

SESAME

Un outil d'adaptation
au changement climatique
valorisant les services rendus
par les espèces de végétaux

SESAME



Avec la hausse de fréquence et d'intensité des épisodes de surchauffe dues au changement climatique, les solutions fondées sur la nature (SfN) sont, par le rafraîchissement qu'elles procurent, l'une des approches privilégiées d'adaptation des villes. La végétalisation des villes, en particulier, comporte de nombreux avantages, à condition que les projets d'aménagement et de végétalisation soient bien réalisés. L'outil Sesame (Services EcoSystémiques rendus par les Arbres, Modulés selon l'Essence) aide à la bonne réalisation de ces projets, en prenant en compte les contraintes du milieu urbain et les spécificités locales.

Sesame est un outil qui **répertorie des espèces d'arbres, arbustes et plantes grimpantes** en fonction de leurs caractéristiques, et qualifie les services rendus ainsi que les contraintes potentielles. Ses données sont en accès libre.

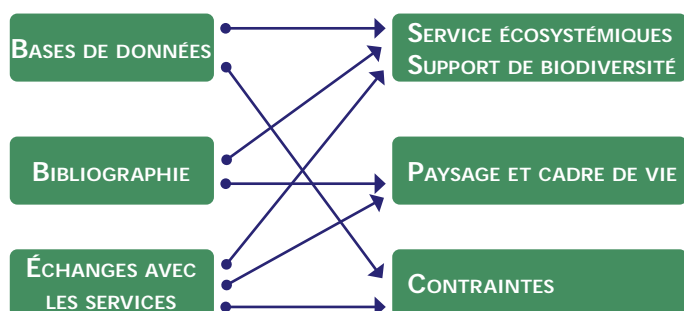
Il doit être **adapté à tout nouveau territoire**, car il propose un panel d'outils personnalisés selon les sites locaux en fonction :

- de la **région bioclimatique** considérée, et notamment des risques climatiques associés ;
- des **types d'espaces** à aménager ;
- des **types de services écosystémiques** attendus ;
- des **spécificités** liées à la **biodiversité locale** ;
- des **contraintes** posées par les végétaux.



Sesame c'est à la fois :

- un **guide**, pour bien mener son projet de plantation en milieu urbain ;
- un **applicatif** pour aider au choix des essences d'arbres et arbustes ;
- une série de **fiches** sur les essences étudiées.



PLUS DE 85 ESPÈCES
DANS LA VERSION INITIALE

PLUS DE 400 ESPÈCES
EN COURS D'ÉTUDE TOUTS
TERRITOIRES CONFONDUS

(Morphologie, croissance, résistance, services rendus, contraintes associées...)

Sesame recommande aux utilisateurs qui souhaitent un diagnostic personnalisé du site à aménager une **liste d'espèce non hiérarchisée, diversifiée et adaptée aux enjeux locaux**. En effet la diversification végétale (le recours à des espèces et variétés nombreuses) est un des principes qui sous-tend Sesame.

L'OUTIL SESAME EST UN OUTIL SUR MESURE QUI RÉPOND À DES BESOINS PARTICULIERS

Le Cerema :

- assiste les collectivités dans le **diagnostic du patrimoine végétal** existant;
- identifie les **enjeux particuliers** liés aux spécificités du territoire, notamment la contribution des arbres sur le paysage;
- répertorie un **choix large d'essences végétales** adapté à chaque site et à chaque besoin;
- accompagne les services techniques et acteurs de l'aménagement de la ville dans la **mise en œuvre des travaux**;
- met en place des **formations et ateliers** sur les services rendus par les végétaux en milieu urbain, et sur la prise en main de l'outil Sesame.

C'est d'un partenariat avec la ville de Metz et Metz Métropole que le projet Sesame est né en 2017. Il a abouti en 2020, avec la réalisation de 85 fiches espèces, de l'outil et d'un rapport d'étude. En 2021 a été lancée une démarche approfondie, qui doit notamment permettre l'analyse de nouvelles espèces sur ce territoire (de 85 à 250-300), l'examen de nouveaux services (par exemple la régulation de l'érosion) ou encore une approche des espèces par « bouquets » et non comme individus isolés.

