

Policy brief

Une restauration réussie des écosystèmes grâce à une production en pépinières respectueuse de la biosécurité

This translation is provided for information purposes. In the event of any discrepancy, please refer to the original English version

Les objectifs européens en matière de restauration de la nature et de plantation d'arbres, fixés par le Règlement de l'UE relatif à la restauration de la nature (RRN)¹, **risquent d'être sérieusement compromis** en raison de l'absence actuelle de normes phytosanitaires harmonisées. Les pépinières sont devenues la principale voie d'introduction et de propagation des espèces envahissantes *Phytophthora* (et de nombreux autres agents pathogènes végétaux) dans les écosystèmes naturels à travers l'Europe. En l'absence de **cadre réglementaire harmonisé** et de protocoles de biosécurité normalisés garantissant la production de plantes de pépinière exemptes d'agents pathogènes, les efforts de restauration **pourraient, sans le vouloir, accélérer la dégradation des écosystèmes, en particulier dans le contexte de la plantation de 3 milliards d'arbres supplémentaires à travers l'Europe**, comme le prévoit l'Article 13 du RRN. **L'accréditation obligatoire des pépinières**, fondée sur des protocoles rigoureux en matière de biosécurité et de protection phytosanitaire, constitue une mesure urgente, rentable et éprouvée à l'échelle internationale.



Principales recommandations politiques

- Intégrer la mise en place d'un système d'accréditation des pépinières dans les Plans nationaux de restauration.
- Afin d'en garantir le succès, ces systèmes d'accréditation devraient inclure la prévention et l'hygiène, la surveillance et la détection, l'organisation et la traçabilité, ainsi que la formation et l'amélioration continue.
- Au niveau européen, les accréditations devraient avoir un caractère juridiquement contraignant, être explicitement intégrées lors de la mise en œuvre du RRN et bénéficier de mécanismes de soutien financier.
- Les systèmes d'accréditation déjà existants dans des pays non membres de l'UE (Australie, États-Unis, Royaume-Uni) pourraient constituer une base technique et stratégique dont s'inspirer.

1. Les notes de bas de page sont disponibles dans la fiche d'information.



Contexte

Un risque systémique pour la restauration des écosystèmes européens

Depuis plus de 30 ans, la recherche scientifique a démontré que **de nombreux dépérissements forestiers** en Europe (bosquets d'aulnes riverains, hêtraies, chênaies, châtaigneraies, landes et zones de broussailles), en Australie (forêts d'eucalyptus et landes) et en Amérique du Nord (forêts de châtaigniers, de chênes et de conifères, ainsi que les landes) sont principalement causés par des agents pathogènes envahissants présents dans le sol et appartenant au **genre *Phytophthora***²⁻⁷. Ces micro-organismes détruisent les systèmes racinaires, infectent les tissus de l'écorce et interagissent fortement avec les stress climatiques tels que la sécheresse et la chaleur, entraînant des déclin massifs et une mortalité prolongée d'un large éventail d'espèces végétales, notamment des fougères, des conifères et des angiospermes herbacées et ligneuses.

Des études approfondies menées dans plus de 2 500 pépinières et un nombre similaire de sites de restauration et de plantation à travers l'Europe ont révélé une contamination quasi universelle : plus de 120 espèces de *Phytophthora*, pour la plupart exotiques, ont été détectées⁸⁻¹³. On estime qu'entre 1990 et 2010, les activités de plantation ont contribué à la propagation de *Phytophthora* sur **plus de 20 millions d'hectares** de forêts européennes⁹.



Fig. 1. Reboisement de chênes-lièges présentant un taux de mortalité élevé dû à la pourriture des racines causée par *Phytophthora cinnamomi*. Photo : Thomas Jung

Les pépinières constituent désormais le principal point d'entrée et centre de propagation de ces agents pathogènes dans les paysages d'Europe et d'Amérique du Nord^{4, 7-16}. Deux voies principales d'introduction de *Phytophthora* dans les pépinières ont été clairement identifiées :

- l'achat et l'échange de plants infectés entre pépinières⁸⁻¹³ ;
- l'utilisation d'eau d'irrigation non traitée provenant de rivières, d'étangs ou de systèmes de recirculation, souvent contaminée par des propagules de *Phytophthora*^{7, 11-14, 17-22}.



