

Lundi 3 octobre 2022

Une déclinaison méditerranéenne de l'outil Sésame pour maintenir une ville vivante et vivable malgré le changement climatique

Jérôme CHAMPRES
Cerema



Organisation

Avec le soutien de



A low-angle photograph of a large, mature tree with a thick trunk and a dense canopy of bright green leaves. Sunlight filters through the foliage, creating a dappled light effect. A semi-transparent green rectangular box is overlaid in the center of the image, containing white text.

I. Contexte et objectif du projet.

Partenaires du projet



Qu'est-ce que Sésame ?

- ▶ Services **EcoS**ystémiques rendus par les **A**rbres **M**odulés selon l'**E**ssence
- ▶ Adaptation au contexte des Bouches-du-Rhône de la méthodologie mise en place par le Cerema à Metz.
- ▶ Un outil d'**aide à la conception de projets de végétalisation en ville** :



- Quels végétaux utiliser ?
- Services à prioriser ?
- Contraintes à éviter ?



Base de données
Bouches-du-Rhône

- Propositions d'arbres et d'arbustes adaptés au projet de l'utilisateur
- Fiches espèces
- Fiches techniques

Public cible

- ▶ Services techniques des Communes, Secteur métiers/compétences du Département des Bouches-du-Rhône, et tout organisme aménageur intéressé par les problématiques de végétalisation en ville.
- ▶ L'outil sera disponible à tous en libre accès.

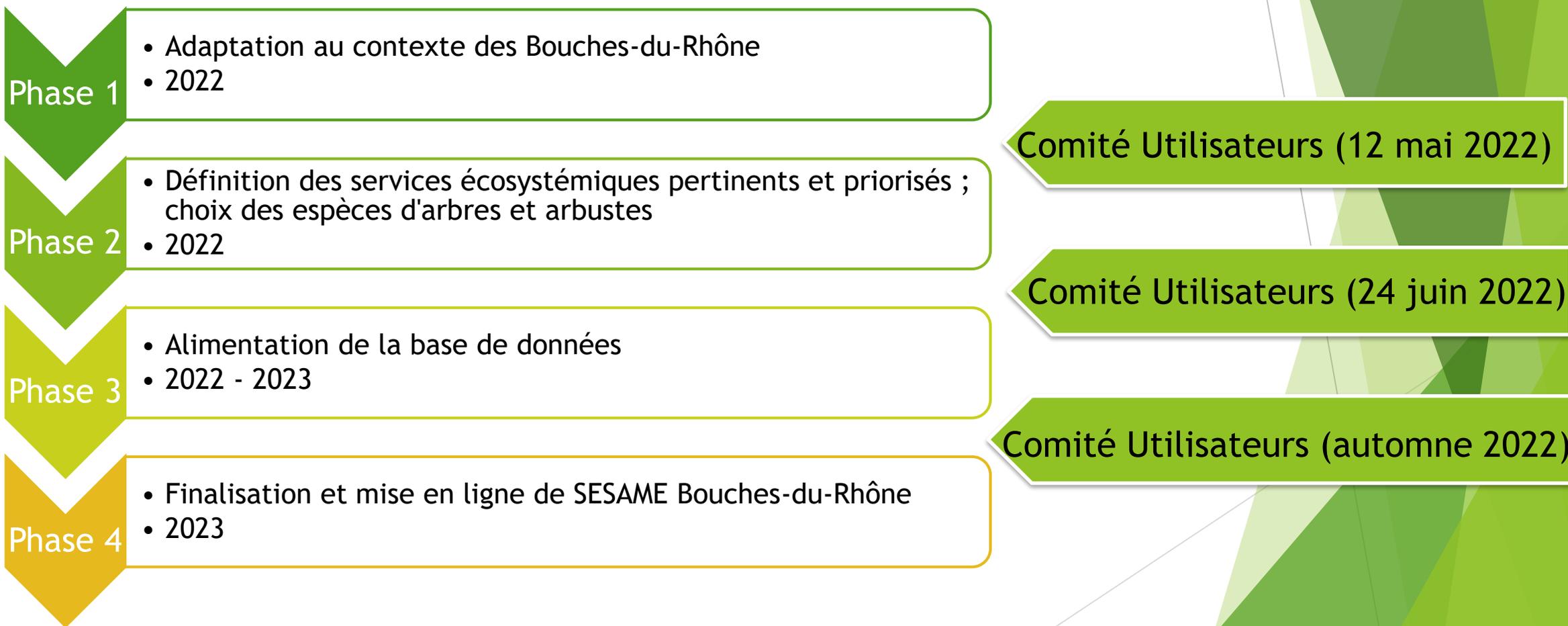


Le Comité Utilisateurs, instance privilégiée d'échanges avec les futurs utilisateurs de SESAME