Metz est lauréate du concours capitale française de la biodiversité 2019, catégorie Grandes villes, au titre duquel elle a présenté Sésame comme un outil de sensibilisation pour parvenir à une adaptation au réchauffement climatique de la ville en lien avec son plan climat.



©Arnaud Bouissou/Terra

À Libourne et Angoulême

De mars 2021 à octobre 2022, qui, outre l'élargissement considérable de la gamme d'espèce, met l'emphase sur les services « support de nourriture » et « autoécologie » des essences.



En Île-de-France

À travers deux projets de déclinaison de l'outil pour le département de la Seine-Saint-Denis, et pour la ville de Paris, qui s'achèveront fin 2022.

Ils comprennent :

- 3 nouvelles contraintes (caractère épineux, chenilles processionnaires et production de résine associée au dépôt de miellat);
- 3 nouveaux services écosystémiques (régulation des eaux pluviales, stockage de carbone, fourniture de nourriture pour l'homme);
- 100 nouvelles essences répertoriées;
- des animations du Cerema (webinaires, ateliers techniques, formation, sensibilisation, restitution).

**EXEMPLES
DE DÉCLINAISONS
DE SESAME QUI
ONT VU LE JOUR**

LES ARBRES RENDENT SERVICE...



Sesame répertorie plus de 400 essences, car il n'existe pas une essence miracle.

Il faut adapter le choix des essences aux besoins de services rendus par l'arbre, mais aussi aux contraintes locales afin de contribuer à la biodiversité.



Réflexion et absorption des rayonnements solaires et évapotranspiration qui contribuent au rafraîchissement du climat urbain

Support de la biodiversité pour la fourniture d'habitats et de nourriture

Absorption des polluants gazeux par les stomates (orifice qui permet les échanges gazeux entre la plante et l'air ambiant)

Dépôt en surface des particules fines contribuent à la régulation de la qualité de l'air

Production de pollen contribue au maintien de la biodiversité (reproduction des arbres, consommation par les pollinisateurs) mais peut avoir un effet allergène

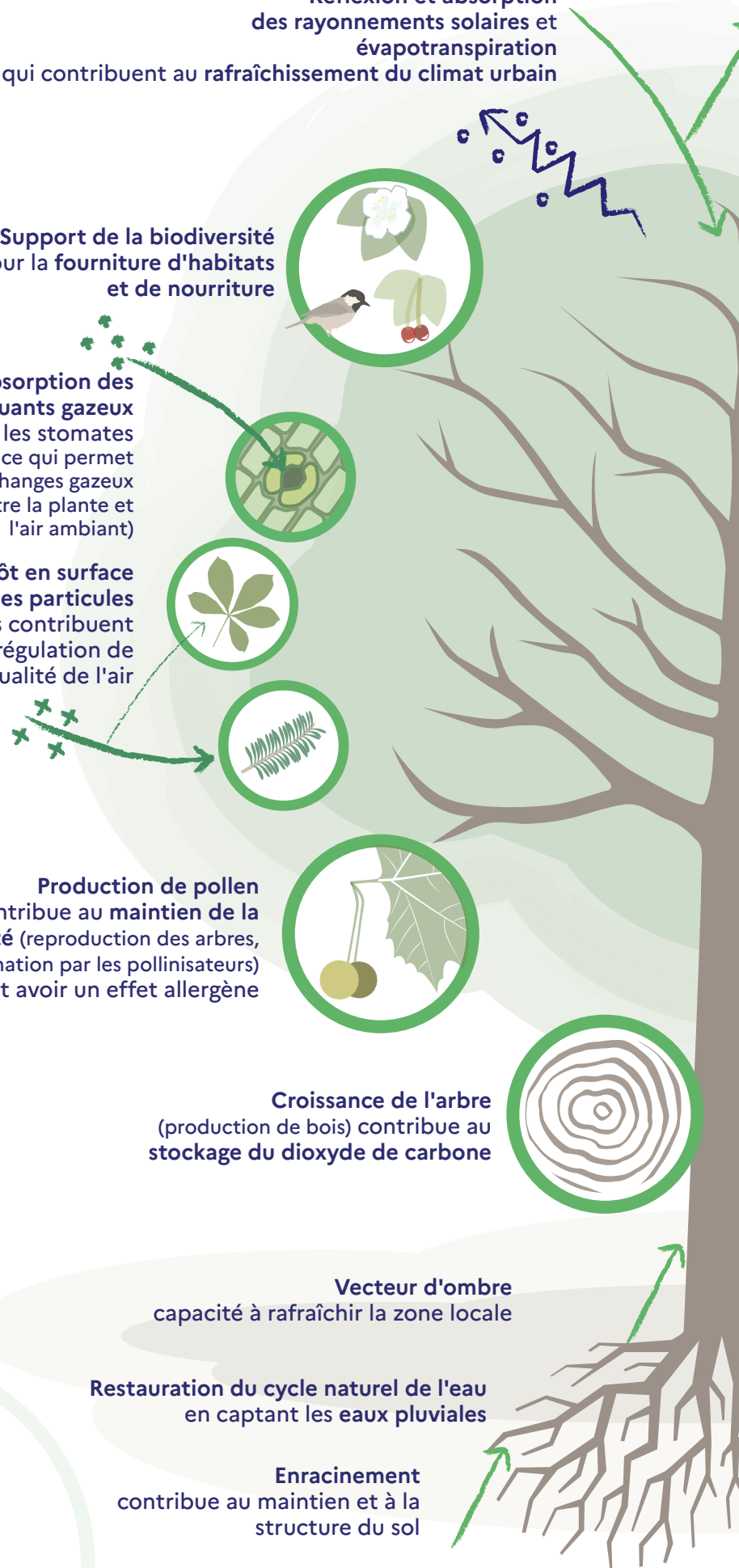
Croissance de l'arbre (production de bois) contribue au stockage du dioxyde de carbone

