ClimaFlora

# Mode d’emploi et lecture des indicateurs



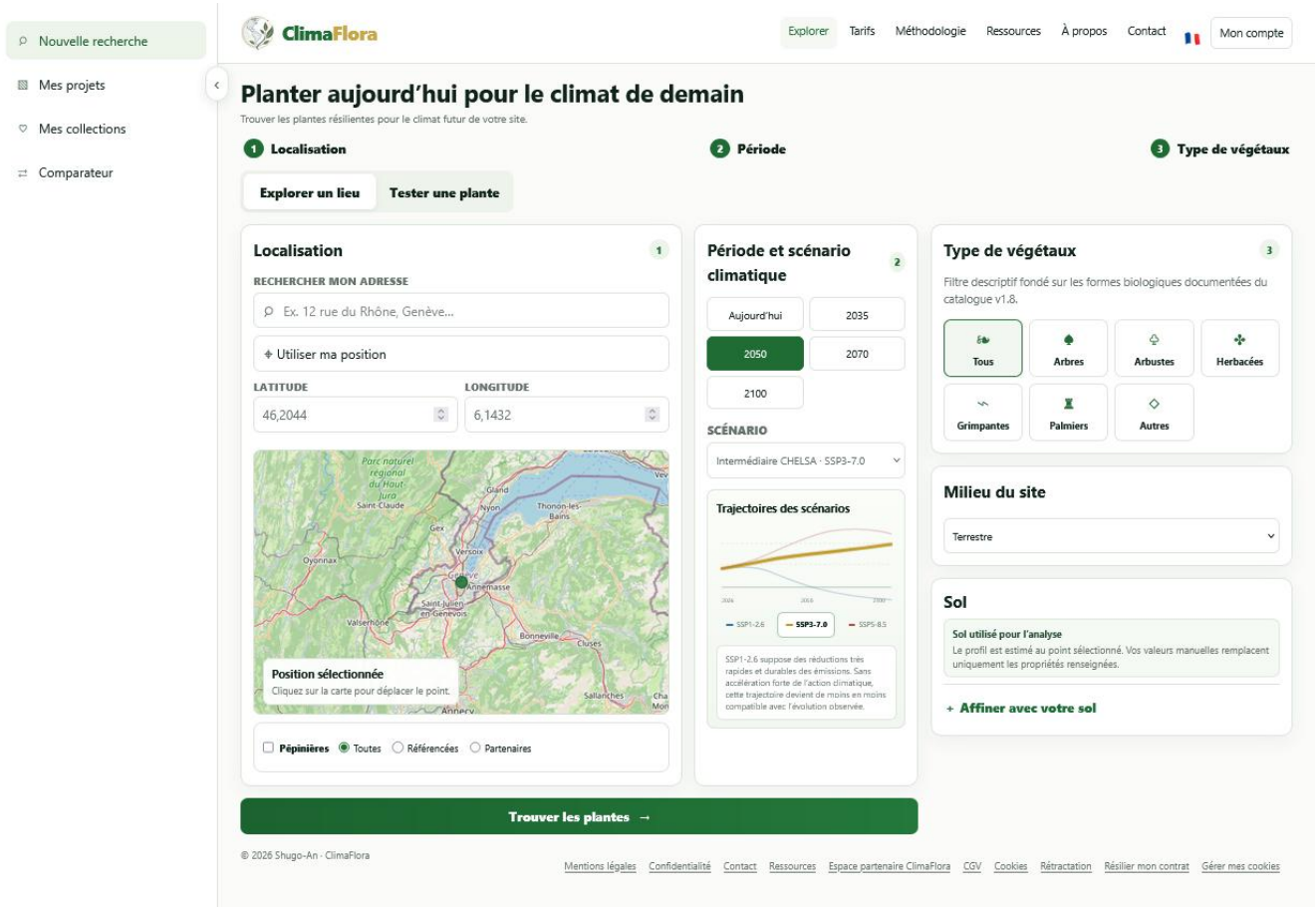
ClimaFlora

# Mode d’emploi express

ClimaFlora sert à identifier les plantes dont les exigences documentées sont compatibles avec le climat actuel ou futur d’un site et, lorsque les données le permettent, avec son sol. Le moteur distingue volontairement le score, la confiance dans les données et les informations descriptives.