- ▶ Recueil des besoins et avis des utilisateurs
- ▶ Conception et test de l'outil avec les utilisateurs de SESAME
- ▶ Connexion avec la réalité du terrain

Calendrier du projet





II. Le changement climatique dans le département.

Le(s) climat(s) des Bouches-du-Rhône

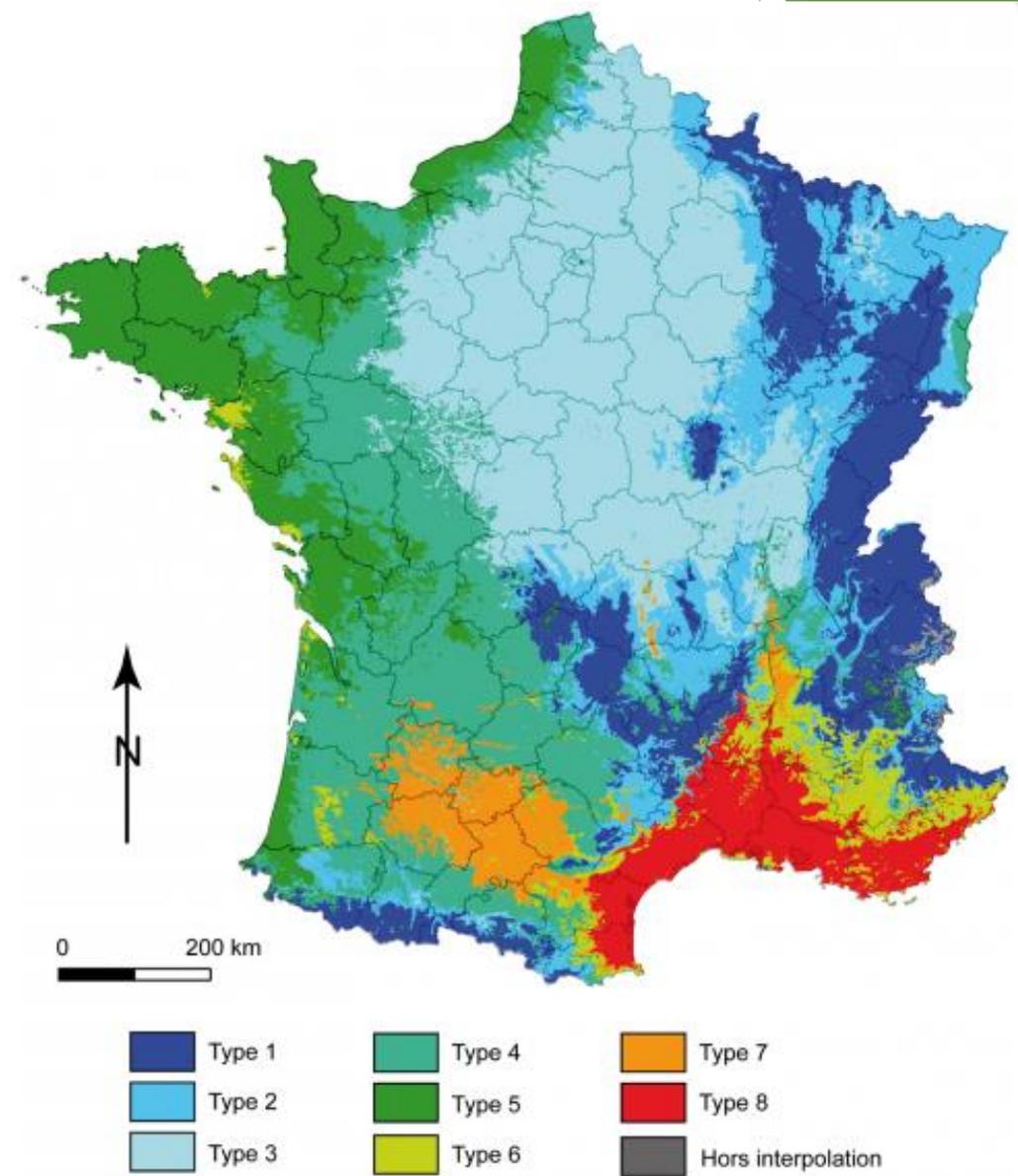
Joly et al., 2010. Les types de climats en France, une construction spatiale, *Cybergeo: European Journal of Geography*