Fig. 2. Étang d'irrigation d'une pépinière infestée par de nombreux agents pathogènes du genre *Phytophthora*. Photo : Thomas Jung

Une lacune réglementaire majeure dans le cadre européen actuel

La Stratégie européenne pour la biodiversité à l'horizon 2030 et le Règlement relatif à la restauration de la nature fixent des objectifs ambitieux :

- la plantation d'au moins 3 milliards d'arbres supplémentaires d'ici 2030 ;
- le reboisement, le boisement, la restauration des zones humides et la restauration des espaces verts urbains.

À grande échelle, les activités de restauration deviennent alors un vecteur de propagation des maladies, pouvant entraîner :

- un dépérissement accru de la végétation,
- des pertes irréversibles de biodiversité,
- une dégradation durable des paysages restaurés,
- des coûts économiques et sociaux élevés à long terme.

Des exemples concrets existent déjà en Europe (bosquets d'aulnes riverains, landes de genévriers, maquis méditerranéen) **et à l'échelle internationale**, où des projets de restauration ont provoqué des épidémies de *Phytophthora* provenant de pépinières contaminées^{4, 23-27}.

Le système européen de protection des végétaux repose principalement sur :

- des inspections visuelles,
- des passeports phytosanitaires.

Ces outils **ne permettent pas de détecter les infections latentes**, en particulier celles causées par des agents pathogènes présents dans le sol, tels que *Phytophthora*, qui sont difficiles à diagnostiquer sans analyse moléculaire, car l'utilisation courante de fongicides suppressifs masque les symptômes. En conséquence, des plantes asymptomatiques mais infectées peuvent circuler librement au sein du marché intérieur et être utilisées dans le cadre de projets de restauration financés par des fonds publics.

Bien que l'Union européenne reconnaisse les agents pathogènes végétaux envahissants comme une menace majeure pour la biodiversité, il n'existe aucun cadre réglementaire spécifique garantissant que les plantes utilisées dans le cadre de la restauration soient produites conformément à des normes phytosanitaires strictes et vérifiables. Cette lacune réglementaire va à l'encontre du principe fondamental de la restauration écologique : **ne pas causer de dégradation significative des écosystèmes**.



Principales observations

Accréditation des pépinières : une solution éprouvée et proportionnée

Les systèmes d'accréditation des pépinières fonctionnent avec succès depuis plusieurs années en Australie, aux États-Unis (Californie) et au Royaume-Uni. Ces dispositifs démontrent que **la propagation de l'espèce envahissante *Phytophthora* et d'autres agents pathogènes végétaux peut être considérablement réduite grâce à des normes de biosécurité systématiques**, tout en préservant la viabilité économique du secteur des pépinières.

Objectifs d'un système d'accréditation

- Garantir la production de plantes exemptes d'agents pathogènes.
- Sécuriser les chaînes d'approvisionnement des secteurs horticole et forestier.
- Protéger les écosystèmes naturels et les investissements publics consacrés à la restauration.
- Reconnaître les producteurs qui respectent des normes élevées en matière de biosécurité.

Gouvernance et mise en œuvre

Les États membres devraient désigner ou créer un organisme d'accréditation compétent chargé des missions suivantes :

- Inspection des pépinières participantes.
- Vérification de la conformité aux protocoles harmonisés de biosécurité.
- Délivrance et renouvellement du statut d'accréditation.

Au-delà du contrôle de la conformité, l'organisme d'accréditation devrait faire office de centre de ressources techniques, en proposant des conseils, des formations et en assurant la coordination des mécanismes de soutien financier afin d'aider les pépinières à atteindre et à maintenir le niveau de qualité requis pour l'accréditation. Voir les études de cas ci-dessous pour découvrir des exemples.