- Placez le point : recherchez une adresse, utilisez votre position ou cliquez sur la carte.
- Choisissez l’horizon : Aujourd’hui, 2035, 2050, 2070 ou 2100.
- Choisissez le scénario climatique. Le scénario intermédiaire SSP3-7.0 est le choix affiché par défaut dans l’interface actuelle.
- Précisez, si utile, le type de végétaux et le milieu du site.
- Laissez le sol estimé par SoilGrids ou renseignez uniquement les propriétés de sol que vous connaissez.
- Lancez la recherche, puis filtrez les résultats. Les filtres n’altèrent pas les scores déjà calculés.
- Ouvrez la fiche d’une plante pour lire la trajectoire, les composantes climat/sol et la provenance des données.

**À retenir**
Règle de lecture essentielle : un score élevé avec une confiance faible n’a pas la même portée qu’un score élevé avec une confiance A ou B.



ClimaFlora

# Table des matières


Mode d’emploi express ..... 2
Comprendre ce que mesure ClimaFlora ..... 4
Localiser précisément le site ..... 4
Choisir l’horizon climatique ..... 4
Lire les scénarios SSP ..... 4
Type de végétaux et milieu du site ..... 5
Sol : estimation automatique ou valeurs manuelles ..... 5
Lire la page de résultats ..... 5
Filtres : appliquer, retirer, réinitialiser ..... 6
Scores : Global, Climat, Sol ..... 6
Statuts scientifiques et confiance A–E ..... 7
Couverture (%) : ce que ce nombre signifie ..... 7
Résumé climatique du site ..... 8
Incertitude des projections climatiques ..... 8
Résumé du sol ..... 8
Ouvrir et lire la fiche d’une plante ..... 9
Trajectoire d’adaptation ..... 9
Composantes détaillées climat et sol ..... 10
Données héritées et données insuffisantes ..... 10
Culture & comportement : informations descriptives ..... 10
Usages, fonctions et origine ..... 10
Alertes et réglementation ..... 10
Tester directement une plante ..... 11
Projets, collections et comparateur ..... 11
« Où acheter » et icône panier ..... 11
Méthode de décision recommandée ..... 11
27. Cas pratiques de lecture ..... 12
28. Dépannage rapide ..... 12
Glossaire ..... 13
Sources et pages utiles ..... 13

ClimaFlora

# Comprendre ce que mesure ClimaFlora

ClimaFlora est une aide à la décision. Un résultat favorable signifie que les conditions étudiées sont compatibles avec les données disponibles pour le taxon. Il ne s'agit ni d'une garantie de survie, ni d'une promesse de croissance, ni d'une prévision météorologique exacte.

Le moteur sépare quatre familles d'informations : l'adaptation climatique, la compatibilité du sol, la confiance/couverture des données et les couches descriptives (origine, usages, morphologie, horticulture, images, disponibilité commerciale). Cette séparation évite qu'une information descriptive ou commerciale améliore artificiellement le classement scientifique.

# Localiser précisément le site

La localisation pilote tout le calcul : climat extrait au point, sol estimé et distance éventuelle aux pépinières. Utilisez l'adresse, la géolocalisation, les coordonnées ou la carte. Un clic sur la carte déplace le point sélectionné.

Pour une parcelle grande, hétérogène ou en pente, il peut être utile de tester plusieurs points. ClimaFlora travaille à partir de données géographiques : un point ne remplace pas l'observation locale du microclimat.

- Adresse : saisissez au moins quelques caractères puis choisissez la suggestion correcte.
- Ma position : autorisez la géolocalisation du navigateur si vous souhaitez l'utiliser.
- Latitude / longitude : utile pour une parcelle rurale ou une position précise.
- Carte : cliquez directement à l'emplacement voulu.