Typologie climatique en 8 classes

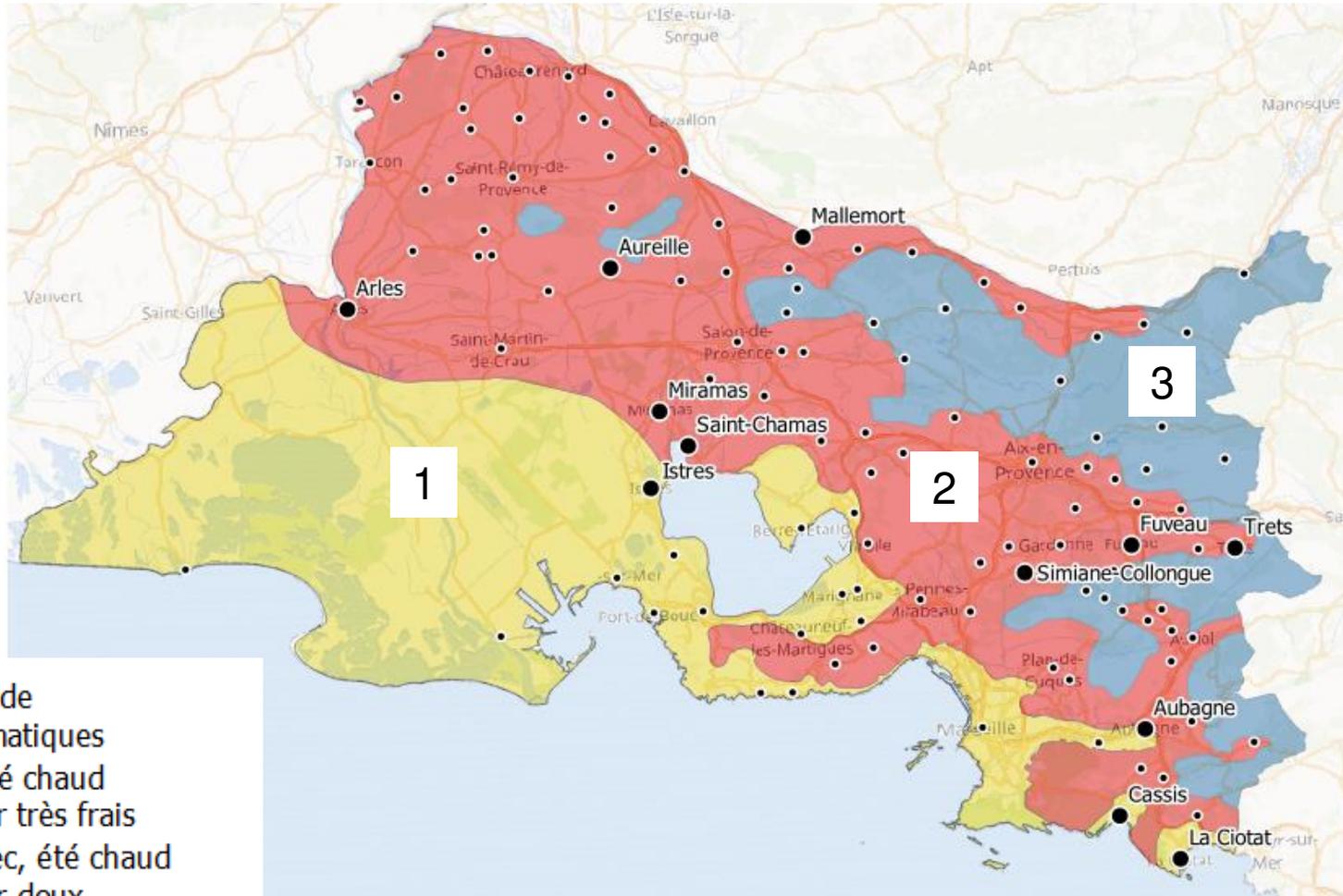
Hilal, Joly, 2019. Les types de climats en France, une construction spatiale. *Portail Data INRAE*.

