

Arbres de demain pour les villes méditerranéennes

Projet expérimental de recherche appliquée



paysSages
agir pour les paysages d'avenir

INRAE
la science pour la vie, l'humain, la terre

Villa
Thuret
Jardin Botanique

Hortis

AITF
ASSOCIATION DES INGENIEURS
TERRESTRIALS DE FRANCE

Présentation

Arbres de demain pour les villes méditerranéennes

Introduction

A la demande d'acteurs du paysage méditerranéen, le projet « Arbres de demain en Méditerranée » a débuté en 2019 pour répondre à cette problématique complexe: adapter et diversifier les palettes d'arbres urbains, accompagner les professionnels dans le choix de ligneux pour les projets d'aménagement d'espaces publics et privés.

Un groupe de réflexion et de travail s'est constitué avec des professionnels en paysage et des scientifiques : PaysSages, HORTIS, AITE, l'Unité Expérimentale Villa Thuret d'INRAE et Campus Vert d'Azur.

Contexte méditerranéen

La région méditerranéenne française renferme une diversité botanique très riche, à la fois indigène ('hotspot de biodiversité') et exogène (tradition d'acclimatation depuis le XIXème siècle). Pourtant cette diversité est méconnue ; des initiatives ou recherches existent mais sont dispersées.

En même temps, le besoin d'adapter l'aménagement et la gestion des espaces végétalisés est accru en cette période de changements, climatique et environnementaux.

A cet effet, les connaissances scientifiques sur les espèces de climat méditerranéen nécessitent d'être mobilisées, rassemblées et complétées, mais aussi partagées entre les différents utilisateurs de la filière.

La question de l'arbre est particulièrement importante en tant qu'élément structurant du paysage urbain et du bien-être des citoyens, mais aussi en raison de sa durée de vie, donc de l'investissement par les aménageurs.

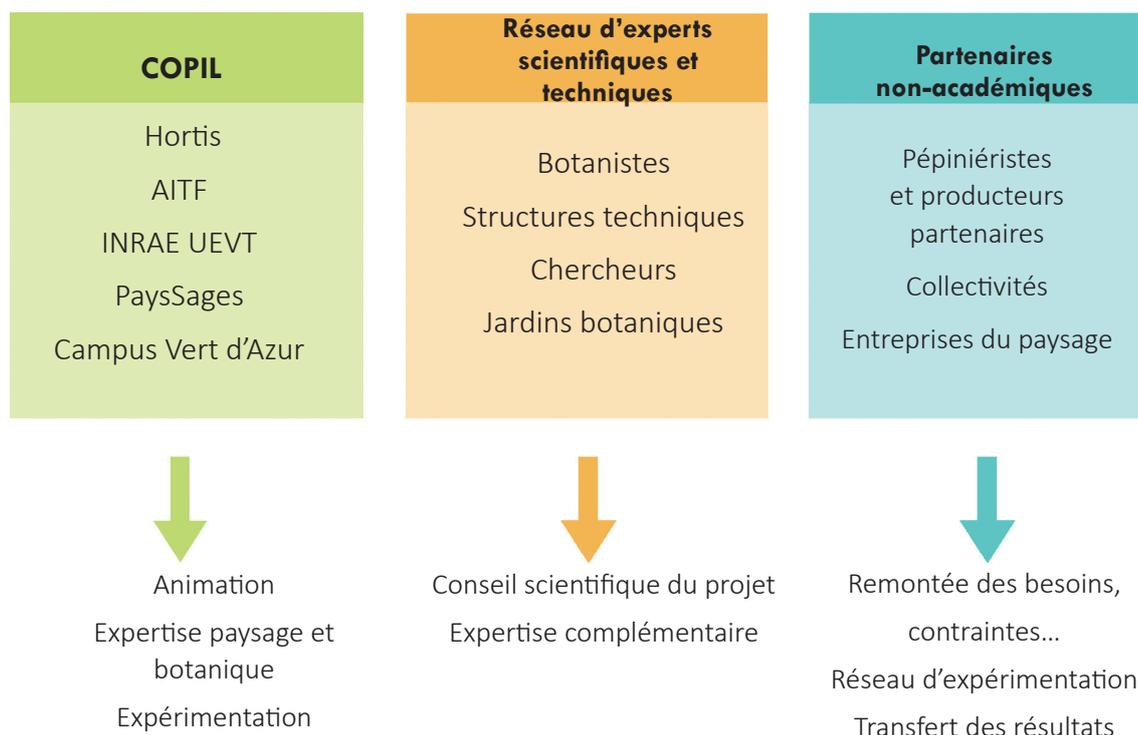


© Michel Péna

Objectifs du projet :