Vecteur d'ombre capacité à rafraîchir la zone locale

Restauration du cycle naturel de l'eau en captant les eaux pluviales

Enracinement contribue au maintien et à la structure du sol

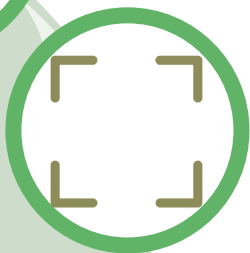
Effet de barrière sonore et visuelle, valeur esthétique et patrimoniale contribuent au paysage et au cadre de vie



...S'ILS SONT ADAPTÉS AUX CONTRAINTES LOCALES



Adaptation
au contexte climatique actuel et futur
(sécheresse, canicules, pluies extrêmes)



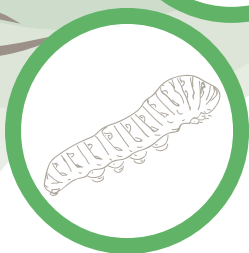
Dimensionnement adapté
au site et à ses usages



Compatibilité
avec la biodiversité locale
Pollens qui limitent les risques
allergiques des habitants



Harmonie esthétique
avec les spécificités du paysage urbain
Conservation des arbres existants



Invulnérabilité
aux maladies et espèces locales nocives
(ex: chenilles processionnaires)



Plantation de qualité
pour assurer l'adaptation de l'arbre
à son nouveau sol
(taille de la fosse, qualité des plants,
irrigation)



Attentes des habitants
(ex: possibilité de cueillette urbaine)

Le port de l'arbre influence la biomasse (quantité de la matière végétale), et donc la surface ombragée, la capacité de l'arbre à évapo-transpirer ou encore à absorber les polluants. Le port varie selon les essences mais également en fonction de la gestion de l'arbre (taille et élagage).