Méthode d'interpolation locale à partir des mesures stationnelles de précipitation et de température mises à disposition par Météo-France (14 variables intégrant une série temporelle de 30 ans - 1971-2000).

- Cumul annuel de précipitation
- Température moyenne annuelle
- Moyenne des amplitudes thermiques entre juillet et janvier



Le(s) climat(s) des Bouches-du-Rhône



Proposition de
3 zones climatiques

■ Sec, été chaud
et hiver très frais

■ Très sec, été chaud
et hiver doux

■ Très sec, été très chaud
et hiver frais

Wikimedia Map

SIMPLIFICATION EN 3 TYPES CLIMATIQUES

Regroupement sans la prise en compte du vent

Villes partenaires :

- *Arles*
- *Aubagne*
- *Aureille*
- *Cassis*
- *Fuveau*
- *Istres*
- *La Ciotat*
- *Mallermort*
- *Miramas*
- *Saint-Chamas*
- *Simiane-Collongue*
- *Trets*

Le changement climatique dans les Bouches-du-Rhône

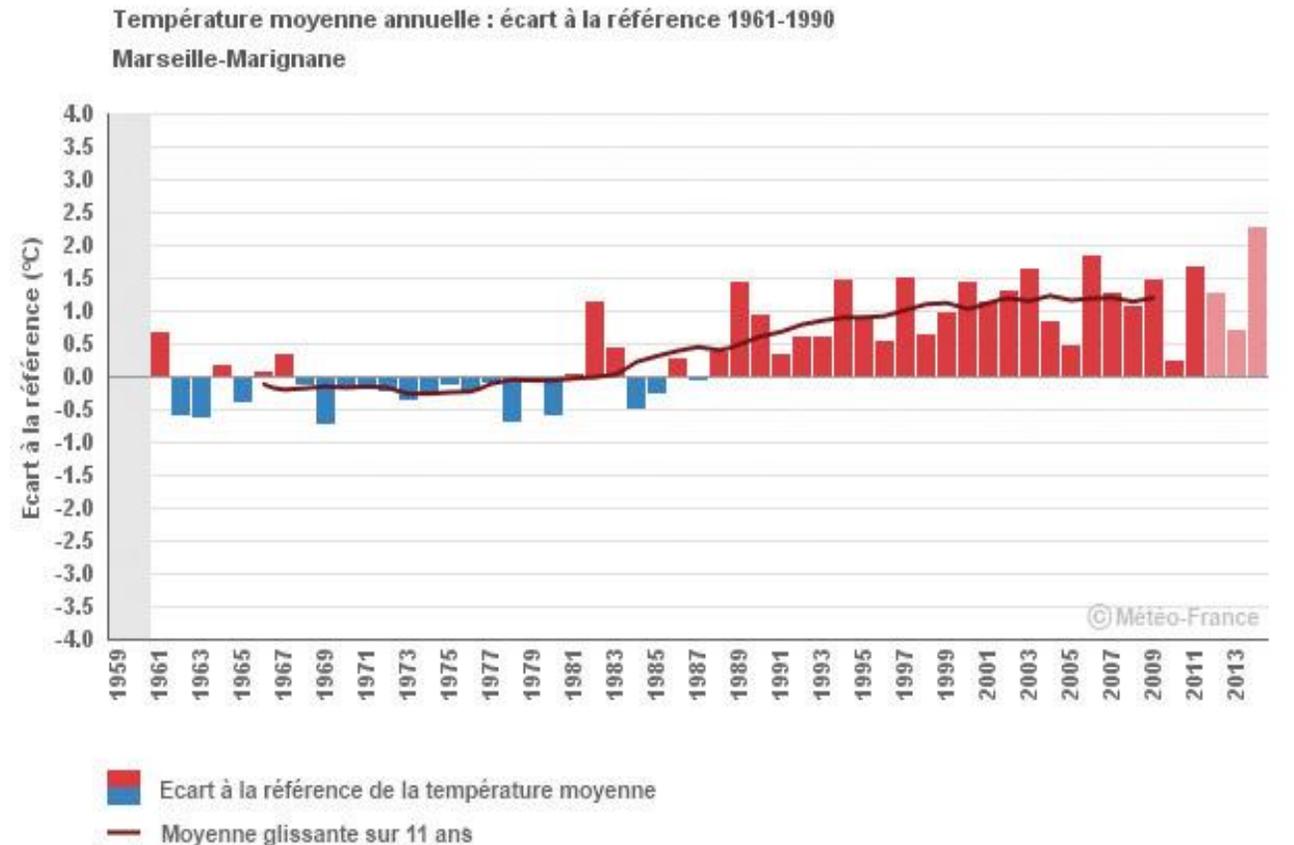
GREC-PACA, 2016. Climat et changement climatique en région PACA.