- **Identifier des espèces d'arbres** et arbustes à utiliser en région méditerranéenne dans le contexte urbain en évolution des besoins et du climat
- **Mobiliser et rassembler** les données scientifiques et l'expertise sur les arbres méditerranéens
- **Expérimenter pour vérifier** les informations, les compléter et tester de nouvelles espèces
- **Créer** des outils de connaissance et de choix de ligneux pour les aménagements
- **Faire évoluer** la conception des espaces végétalisés urbains en tant que «biotopes d'avenir»

Organisation du groupe de travail et des réseaux



Les premiers partenariats sont en cours de développement, notamment pour trouver les sites d'expérimentation et assurer leur suivi.

La méthode et le plan d'actions

1ère étape 2020 – 2021 :

évaluation des palettes existantes, choix d'une première liste d'espèces à bonnes potentialités, réalisation de fiches-espèces et mise en place d'expérimentations.

Un état de l'art a d'ores et déjà permis l'élaboration d'une liste de critères de choix des espèces, ainsi que l'analyse de l'évolution du climat et de l'adaptation des végétaux.

Le colloque **PREMIERES RENCONTRES**, les 12 et 13 Novembre 2020, ayant rassemblé plus de 60 professionnels, a permis d'évaluer le niveau des expériences générales, au niveau national, et a contribué à la définition du premier plan d'actions.

La mise en place d'un réseau participatif de sites d'expérimentations, permettra de tester *in situ* l'adaptation des espèces et de recueillir des données pour compléter la base de données. Sur 220 espèces initiales d'arbres et arbustes, une liste d'arbres a été sélectionnée pour être proposée à l'expérimentation **dès l'automne 2021**.

Une base de données est en cours de création sous Excel afin de rassembler les connaissances des botanistes sur les arbres urbains méditerranéens. Cet outil servira également à évaluer l'adaptation des arbres au changement climatique et aux conditions urbaines et à **élaborer une première liste d'espèces** à potentialités parmi les gammes déjà disponibles en pépinières, en France ou dans les pays limitrophes.

Des informations des catalogues de pépiniéristes et l'expertise des membres du groupe de réflexion sont mis en oeuvre pour la réalisation de cette liste. Les données utilisées sont issues également de l'expertise de botanistes INRAE, de la littérature, du web, des archives de la Villa Thuret ; seules les informations validées par les botanistes du groupe sont retenues.

Les données seront synthétisées sur des fiches-espèces (exemple ci-dessous) :

Nom latin : Banksia integrifolia L.
Noms communs : Banksia côtière, Banksia blanc
Famille : PROTEACEAE
Origine : Australie

Climat et pollution :
 vent : tolérante
 sel : forte tolérance
 pollution : tolérante
 sécheresse/chaaleur : forte tolérance
 gel : tolérante - 30°C
 exposition : soleil/semi-ombre

Sol :
 sables : non tolérante
 limons : non tolérante
 graviers : non tolérante
 compaction : non tolérante
 engorgement : non tolérante
 calcaire : s'adapte sur des sols basiques mais s'apprécie pas le calcaire actif

Services écosystémiques :
 à forte multifonction et feuillage persistant : forte contribution
 attire les insectes et pollinisateurs : pollinisation par les insectes

Typologies d'usages :
 jardins et jardins : oui
 massifs : oui
 bord de mer : oui
 places : oui
 aires de jeux : oui

Points forts :
 > Espèce plastique et résistante (sécheresse, vent, embruns, sols rocheux...)
 > Qualités ornementales des inflorescences, des infrutrescences et du feuillage qui s'éclaircit lorsqu'il y a du vent.
 > Faible entretien
 > Permet de lutter contre l'érosion des sols côtiers

