

# CAHIER DES CHARGES DÉFIS INNOVATION AMÉNAGEMENTS URBAINS

## AXE 1 : VÉGÉTALISATION URBAINE

---

Phase 1 : Identification des zones  
d'expérimentation



## Contexte

En ville, les besoins de végétalisation de l'espace publics sont croissants, cependant il est indispensable d'assurer la qualité écologique de ces espaces et la maîtrise des coûts d'investissement et d'entretien. Ce qui représente un défi important pour les collectivités territoriales.

Les arbres en ville jouent un rôle crucial dans la lutte contre le changement climatique, en fournissant de nombreux services écosystémiques : support pour la biodiversité, rafraîchissement via l'évapotranspiration et l'ombrage, rétention de l'eau de ruissellement, dépollution l'air, production de la biomasse, séquestration du carbone.

Lorsque les arbres atteignent leur maturité, leur capacité à rendre des services écosystémiques atteint son apogée. Cependant, pour maintenir cette vitalité, une gestion proactive et continue est nécessaire. Cela comprend le traitement des maladies et des parasites, et parfois même des interventions structurelles pour s'assurer que les arbres ne deviennent pas des risques pour la sécurité publique.

Dès la plantation, les jeunes arbres doivent être soigneusement sélectionnés et placés dans des environnements adaptés pour assurer leur croissance optimale. Cela inclut des considérations telles que la quantité/qualité du sol, l'accès à l'eau et la protection contre les agressions extérieures.

Cependant, la santé des arbres urbains est souvent mise à l'épreuve par des facteurs de stress tels que la pollution, les maladies, les parasites et les contraintes physiques comme les trottoirs et les routes. **Le cycle de vie des arbres, de la plantation à la maturité, est étroitement lié à leur santé, qui à son tour influence leur capacité à rendre ces services écosystémiques.** Maintenir et préserver en bonne santé les arbres urbains, leur permet de répondre au besoin d'atténuation et d'adaptation face au changement climatique.

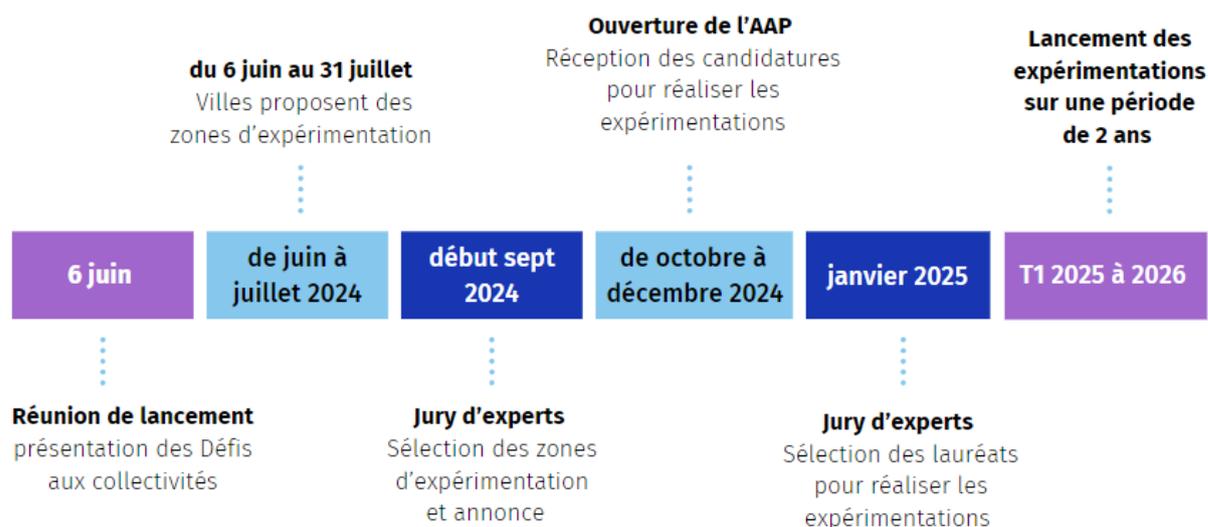
Dans un contexte de changement climatique, les *Défis Innovation Aménagement Urbains Axe n°1 Végétalisation Urbaine*, tentent de répondre aux enjeux et besoins liés à la santé des arbres en milieux urbains afin de maximiser les services écosystémiques rendus en prenant en compte l'ensemble de leur cycle de vie.