Un signal déjà perceptible en PACA

- Augmentation de la température moyenne, plus marquée en été
- Diminution du nombre de jours de gel
- Augmentation du nombre de journées chaudes
- Pas de tendance significative concernant les précipitations et le vent

Projections climatiques

- Un réchauffement des températures qui se poursuit
Température moyenne annuelle +1,9°C, à +5,5°C à la fin du siècle
- Une incertitude sur l'évolution des précipitations



Le climat en ville

ILOTS DE CHALEUR URBAINS DANS LE FUTUR



Phénomène plus marqué lors des nuits estivales

Le réchauffement climatique devrait accentuer le phénomène (davantage de canicules)

Phénomène qui existe également en hiver, de manière moins prononcée

Si on considère une augmentation de **+2°C** pour la température minimale en **hiver en zone urbaine dense**
Exemple: zone 1 - Marseille :

- Actuellement, les conditions en pleine ville seraient plutôt celles des campagnes de Toulon, Nice, Calvi, Perpignan, Santiago de Chili ?
- En projection future, ce serait plutôt les campagnes de Valencia, Alger, Tunis, Tanger, Los Angeles, Adelaïde...



▶ III. Services et contraintes pris en compte dans Sésame 13.

Les services écosystémiques rendus par les arbres



« Les services écosystémiques sont les biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement pour assurer leur bien-être »

Les services rendus par les arbres dans Sésame :

<p>Vos besoins Les services rendus par l'arbre</p>	 <p>Maintien de la biodiversité</p>	 <p>Alimentation des êtres humains</p>	 <p>Réduction du ruissellement</p>	 <p>Stabilisation des pentes</p>
 <p>Réduction de l'érosion en superficie</p>	 <p>Rafrachissement du climat urbain</p>	 <p>Régulation de la qualité de l'air</p>	 <p>Paysage et cadre de vie</p>	 <p>Stockage du carbone</p>



Régulation du climat local



Régulation de la qualité de l'air



Accueil de la biodiversité
Chevêche d'Athéna



Paysage et cadre de vie

Paysage et cadre de vie

TYPOLOGIE SPATIALE

Les types d'espaces

- Grande voie de circulation
- Voie périphérique
- Stationnement
- Espace intermédiaire
- Place
- Placette
- Square
- Parc urbain
- Cheminement
- Quai et berge
- Noue et bassin d'orage
- Cour d'école
- Cimetière
- **Bord de mer et étang**



SERVICES RENDUS

Priorisation de 4 services paysagers

- Structurer l'espace
- Animer l'espace
- Apporter du confort
- Symboliser

ESPÈCES

Liste de végétaux

Cedrus atlantica
Celtis australis
Tilia platyphyllos

...