Points faibles :
 > Croissance assez lente
 > Attention portée sur les racines qui n'apprécient ni la compaction ni un sol non drainant
 > N'aime pas les excès de phosphore

Entretien :
 > Arrosage profond les premières années puis pas d'arrosage
 > S'assurer du bon drainage de la terre
 > Taille de formation possible pour le garder en tige ou sur plusieurs troncs
 > Apprécier une lièvre (feuilles mortes, fibres...) pour protéger les racines

Généralités et intérêts de l'espèce :
 > Petit arbre à croissance assez rapide et longévif, croissance sympodiale
 > Jusqu'à 8 - 10 mètres de hauteur
 > Zone USDA : 8b à 11
 > Ombrage important
 > Espèce plastique, tolérante aux sols sableux, au sel, à la sécheresse...
 > Floraison hivernale longue et spectaculaire
 > Feuillage persistant. Feuille à revers blanc-argenté

Cycle Révision/Fruification/Feuillage :
 diagramme circulaire montrant les cycles de floraison et de feuillage persistant.

Cortège naturel :
 Melaleuca panamarrum, Eucalyptus viminalis, E. poudoua, E. botryoides, Kingocharia cinctiflora, Corymbia guineensis, Monotoca elliptica, Leptospermum neesgoum

2ème étape à moyen et long terme

1/ Etude et expérimentations scientifiques

Il s'agira de préparer de **nouvelles expérimentations**, ainsi que de les suivre sur le long terme, et d'analyser les données ainsi recueillies.

Des partenariats sont en cours d'élaboration avec d'autres équipes d'INRAE pour la mise en place de dispositifs et de capteurs sur les expérimentations *in situ*.

Des mises à jour régulières de la base de données sont prévues en fonction de l'avancement des travaux et de l'acquisition de données des chercheurs.