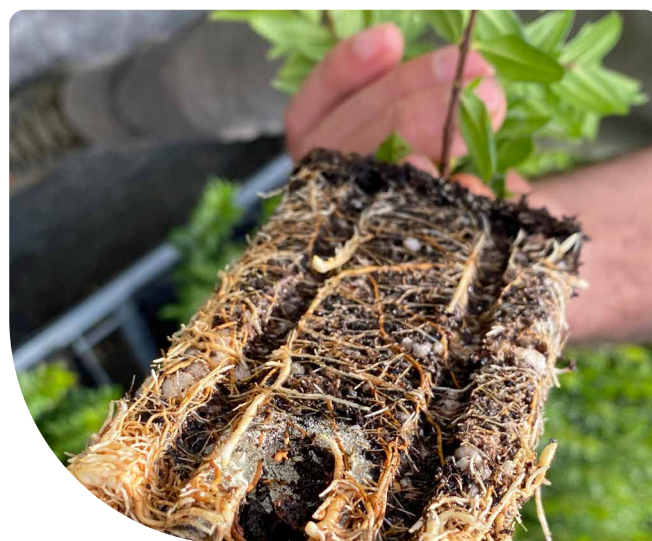


Fig. 3 : Jeunes plants sains de *Myrtus communis* dotés d'un système racinaire sain. Photo : Bruno Scanu.

Éléments clés d'un système d'accréditation efficace

1. Prévention et hygiène

- Utilisation de substrats thermostérilisés et de conteneurs stérilisés placés sur des tables surélevées, jamais directement au sol. Ce point est très important pour éviter la contamination et la propagation d'agents pathogènes.
- Améliorer les conditions d'hygiène et les méthodes de culture afin de réduire les risques d'infection ou d'infestation.
- Mettre en place des protocoles de désinfection rigoureux pour les équipements, les véhicules, les outils et les chaussures afin d'empêcher la propagation d'agents pathogènes vers de nouvelles plantes ou de nouvelles zones exemptes de la maladie.
- Mettre en œuvre des systèmes de filtration ou de stérilisation de l'eau d'irrigation afin de garantir qu'elle soit exempte d'agents pathogènes.
- Réduire au minimum, voire éliminer, l'utilisation de fongicides et de produits chimiques fongistatiques susceptibles de masquer les infections et d'entraver leur détection précoce.



Fig. 4. Jeunes plants sains de *Myrtus communis*, dotés d'un système racinaire sain, placés dans des bacs posés sur des tables à plus de 80 cm du sol et arrosés avec de l'eau filtrée non infestée. Photo : Bruno Scanu

2. Surveillance et détection

- Inspections régulières visant à garantir le respect des programmes d'accréditation favorisant la responsabilisation et l'amélioration continue.
- Analyses de routine des plantes, du sol et de l'eau visant à détecter les agents pathogènes végétaux, combinant inspections visuelles et diagnostics moléculaires. La détection précoce est essentielle pour endiguer la propagation et éradiquer la maladie, ce qui permet de minimiser les pertes.

3. Organisation et traçabilité

- Maintenir des systèmes de tenue de registres rigoureux afin d'améliorer la traçabilité. Cela permettra de repérer les plantes infectées en cas d'épidémie, ce qui permettra d'intervenir rapidement pour endiguer et éradiquer la maladie.
- Mettre en place des zones de quarantaine pour les plantes nouvellement arrivées afin de s'assurer qu'aucun nouveau ravageur ou agent pathogène n'est introduit dans les locaux. Cela permettra d'éviter la contamination des plantes déjà en culture à la pépinière.
- Contrôler les mouvements de plantes et/ou de terre au sein des locaux afin d'éviter toute contamination croisée entre les différents sites.

4. Formation et amélioration continue

- Formation régulière des responsables de pépinières, du personnel et des jardiniers aux bonnes pratiques en matière de biosécurité. Un personnel bien formé constitue la première ligne de défense pour une détection précoce.
- Sensibiliser le personnel des organismes publics travaillant dans les services phytosanitaires et à la mise en œuvre des Plans de restauration de la nature.
- Faciliter l'échange de connaissances entre les pépinières accréditées, ce qui pourrait aider et encourager d'autres producteurs à adhérer au programme.
- Réviser et mettre à jour les normes d'accréditation en mettant en œuvre toutes les mesures qui ont fait leurs preuves et en améliorant celles qui se sont révélées inefficaces. S'adapter également aux nouvelles connaissances scientifiques ou technologies susceptibles de faciliter la détection précoce des agents pathogènes.