Les contraintes prises en compte

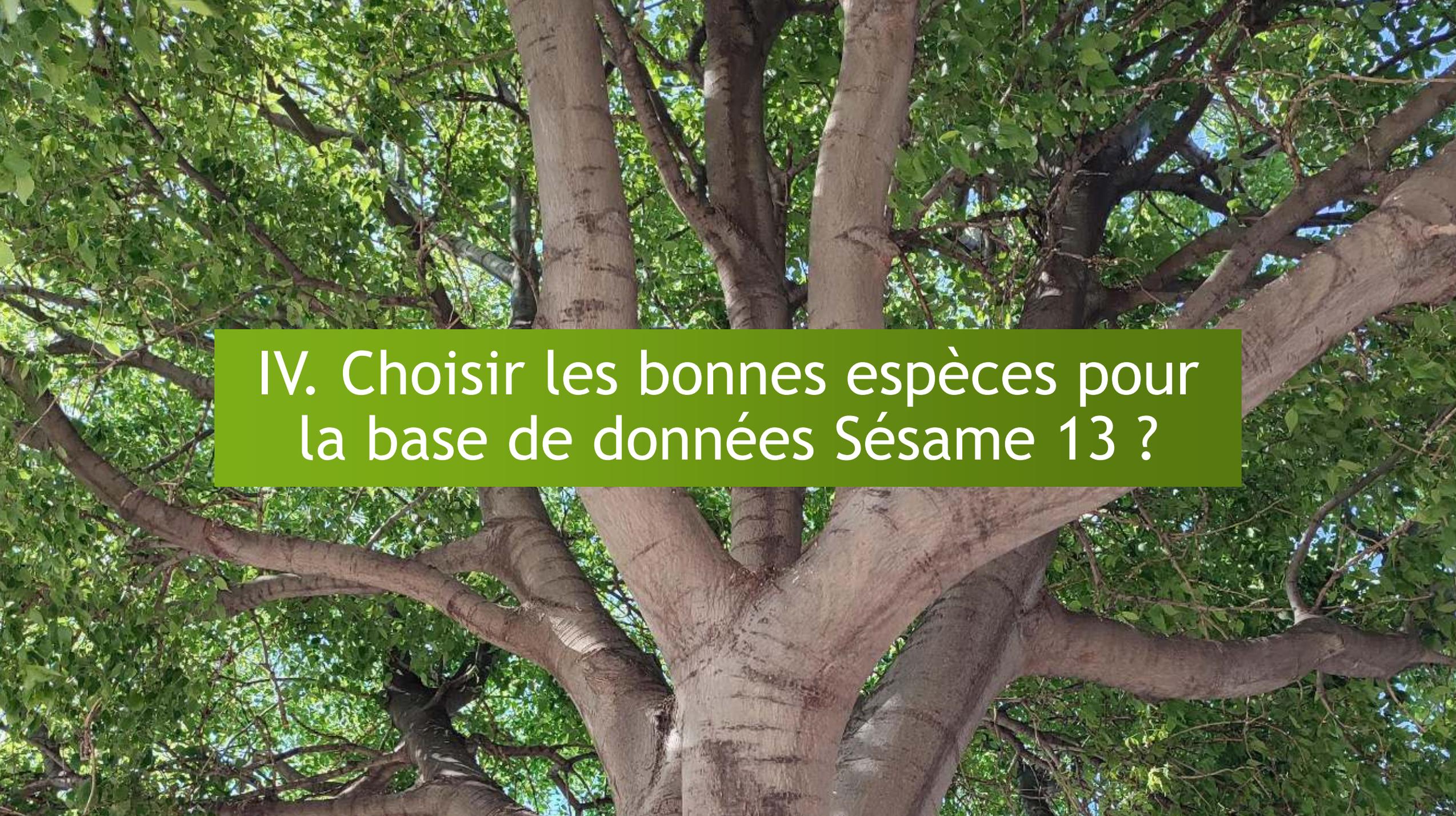
Quelques exemples :

- Fruits toxiques ;
- Pollen allergisant ;
- Racines endommageant les revêtements ;
- Production de miellat ;
- Etc ...



Les contraintes sont renseignées pour chaque espèce de la base de données et rappelées dans les fiches espèces.