## Présentation des Défis

### Objectifs des Défis d'Innovation « Trouver les arbres urbains de demain » :

Ces défis ont pour vocation d'encourager la compréhension des comportements des arbres, produire de la connaissance opérationnelle et scientifique pour aider à maintenir et améliorer la santé des arbres et les services écosystémiques qu'ils rendent en prenant en compte l'ensemble de leur cycle de vie.

### Calendrier



### Organisation

Ces défis d'expérimentation s'adressent aux collectivités territoriales membres de l'EPA ORSA soit : le Conseil départemental du Val-de-Marne, villes d'Ivry-sur-Seine, de Vitry-sur-Seine, Choisy-le-Roi, Orly, Villeneuve-le-Roi, Ablon-sur-Seine, Villeneuve-Saint-Georges, Valenton, Thiais, Chevilly-Larue, Rungis, et l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre.

La particularité de ces Défis repose sur l'association étroite des territoires partenaires pour formaliser au mieux leurs besoins et identifier les futurs terrains d'expérimentation.

Dans une première phase, les territoires ont la possibilité de proposer des zones d'expérimentation via le « *Formulaire de Candidature* ». Entre 3 et 8 zones d'expérimentations seront ensuite retenues par un comité de sélection composé d'experts (exemple : ARB, Végétal Local, CAUE 77, Plante&Cité, ONF, Cerema, IDF Nature...) afin de pouvoir, dans une deuxième phase, accueillir des expérimentations in situ.

Ces expérimentations, d'une durée maximale de 24 mois, pourront être proposées par divers types d'organisations, telles que des start-ups, des junior-entreprises, des entreprises, des associations, ainsi que des acteurs académiques et de la recherche (universités, écoles, laboratoires, etc.). Elles pourront prendre différentes formes : (*détaillé page 7*)

- Aménagements et travaux
- Entretien, gestion et usages
- Conduite de projet et outils administratifs
- Diagnostic, suivi et évaluation

Pour information, le budget total pour la réalisation de l'ensemble des expérimentations de l'axe n°1 végétalisation urbaine est de 40 000€. Les villes ainsi que les porteurs de projets devront prendre en compte cette donnée afin d'adapter au mieux leurs propositions.

À la fin des expérimentations, les résultats seront partagés avec l'ensemble des acteurs partenaires (ville, département, territoire, experts opérationnels et scientifiques) afin de faire avancer au mieux le sujet, d'inspirer d'autres projets sur le territoire et d'identifier des perspectives de développement.

## Rôle du Cluster EMS dans le cadre du processus d'expérimentation

Le Cluster EMS joue un rôle de facilitateur et d'accompagnateur de proximité des expérimentations. Parmi ses multiples missions et rôles et dans ce processus l'association accompagne les maitrises d'ouvrage principalement sur :

- Réalisation d'un état des lieux et d'une veille scientifique et opérationnelle du sujet principal des défis d'expérimentation ;
- Compréhension du contexte territorial, formalisation des besoins et co-construction du cahier de charges technique de l'expérimentation. Principalement les modalités des Défis Innovation Eau-Milieus-Sols concernant les besoins, les axes thématiques d'expérimentation, les surfaces d'expérimentation et la temporalité ;
- Elaboration et diffusion d'éléments de communication aux membres et partenaires Cluster EMS et plus largement sur les réseaux sociaux ;
- Suivre et évaluer le bilan des Défis Innovation Eau-Milieus-Sols.