Fig. 5. Bonnes pratiques de gestion pour une production de plantes exemptes d'agents pathogènes, servant de base à un système d'accréditation des pépinières de l'UE.



Recommandations politiques : conditions de réussite au niveau européen

Afin de garantir une adoption rapide, harmonisée et coordonnée :

- L'accréditation devrait être juridiquement contraignante pour les plantes destinées à des projets financés par l'UE ;
- L'accréditation doit être explicitement intégrée dans le cadre de mise en œuvre du Règlement relatif à la restauration de la nature ;
- Des mécanismes de soutien financier doivent accompagner cette transition, en particulier pour les pépinières de petite et moyenne taille, afin de garantir un accès équitable et la participation à l'échelle du secteur.

Compte tenu de l'urgence de la mise en œuvre de mesures de biosécurité dans toute l'Europe, il est recommandé d'adopter une approche à deux volets :

1. Action immédiate : Code de conduite volontaire de l'UE

- Introduire, dès que possible, un code de conduite volontaire officiel de l'UE destiné aux pépinières, axé sur la biosécurité et la production de plantes exemptes d'agents pathogènes.
- Promouvoir son adoption rapide au niveau national par le biais de recommandations, de campagnes de sensibilisation et de mesures incitatives.

2. Action structurelle : Élaboration d'un système de certification contraignant

- Élaborer un protocole de certification solide à l'échelle de l'UE pour l'accréditation des pépinières.
- Œuvrer progressivement en vue de lui accorder une reconnaissance juridique officielle.

Rendre la certification obligatoire par le biais d'instruments réglementaires européens et nationaux appropriés, en particulier pour les plantes utilisées dans le cadre de projets de restauration financés par des fonds publics.

L'intégration de la production de plantes exemptes d'agents pathogènes dans la législation européenne en matière de restauration constitue :

- Une mesure rentable permettant d'éviter le gaspillage des investissements publics,
- Un processus renforçant la confiance dans les activités de restauration
- Une condition indispensable à la restauration durable des écosystèmes.

En plaçant l'accréditation des pépinières au cœur des politiques de restauration, l'Union européenne peut renforcer la biodiversité, au lieu de l'exposer à de nouvelles menaces invisibles.