IV. Choisir les bonnes espèces pour
la base de données Sésame 13 ?

Elaboration de la liste des espèces

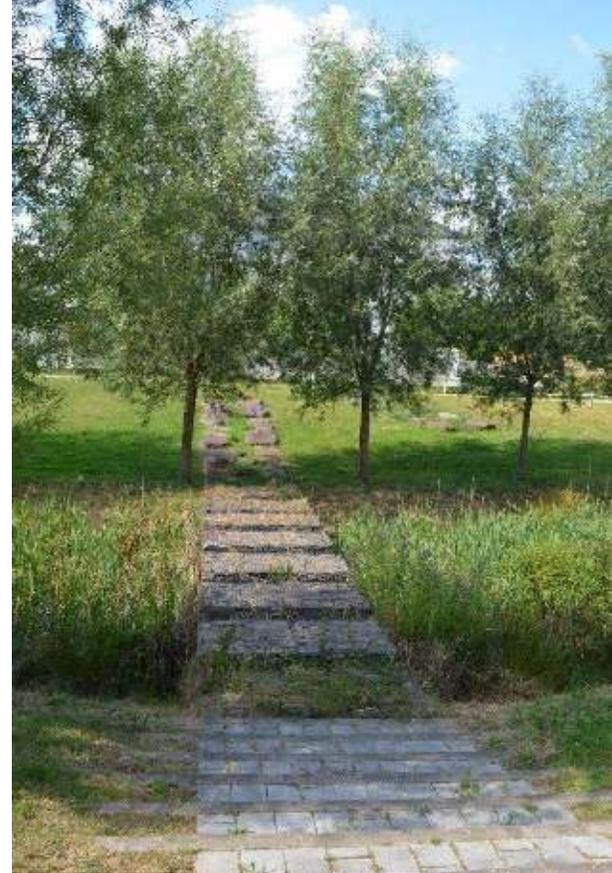
- ▶ Travail collaboratif : diverses institutions, divers projets
- ▶ Synthèse et choix par les experts du projet Sésame 13, à partir de critères pertinents pour les Bouches-du-Rhône
- ▶ Listes utilisées :
 - ❖ Sésame Metz (élimination des espèces peu adaptées au climat méditerranéen)
 - ❖ Listes internes du Conseil départemental des Bouches-du-Rhône
 - ❖ Palette d'arbres et arbustes de la Communauté d'agglomération Antibes-Sophia Antipolis (CASA)
 - ❖ ARDEM Villes méditerranéennes (INRAE UEVT, HORTIS, AITF, PaySage, Vert d'Azur) : premier lot de 52 espèces d'arbres présentées à Montpellier 2021 (liste en ligne sur site web + Floriscope)
 - ❖ Palette disponible sous le label *Végétal local*



Elaboration de la liste des espèces

- ▶ Choix selon des critères face aux enjeux actuels et futurs
 - ❖ Adaptation à des sécheresses plus sévères
 - ❖ Rusticité (augmentation des accidents climatiques en nombre et en intensité)
 - ❖ Mise à l'écart des espèces exotiques envahissantes
 - ❖ Nombre restreint d'espèces protégées
 - ❖ A ce stade, les contraintes sanitaires ne sont pas éliminatoires

- ▶ Panel d'espèces pouvant répondre aux différents besoins paysagers
 - ❖ Espèces indigènes
 - ❖ Espèces exotiques