L'équipe Cluster EMS reste à disposition pour l'accompagnement l'ensemble des acteurs tout au long de la mise en œuvre des expérimentations.

## Proposer une zone d'expérimentation

### Introduction

#### *Quel intérêt à participer ?*

Cette démarche expérimentale sur les arbres en ville transforme la ville en un territoire démonstrateur innovant. En comprenant mieux les problématiques spécifiques des arbres, il devient possible d'améliorer leur résilience et leur santé. Cette initiative s'inscrit dans les stratégies d'adaptation au changement climatique en milieu urbain, une priorité cruciale pour les villes actuelles et futures.

Pour proposer une zone d'expérimentation, veuillez remplir le « Formulaire de Candidature » et nous le retourner à l'adresse mail **defiems@clusterems.org** avant le **31 juillet 2024 à 18h**.

Vous retrouvez dans le formulaire les éléments suivants à indiquer :

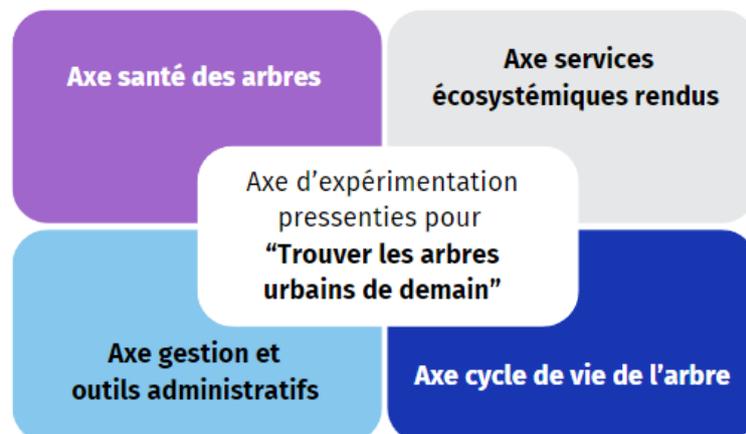
- Indiquer le ou les arbres d'intérêt avec une photographie ;
- Décrire au maximum la zone et l'historique de l'arbre (de sa provenance à sa plantation), éventuellement son milieu et environnement sol-eau-végétal ;
- Indiquer toute observation particulière sur les usages, les problématiques rencontrées sur la zone, les potentiels et les enjeux majeurs.

## Conditions pour candidater

- Appartenir au périmètre des 11 villes de l'EPA ORSA. (Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine, Choisy-le-Roi, Orly, Villeneuve-le-Roi, Ablon-sur-Seine, Villeneuve-Saint-Georges, Valenton, Thiais, Chevilly-Larue, Rungis)
- La collectivité doit être le propriétaire ou gestionnaire de la ou les zones d'expérimentation proposées. (Une convention d'occupation temporaire pour expérimentation sera signée avec le propriétaire du foncier de la zone)
- La collectivité doit s'assurer que la zone proposée sera disponible pour accueillir les expérimentations 24 mois (au maximum) à partir de la date du lancement du projet in situ.
- L'arbre présenté doit appartenir à une des typologies de formation suivante :
  - arbre d'alignement, (ex : le long de la voirie)
  - arbre dans un bosquet/ une forêt urbaine, (ex : massifs, parcs et jardins)
  - arbre isolé (ex : place, cours d'école)
- La zone ou les zones présentées devront être en lien la problématique « trouver les arbres urbains de demain » elles devront représenter un intérêt particulier, par exemple : ilots de chaleur, taux de reprise faible, croissance des arbres ayant du mal à repartir après la plantation, suivi d'une nouvelle essence plantée, évaluation des résultats d'initiatives écologique (nouvelles plantations, projet de reconnexion d'arbres isolés, nouveau mode d'irrigation, ...)

## Axes d'expérimentation et sujets pressentis

Nous avons identifié 4 axes d'expérimentation sur les arbres urbains de demain et à titre indicatif nous présentons une liste non exhaustive des sujets pressentis issus de notre analyse bibliographique, nos entretiens et discussions avec les experts scientifiques, opérationnels et les services techniques des villes.