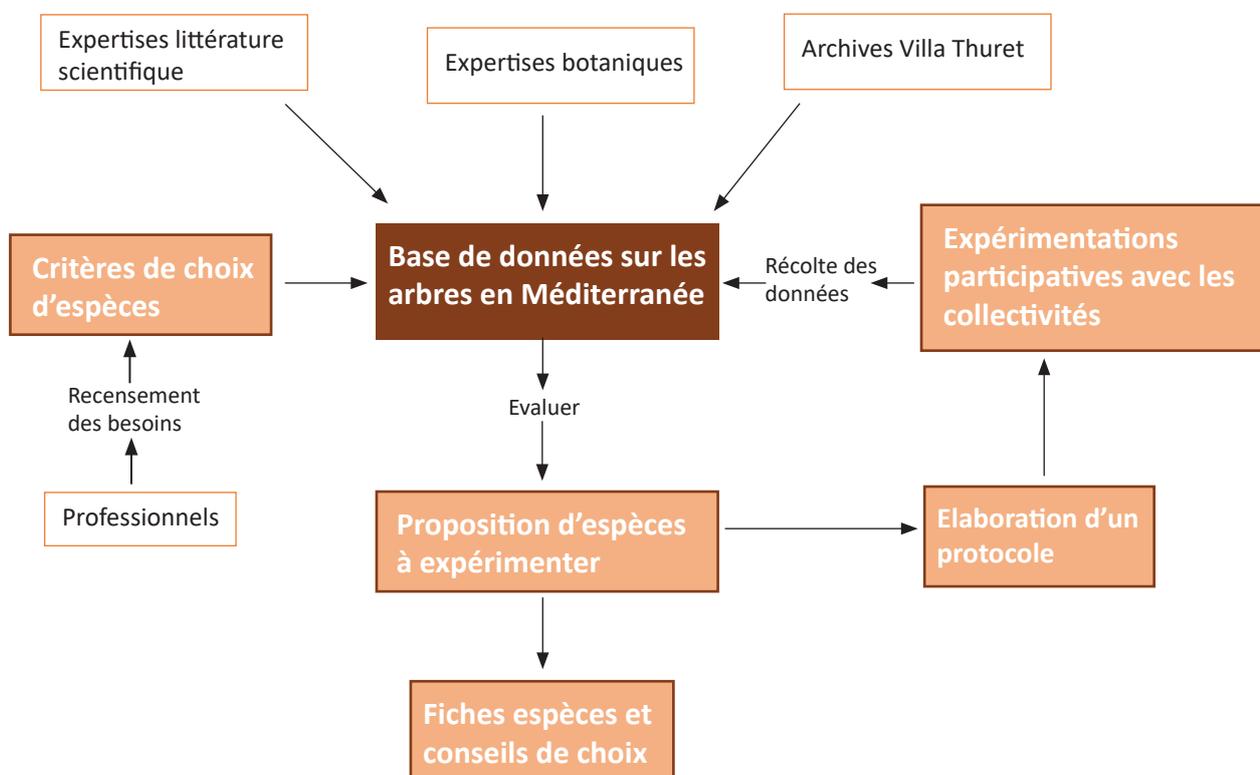
2/ Production et gestion

Des partenariats avec des producteurs seront organisés pour la production d'espèces dédiées à l'expérimentation et pour mettre au point des méthodes de culture pour les espèces innovantes.

3/ Le projet prévoit également la création **d'outils d'aide à la connaissance et au choix** des espèces et de guides d'aménagement à destination des professionnels.

4/ Implication citoyenne et acceptabilité

La sensibilisation du public et son implication par les sciences participatives à ces thématiques sera une étape nécessaire pour une meilleure acceptabilité de ces évolutions paysagères.



Démarche générale du projet

Etude du climat et de l'adaptation des végétaux

La trajectoire que pourrait prendre le climat mondial est très incertaine, mais certaines tendances ont toutefois été mises en évidence. L'enjeu principal de l'adaptation des arbres aux conditions futures sera, **en plus de la sécheresse potentielle**, de supporter une **forte variabilité climatique** et des accidents de plus en plus nombreux et forts.

Les modèles prévoient une évolution du climat des villes de France et des villes méditerranéennes d'Europe analogues à celles du sud de la Méditerranée. On pourrait observer le climat du nord de l'Afrique d'ici la fin du siècle dans le Sud de la France, soit une augmentation de la température moyenne de plus de 1,5 °C.

L'investissement dans la recherche sur les arbres de demain devient ainsi l'une des solutions vitales pour atténuer les effets du changement climatique, dans le souci premier de **préserver la santé et le bien-être des écosystèmes urbains**.

Il apparaît donc fondamental d'approfondir les connaissances sur le comportement des arbres, pour anticiper et faire des choix d'espèces adaptées.

Les « nouveaux aménagements vivants »

En parallèle de ce travail sur les espèces, les paysagistes et écologues du projet travailleront à la définition **de nouveaux aménagements paysagers** plus vivants et durables, favorisant les associations d'espèces, de types biologiques et d'âges différents, la biodiversité et les services rendus par les arbres.

La première liste d'arbres

Une première liste d'arbres de 52 espèces déjà disponibles sur le territoire vient d'être finalisée, afin de les promouvoir auprès des villes (espèces disponibles en pépinière).

Vous retrouvez également ces espèces sur les sites de la Villa Thuret et sur Floriscope (Plante & Cité).

Espèces déjà utilisées, à promouvoir



Amelanchier ovalis
subsp. ovalis Medik.*
Amélanhier



Pinus bungeana
Zucc.*
Pin Napoléon



Cercis siliquastrum L.*
Arbre de Judée



Populus alba L.
Peuplier blanc



Celtis australis L.*
Micocoulier de Provence



Punica granatum L.*
Grenadier



Gleditsia triacanthos L.*
Févier d'Amérique



Rhamnus alaternus L.
Nerprun alaterne



Morus alba L.
Mûrier blanc



Styphnolobium
japonicum
(L.) Schott*
Sophora du Japon



Phillyrea latifolia L.*
Filaire à larges feuilles



Sorbus domestica L.
Cormier

* Espèces présentes au Jardin Thuret

Espèces peu utilisées, à tester et promouvoir



Acer monspessulanum L.
Erable de Montpellier



Citrus trifoliata L.
Citronnier épineux



Alnus cordata
(Loisel.) Duby*
Aulne de Corse



Crataegus azarolus
(Poir.) DC.
Azérolier



Arbutus andrachne L.*
Arbousier de Chypre



Diospyros virginiana L.
Plaqueminier de Virginie



Arbutus unedo L.*
Arbousier commun



Ehretia acuminata R.Br.