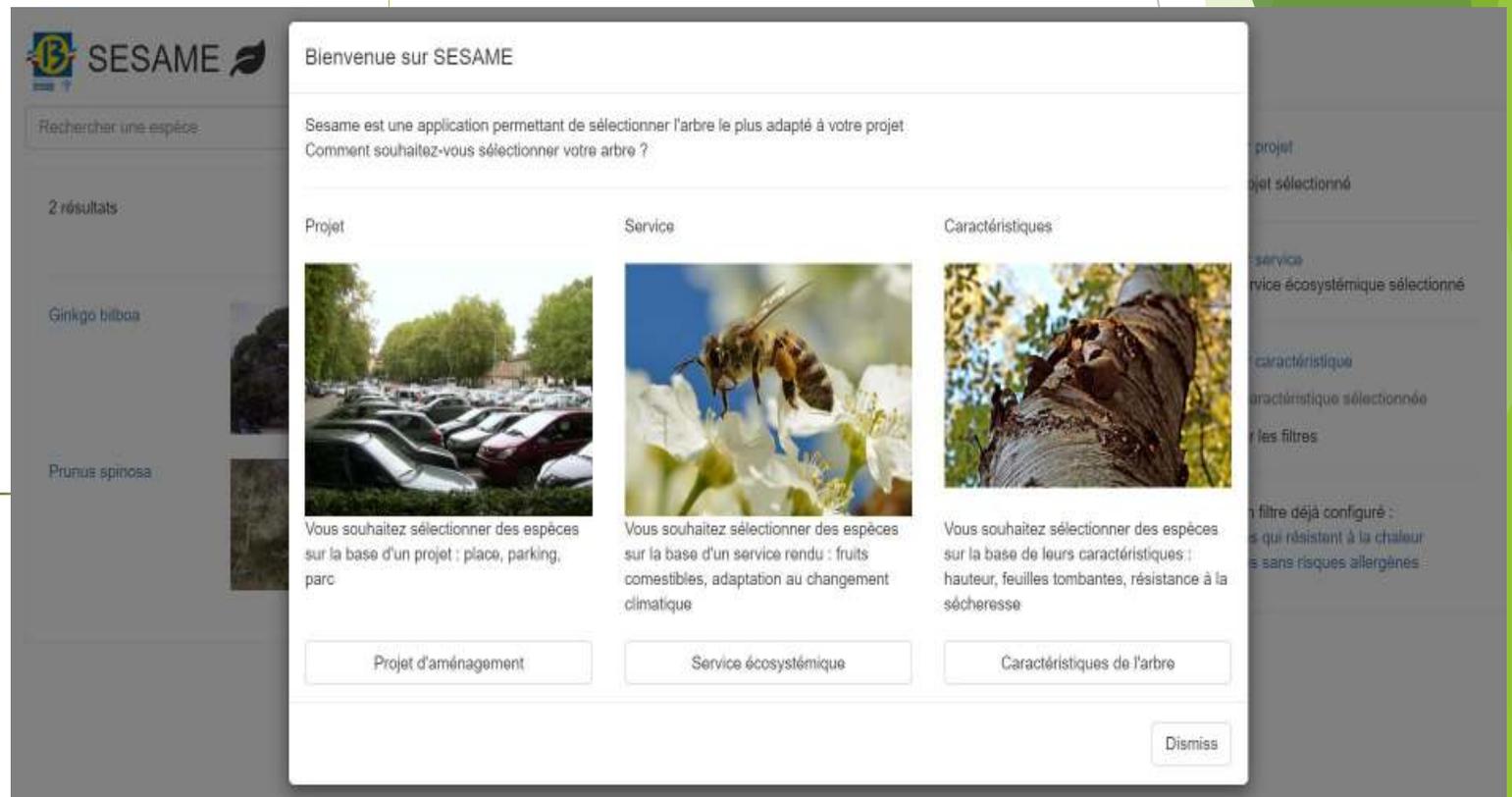
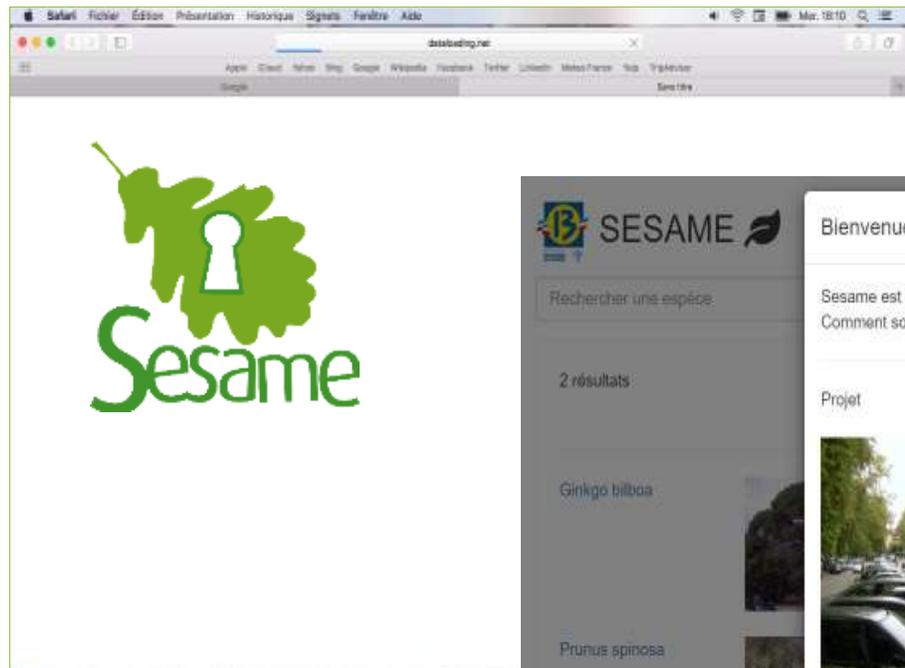
Composition de la liste des espèces :

- Diversité des types végétaux pour constituer des « cortèges d'espèces »

Types	Espèces indigènes	Espèces exotiques
Arbres	40	60
Arbustes	30	18
Arbrisseaux	51	25
Lianes	4	14
Total	52 %	48 %



Développement et mise en service d'une application :



Sésame, outil pour intégrer l'arbre dans vos projets de renaturation urbaine

Vos besoins Les services rendus par l'arbre	 Maintien de la biodiversité	 Alimentation des êtres humains	 Réduction du ruissellement	 Stabilisation des pentes
 Réduction de l'érosion en superficie	 Rafraîchissement du climat urbain	 Régulation de la qualité de l'air	 Paysage et cadre de vie	 Stockage du carbone



<https://sesame.cerema.fr/>