Axes	Sujets pressentis
Santé des arbres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolution du diamètre de l'arbre (dendrométrie) pour l'activité physiologique de l'arbre</li> <li>• Volume</li> <li>• Tensiométrie (eau disponible dans le sol pour les végétaux)</li> <li>• Potentiel hydrique foliaire</li> <li>• Diagnostic racinaire</li> <li>• Maladies et parasites</li> <li>• Diagnostic des sols (physique-chimique-biodiversité)</li> <li>• Climat (ensoleillement, pluviométrie...)</li> </ul>
Services écosystémiques rendus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité de l'air et des sols</li> <li>• Risque allergique</li> <li>• Confort thermique, température réelle et ressentie par les usagers</li> <li>• Régulation du cycle de l'eau, principalement par l'évapotranspiration</li> <li>• Evaluation du support de biodiversité avec des analyses de la faune ou de la vie microbienne avec des analyses en laboratoire</li> <li>• Séquestration du carbone</li> <li>• Production de biomasse</li> <li>• Esthétique, loisir, spirituel (usages, perception, représentations, imaginaires,)</li> </ul>
Cycle vie des arbres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthodes et pratiques de plantation (prise en considération de VRD)</li> <li>• Taux de reprise</li> <li>• Méthodes de culture en pépinière (contexte : sol, climat, eau, vent, ensoleillement, compétence avec les herbacées ...)</li> <li>• Age</li> <li>• Entretien</li> <li>• Connectivité trames écologiques (diversité, coupures...)</li> </ul>
Gestion et outils administratifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrat de culture</li> <li>• Barème (valeur financière de l'arbre, estimation des dégâts lors de projets d'aménagement)</li> <li>• Outils législatifs (protection du patrimoine au-delà du remarquable, protection du volume au sol et aérien...)</li> <li>• Label dans la commande publique</li> </ul>

## Types de propositions attendues pour la phase 2 des Défis Innovation

En cohérence avec les propositions des zones d'expérimentation et des problématiques soulevées, les porteurs de projets de la deuxième phase des défis d'expérimentation sont invités à soumettre des projets, en se concentrant sur un ou plusieurs des angles suivants :

### *Aménagements et travaux :*

Cet angle vise des expérimentations portant sur la réalisation des travaux ou des aménagements sur des arbres existants ou de nouvelles plantations, par exemple : plantation, type de substrats, travaux sur les fossés, changement des modes d'irrigation, autres ....

### *Entretien, gestion et usages :*

Cet angle vise des expérimentations portant sur les pratiques d'entretien et de gestion. Par exemple : gestion des maladies, nouvelles méthodes de taille et d'élagage, irrigation et type d'eau, gestion des herbacées, risques sécurité...

### *Conduite de projet et outils administratifs :*

Cet angle vise des expérimentations portant sur les outils dans le cadre des marchés publics par exemple des outils expérimentaux comme des CCTP, des contrats de végétaux, partenariat d'innovation, clauses, critères d'évaluation et d'éligibilité des offres...

### *Diagnostic, suivi et évaluation :*

Cet angle vise des expérimentations portant sur des diagnostics ou analyses in-situ ou ex situ en laboratoire, avec des processus quantitatifs ou qualitatifs, notamment pour le suivi et l'évaluation des projets proposés dans les angles cités précédemment. Quelques pistes : mise en place des capteurs, entretiens auprès des parties prenantes, analyse de l'historique des arbres, ...

### **A retenir :**

Lien du Formulaire de Candidature : .....

Date limite de candidature : **31 juillet 2024 18h**

Adresse mail de dépôt : **defisems@clusterems.org**

### **Contacts :**

Carolina HENAO carolina.henao@clusterems.org - 06 26 25 75 53

Manon GAYRARD manon.gaynard@clusterems.org

Emma VOISIN emma.voisin@clusterems.org - 06 87 52 09 71