port élané

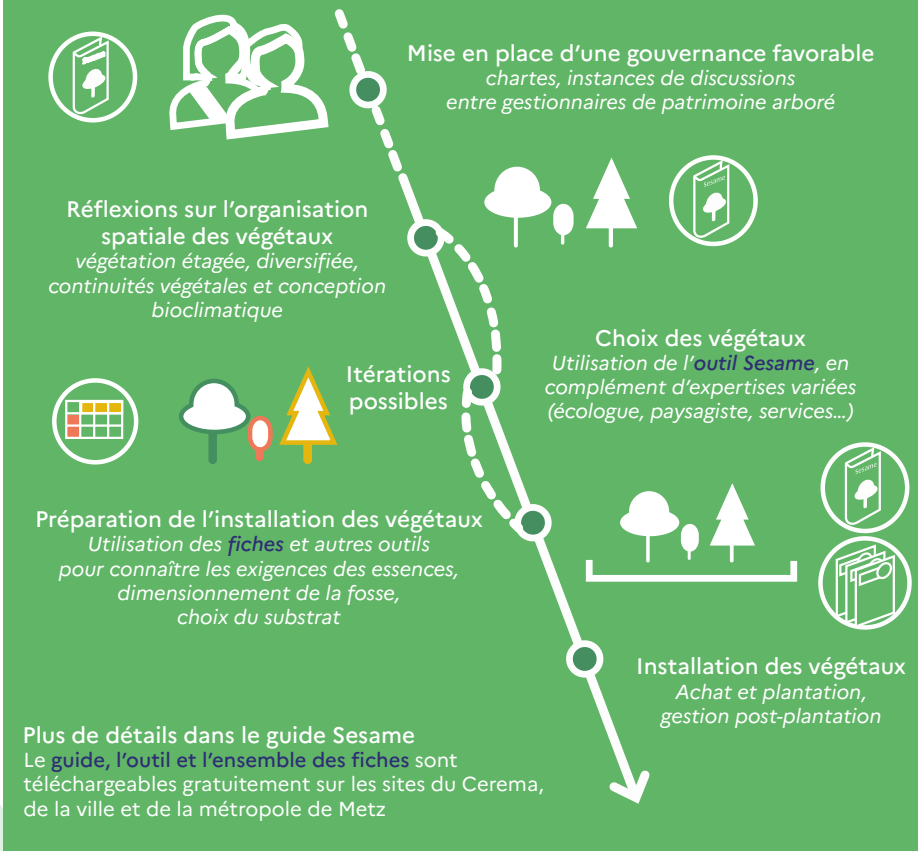


port boule

L'OUTIL SESAME LORS D'UN PROJET

Comment mener la démarche ?

à l'aide du guide, de l'outil et des fiches Sesame



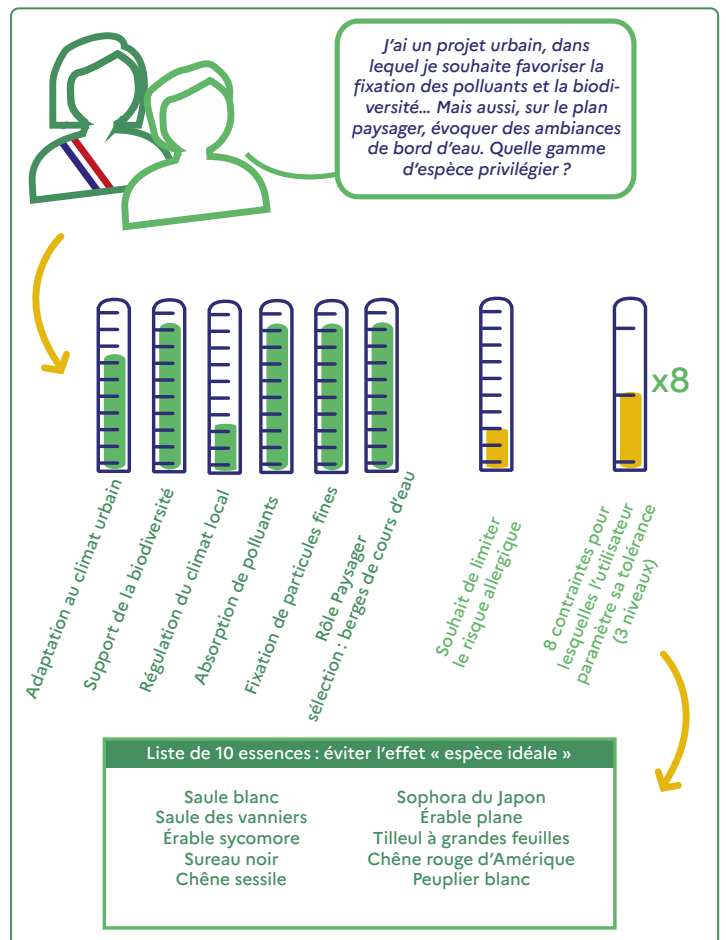
Lors de la phase de sélection des espèces les mieux adaptées pour le projet d'aménagement ou de végétalisation, l'outil prend en compte les **priorités en besoin des aménageurs** (ex: rafraîchissement) pour choisir des espèces qui satisfont le mieux ces services particuliers.

