and response to recorded irrigation events of remote sensing and reanalysis soil moisture products in a typical irrigation district

Rui Zhu, Yu Li, Jiawei Lv et al. — **Agricultural Water Management** — 28/09/2026 Article de recherche Accès libre

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

Dans un périmètre irrigué typique, quel produit satellite d'humidité du sol choisir pour suivre les pratiques d'irrigation ? Des chercheurs chinois ont comparé sept produits d'humidité du sol (micro-ondes et réanalyses) à deux réseaux de stations au sol dans la plaine de Chine du Nord. Le produit de réanalyse ERA5-Land s'est montré le plus adapté pour un suivi continu de l'humidité, tandis que le produit satellite ESA CCI Passive a obtenu la meilleure corrélation avec les mesures au sol (0,69) et la plus faible erreur lors des journées d'irrigation enregistrées, se montrant plus sensible aux apports d'eau de courte durée. Les auteurs soulignent que le produit le plus adapté dépend de l'objectif du suivi (continu ou événementiel).

Intérêt pour nos filières

Repère méthodologique utile pour choisir un produit satellite d'humidité du sol dans les périmètres irrigués de la Moulouya et du Triffa.

DOI : https://doi.org/10.1016/j.agwat.2026.110822

Cartographier les besoins en eau des cultures par satellite sans capteurs sur le terrain

Physics-Informed Earth Observation for High-Resolution Crop Evapotranspiration Mapping and Sustainable Agricultural Water Management

Umer Tanveer, Kiran Falak Sher, Ahmed Khan et al. — **Land** — 28/09/2026 Article de recherche Accès libre

Notoriété de la revue : 4,1 citations par article sur 2 ans · indice h 104

Peut-on cartographier finement les besoins en eau des cultures sans installer de capteurs coûteux au champ ? Une équipe américaine a développé AquaVolt-AI, un cadre d'apprentissage automatique combinant images Sentinel-2, données thermiques du satellite ECOSTRESS de la NASA et la méthode FAO-56 du double coefficient cultural. Testé pendant 36 jours sur une exploitation expérimentale en Californie, à une résolution de 10 mètres, le système affiche une erreur moyenne de 0,2688 mm par jour sur l'estimation de l'évapotranspiration des cultures. Lors d'une interruption de neuf jours des données satellite, l'outil a continué à produire des estimations cohérentes. Une validation sur plusieurs saisons et sites reste nécessaire avant tout déploiement opérationnel.

Intérêt pour nos filières

Piste à suivre pour un suivi des besoins en eau par satellite à moindre coût dans les périmètres irrigués de l'Oriental, encore à valider hors Californie.

DOI : https://doi.org/10.3390/land15101822

MÉTHODE ET LIMITES DE CETTE VEILLE

Sources. Interrogation automatique des bases bibliographiques ouvertes OpenAlex et Europe PMC, sur les publications datées du 21/09/2026 au 05/10/2026 (fenêtre élargie à 14 jours pour rattraper les retards d'indexation ; un article déjà publié dans un numéro précédent n'est jamais repris).

Sélection. 678 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 : 482 articles écartés à ce titre. 110 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.