# Choisir l'horizon climatique

Les horizons Aujourd'hui, 2035, 2050, 2070 et 2100 représentent des climatologies de référence ou projetées. Ils servent à comparer une trajectoire dans le temps ; ils ne disent pas quel temps il fera une année précise.

L'horizon pertinent dépend de la durée de vie du projet. Pour une plante annuelle, le court terme domine. Pour un arbre censé rester plusieurs décennies, il est pertinent de regarder 2050 puis 2070/2100 afin d'identifier une éventuelle dégradation progressive de la compatibilité.

**À retenir.** Une plante robuste est moins celle qui obtient le meilleur score à une seule date que celle qui reste compatible sur les horizons réellement pertinents pour sa durée de vie.

# Lire les scénarios SSP

L'interface présente trois trajectoires : SSP1-2.6 (faible), SSP3-7.0 (intermédiaire) et SSP5-8.5 (élevée). Il faut les lire comme des trajectoires climatiques différentes, pas comme trois niveaux de certitude.

Le scénario intermédiaire constitue un point de comparaison pratique. Comparer plusieurs scénarios permet d'évaluer la sensibilité d'un choix végétal aux hypothèses climatiques.

- SSP1-2.6 : trajectoire de faibles émissions avec réductions rapides et durables.
- SSP3-7.0 : trajectoire intermédiaire utilisée dans l'interface actuelle comme scénario affiché par défaut.
- SSP5-8.5 : trajectoire de forçage élevé ; utile pour tester une exposition plus forte au réchauffement.

# Type de végétaux et milieu du site

Les formes biologiques servent au filtrage descriptif : arbre, arbuste, herbacée, grimpante, palmier, etc. Elles ne modifient jamais le score scientifique d'un taxon.

Le milieu du site peut être Terrestre, Eau douce, Eau saumâtre ou Marin. Ce choix évite notamment de faire remonter des organismes ou taxons associés à un milieu incohérent avec le site étudié.

# Sol : estimation automatique ou valeurs manuelles

ClimaFlora estime le sol. Cette estimation globale est utile pour un premier tri, mais ne remplace pas une analyse de sol réalisée sur la parcelle.

Lorsque vous activez « Affiner avec votre sol », les valeurs renseignées manuellement remplacent uniquement les propriétés correspondantes. Les champs laissés vides continuent d'utiliser la donnée estimée lorsqu'elle est disponible.

- pH : réaction acide, neutre ou alcaline.
- Argile / sable / limon : granulométrie et texture.
- CEC : capacité d'échange cationique, indicateur de rétention des cations nutritifs.
- Fragments grossiers : proportion de cailloux/éléments grossiers.
- Carbone organique et azote : propriétés du sol utilisées lorsque des préférences comparables existent.
- Drainage : bien drainé, intermédiaire, mal drainé ou très drainant.

**À retenir.** Une propriété du sol n'intervient dans le score que si ClimaFlora dispose d'une préférence végétale directement comparable. L'absence de donnée n'est pas transformée en compatibilité supposée.

# Lire la page de résultats

Après calcul, la page rassemble les filtres, le résumé climatique et pédologique du site, les options de tri et les cartes de plantes. Le mode d'affichage (grille, regroupement par genre, liste compacte) ne change ni les scores ni le classement scientifique.

Les tris par Score global, Score climat ou Score sol sont des vues de lecture. « Classement ClimaFlora » conserve l'ordre produit par le moteur scientifique.

ClimaFlora

# Filtres : appliquer, retirer, réinitialiser

Les filtres restreignent la sélection affichée sans recalculer le score scientifique de chaque plante. Les compteurs sont dynamiques : ils tiennent compte des autres filtres actifs pour indiquer combien de plantes resteraient disponibles.

Le fonctionnement actuel est volontairement transactionnel : modifier ou retirer un filtre prépare la nouvelle sélection ; cliquez ensuite sur « **Appliquer les filtres** » pour mettre à jour les résultats. « Réinitialiser » revient à l'état de filtrage par défaut.