Contribution des pépinières biosécurisées aux objectifs et obligations du RRN

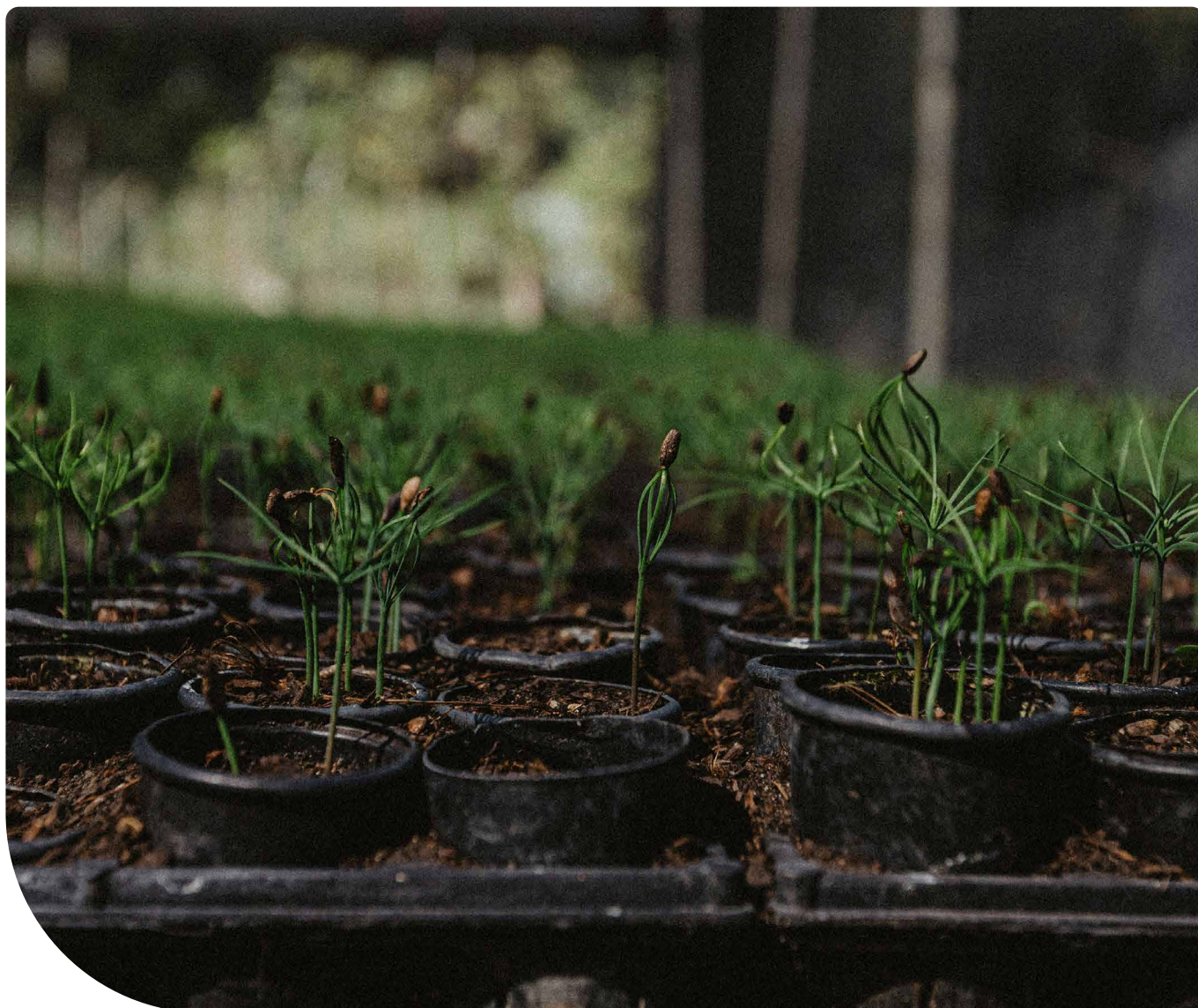
Le règlement de l'UE relatif à la restauration de la nature place les arbres et autres végétaux au cœur de multiples objectifs de restauration :

- Restauration des écosystèmes terrestres, côtiers et d'eau douce (Article 4)
- Verdissement des écosystèmes urbains (Article 8)
- Restauration des écosystèmes agricoles, y compris la (re)création de haies (Article 11)
- Restauration des écosystèmes forestiers (Article 12)
- Plantation de trois milliards d'arbres supplémentaires (Article 13)

Ces objectifs impliquent une mobilisation à grande échelle et à long terme de matériel végétal (arbres, arbustes et plantes vivaces) dans toute l'Europe. Leur succès ne dépend pas seulement des quantités, mais aussi de la disponibilité de plantes saines, traçables et adaptées sur le plan écologique.

Dans ce contexte, les pépinières sûres constituent une infrastructure essentielle en :

- Garantissant un approvisionnement fiable en matériel végétal,
- Réduisant les risques sanitaires et de biosécurité,
- Garantissant l'adéquation écologique des plantes utilisées dans la restauration,
- Empêchant que les efforts de restauration ne soient compromis par du matériel contaminé ou inadapté.



Études de cas sur les systèmes d'accréditation dans les pays non membres de l'UE

Plusieurs exemples internationaux montrent que les systèmes d'accréditation volontaires, fondés sur des audits, peuvent contribuer avec succès à renforcer les normes de biosécurité et de protection de l'environnement dans la production en pépinières. Parmi ceux-ci figurent :

- le **Nursery Industry Accreditation Scheme Australia (NIASA)** (programme d'accréditation de l'industrie des pépinières), en Australie ;
- l'**Avocado Nursery Voluntary Accreditation Scheme (ANVAS)** (programme d'accréditation volontaire des pépinières d'avocats, Australie ;
- l'**Accreditation to Improve Restoration (AIR)** (accréditation visant à améliorer la restauration), Californie ;
- le **California Nursery Stock Registration & Certification Program** (programme californien d'enregistrement et de certification des plantes de pépinières) ;
- le **programme de certification Plant Healthy**, Royaume-Uni.