Buddleja globosa Hope
Arbre aux papillons globuleux



Eriobotrya deflexa (Hemsl.)
Nakai*
Néflier de Taïwan



Casuarina cunninghamiana Miq.*
Pin australien



Firmiana simplex
(L.) W. Wight*
Parasol chinois



x Chitalpa tashkentensis
T.S. Elias & W. Wisura
Chitalpa de Taschkent



Fraxinus ornus L.
Frêne à fleurs



Cinnamomum camphora
(L.) J. Presl*
Camphrier



Ginkgo biloba L.*
Ginkgo

Espèces peu utilisées, à tester et promouvoir



Grevillea robusta
A.Cunn. ex R.Br.*
Chêne soyeux



Photinia serratifolia
(Desf.) Kalkman*
Photinia de Chine



Juniperus phoenicea
L. subsp. *phoenicea**
Genévrier de Phénicie



Quercus canariensis
Willd.*
Chêne des Canaries



Koelreuteria bipinnata
Laxm.*
Savonnier



Quercus glauca Thunb.*
Chêne glauque



Maclura pomifera
(Raf.) C.K.Schneid.*
Oranger des Osages



Schinus molle L.
Faux poivrier



Melia azedarach L.*
Lilas de Perse



Tamarix africana Poir.
Tamaris de printemps



Metrosideros excelsa
Sol. ex Gaertn.
Pohutukawa



Tilia tomentosa
Moench
Tilleul argenté



Ostrya carpinifolia
Scop.*
Charme houblon



Tipuana tipu
(Benth.) Kuntze*
Tipuana



Paulownia tomentosa
(Thunb.) Steud.*
Paulownia

Espèces innovantes pour la ville à tester et promouvoir



Acer obtusifolium
Sm.*
Erable syrien



Photinia arbutifolia
Lindl.*
Houx de Californie



Agonis flexuosa
(Willd.) Sweet*
Agonis flexuosa



Pistacia atlantica
Desf.*
Pistachier de l'Atlas



Banksia integrifolia
L.f.*
Banksia côtier



Quillaja saponaria Molina*
Bois de Panama



Bauhinia variegata L.*
Arbre à fleurs d'orchidées



Sapindus saponaria
L.*
Arbre à savon



Brachychiton acerifolius
(A.Cunn. ex G.Don)
F.Muell.*
Flamme australienne



Senegalia visco
(Lorentz ex Griseb.) Seigler & Ebinger*

Valorisation des résultats

Au fur et à mesure de l'acquisition des connaissances, des outils de diffusion des résultats et d'aide au choix des végétaux seront édités à destination des professionnels pour accompagner les projets de (ré)aménagements.

Financement du projet

Les principales pistes de financement sont des **fonds privés** (comme par exemple, la subvention de la Fondation de la Caisse des Dépôts ou les aides de l'ADEME ou d'autres institutions de recherche/ production) et **les financements publics sur projets** (notamment les collectivités et les villes de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les Bouches-du-Rhône, l'Occitanie, et al.).

Il est prévu de communiquer sur le projet à travers les différents réseaux des professionnels, lors des événements organisés par les institutions fondatrices, par les CAUE et les paysagistes, lors des foires aux plantes, ou encore lors des événements municipaux autour de la nature en ville.

Textes :

Catherine Ducatillion, Sarah Delorme

Crédits photographiques :

Michel Péna, équipe INRAE UE Villa Thuret

Rédaction et design graphique :

Margarita Ilicheva, Rose-marie Bugeaud

Contact :

catherine.ducatillion@inrae.fr

margarita.ilicheva@payssages.org

rose-marie.bugeaud@inrae.fr



© Michel Péna

Arbres de demain pour les villes méditerranéennes

Un grand merci aux partenaires qui ont
soutenu notre travail :