L'outil **liste ensuite une dizaine d'essences** d'espèces adaptées au territoire et au projet. Ces espèces peuvent être **locales**: une espèce dans son aire naturelle sera a priori plus adaptées dans les conditions locales. Ce n'est néanmoins plus toujours le cas avec les **effets du changement climatique**, et le panel d'espèces comprend ainsi un grand nombre d'espèces exotiques. Ces espèces sont décrites dans des fiches essences produites par le Cerema (cf. exemple en page suivante).

ZOOM
Sur l'outil Sesame

UN OUTIL DE SENSIBILISATION

SESAME peut aussi être utile en tant qu'outil de sensibilisation : il permet de faire comprendre que **les arbres et arbustes jouent des rôles et rendent des services parfois méconnus**. Il met l'accent sur l'impératif d'intégrer la question des services rendus et des contraintes dès la conception d'un projet, de prévoir l'espace nécessaire pour les arbres, de prendre conscience de l'intérêt des végétaux et de leur diversité. Il permet également de sensibiliser sur le fait que la **plantation n'est qu'une étape au sein d'une stratégie de végétalisation** (qui comprend des diagnostics des sols, une adaptation au patrimoine arboré pré-existant, des apports en eau et de l'impact du réseau racinaire avec les réseaux sous terrain; des choix d'essence bien précis; d'une anticipation de l'entretien des arbres plantés...).



EXEMPLE DE FICHE ESPÈCE RÉSUMÉE

Crataegus monogyna, Aubépine à un style

DESCRIPTIF DE L'ESPÈCE

Famille : Rosaceae

Origine : Régionale

Taille : 10 m

Description : Arbre au port arrondi avec développement faible de la canopée (basé sur la largeur du houppier ≤ 15 m)

Feuillage : Très dense
Petites feuilles caduques lobées jaunes à marron en automne

Vitesse de croissance : Moyenne

Floraison : Grappes parfumées blanches

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ecologie :
[Crataegus monogyna - Aubépine à un style sur Floriscope](#)



Source : Daniel Ballmer, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons

RÉSUMÉ

ATOUTS

Arbre autochtone, typiquement rural mais très bien adapté aux contraintes urbaines. Ses fleurs lui confèrent des atouts en termes de paysage et ses fruits, produits marginalement sont comestibles.

LIMITES & CONTRAINTES

Contraintes fortes

Aucune contrainte notable

Contraintes moyennes

Caractère épineux

Contraintes faibles

Aucune contrainte notable

ÉVALUATION DES SERVICES ÉCOSYSTEMIQUES



Régulation des polluants gazeux



Régulation des particules



Régulation eau



Stockage de carbone



Régulation du climat local

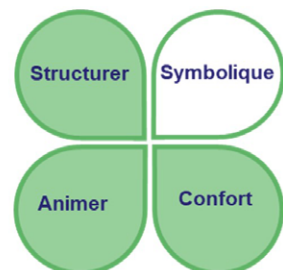


Fourniture de nourriture



Support de biodiversité

Paysage & cadre de vie





© Arnaud Bouissou/Terra

POUR NOUS **CONTACTER**



sesame@cerema.fr

www.cerema.fr



[@CeremaCom](https://twitter.com/CeremaCom)



[@Cerema](https://www.linkedin.com/company/cerema)