Le secteur australien des pépinières, en partenariat avec Horticulture Australia Limited (HAL), a élaboré des lignes directrices environnementales intitulées **EcoHort**, destinées à aider les pépinières de production. **EcoHort** est un programme soumis à un audit indépendant, qui s'appuie sur le **Nursery Industry Accreditation Scheme Australia (NIASA)** « Best Management Practice » et s'inscrivant dans le cadre de la Norme australienne de production végétale (APPS).

Le programme **Accreditation to improve restoration (AIR)** est un programme californien d'accréditation volontaire, fondé sur des audits, conçu par l'Université de Californie à Davis afin de renforcer la confiance dans la pureté des plantes destinées à la restauration et des plantes de pépinière issues d'espèces indigènes. Les pépinières et les serres participant au programme AIR procèdent à une auto-évaluation afin de confirmer qu'elles produisent des plantes conformément aux bonnes pratiques de gestion applicables aux plantes de pépinière destinées à la restauration. L'examen porte sur la multiplication, l'irrigation, la collecte et le stockage des semences, l'aménagement, etc. Un auditeur se rend sur place, vérifie l'auto-évaluation de la pépinière et prélève des échantillons pour détecter la présence d'espèces de Phytophthora. En fonction des résultats des analyses en laboratoire et des conclusions de l'auditeur, des modifications sont recommandées afin que les pépinières puissent se mettre en conformité avec le programme AIR. Si la pépinière ne fait l'objet d'aucune recommandation majeure à l'issue de l'audit, elle est considérée comme « conforme au programme AIR » pendant deux ans. La participation est gratuite pour les pépinières.

California Nursery Stock Registration & Certification Program : Le Département californien de l'Alimentation et de l'agriculture a également mis en place un programme dédié aux services de pépinières, dont les missions consistent à délivrer des licences aux vendeurs de plants de pépinière en Californie, à coordonner les activités de réglementation et d'inspection des pépinières menées par les commissaires agricoles des comtés, et à fournir au secteur agricole des services d'enregistrement et de certification du matériel végétal.

Le Royaume-Uni a mis en place le **programme de certification « Plant Healthy »**, auquel les pépinières peuvent adhérer. Deux organismes de certification proposant des services d'audit et de certification ont été désignés pour délivrer ces certifications.

Lien vers les sources

BiodivRestore Knowledge Hub

Les publications scientifiques utilisées dans la présente note politique sont disponibles dans la fiche d'information, téléchargeable à l'adresse suivante :

www.biodiversa.eu/policy-briefs/

Photos : Unsplash

Contact

contact@biodiversa.eu
www.biodiversa.eu



@Biodiversa.eu



@BiodiversaPlus

À propos de cette note politique

Cette note politique s'inscrit dans une série visant à informer les décideurs politiques impliqués dans la mise en œuvre du **Règlement relatif à la restauration de la nature**, en leur proposant des recommandations fondées sur l'expertise des spécialistes du BiodivRestore Knowledge Hub.

La série de notes politiques de Biodiversa+ est disponible à l'adresse suivante : <https://www.biodiversa.eu/policy-briefs/>

Cette publication est issue du BiodivRestore Knowledge Hub ; elle a été financée et supervisée par Biodiversa+, et rédigée par Robin Goffaux, Cloé Durieux et Julie de Bouville.

Les principaux résultats de recherche présentés ici ont été co-rédigés et validés par un chercheur du BiodivRestore Knowledge Hub : Dr Thomas Jung, ainsi que des contributeurs externes : Dr Marlília Horta Jung, Dr Ana Pérez-Sierra, Dr Bruno Scanu.

Nous remercions Marlies Laethem, Luciana Carotenuto et Dr. Giulia Albani Rocchetti.

Financé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés sont toutefois uniquement ceux des auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne. Ni l'Union européenne ni l'autorité de financement ne peuvent en être tenues pour responsables. Ce livrable peut ne pas avoir encore été approuvé par la Commission européenne et est susceptible d'être modifié.



Cofinancé par
l'Union européenne
dans le cadre de la convention
de subvention n° 642420



Produit en mai 2026.