- Adaptation climatique : Favorable, Sous contrainte, À risque, Données insuffisantes.
- Compatibilité du sol : disponible lorsque la formule et les données le permettent.
- Type de végétal : filtre descriptif par forme biologique.
- Fonctions documentées : alimentation humaine/animale, médicinale, matériaux, énergie, fixatrice d'azote, pollinisateurs, fonction du sol, etc.
- Origine géographique : filtre documentaire.
- Alertes et réglementation : peut signaler ou bloquer un taxon indépendamment de son score climatique.
- Genres par lettre : outil de navigation alphabétique dans les résultats.

# Scores : Global, Climat, Sol

Le Score climat exprime la compatibilité du taxon avec les conditions climatiques du lieu, de l'horizon et du scénario sélectionnés. Le Score sol exprime la compatibilité avec les propriétés édaphiques lorsque le moteur dispose de données comparables. Le Score global est une synthèse du moteur : il ne faut pas l'interpréter comme une simple moyenne arithmétique climat/sol.

Les contraintes majeures restent visibles. Un très bon sol ne doit pas masquer un climat franchement défavorable, et inversement.

- 80–100 : « très haute » .
- 60–79 : « haute ».
- 40–59 : « moyenne ».
- 20–39 : « basse ».
- 0–19 : « très basse ».
- — : donnée non calculable ou insuffisante. Ce n'est jamais un zéro implicite.






# Statuts scientifiques et confiance A–E

Dans la fiche détaillée, les statuts scientifiques peuvent être affichés comme Très favorable, Favorable avec contraintes, Défavorable, Données insuffisantes ou Non applicable. Ils résument l'état de compatibilité et les garde-fous du moteur.

La confiance qualifie la solidité des données qui soutiennent le résultat. Elle ne mesure pas la compatibilité elle-même. L'interface utilise une échelle A à E.

| Grade | Lecture pratique |
|---|---|
| A | Confiance très élevée |
| B | Confiance élevée |
| C | Confiance moyenne |
| D | Confiance limitée |
| E | Confiance très limitée |

**À retenir.** Exemple : 88/100 avec confiance D signifie « score élevé selon les données disponibles, mais données fragiles/partielles ». 75/100 avec confiance A peut être plus robuste pour une décision.

# Couverture (%) : ce que ce nombre signifie

La ligne d'explication des fiches peut afficher une « couverture » en pourcentage. Elle correspond à la part du poids de scoring appuyée par des données connues pour le résultat considéré.

Ce pourcentage n'est ni une probabilité de survie, ni une précision statistique, ni la part du globe couverte. Une couverture faible invite à interpréter le score avec davantage de prudence et à regarder la confiance ainsi que les composantes détaillées.

ClimaFlora

# Résumé climatique du site

Le bloc Climat expose les principales variables effectivement utilisées ou utiles à la lecture du profil climatique. Elles permettent de comprendre pourquoi une plante passe ou échoue sur une contrainte donnée.

| Indicateur | Sens de lecture |
|---|---|
| Température annuelle moyenne | Niveau thermique moyen du site. |
| Max. du mois le plus chaud | Signal de chaleur estivale. |
| Min. du mois le plus froid | Signal de froid hivernal. |
| Précipitations annuelles | Volume annuel de précipitations. |
| Saisonnalité des précipitations | Répartition plus ou moins irrégulière des pluies dans l'année. |
| GDD > 5 °C | Somme thermique disponible pour la croissance. |
| GSL | Durée de la saison végétative. |
| GSP | Précipitations reçues pendant la saison végétative. |

# Incertitude des projections climatiques

Pour les horizons futurs, ClimaFlora utilise la médiane d'un ensemble de cinq modèles climatiques CMIP6 distribués par CHELSA v2.1 : GFDL-ESM4, IPSL-CM6A-LR, MPI-ESM1-2-HR, MRI-ESM2-0 et UKESM1-0-LL.

Lorsque l'information est disponible, la dispersion entre modèles est affichée séparément du score, par exemple sous forme d'une plage de projection P10–P90. Cette plage renseigne sur l'incertitude inter-modèles ; elle ne doit pas être lue comme une prévision météorologique.

# Résumé du sol

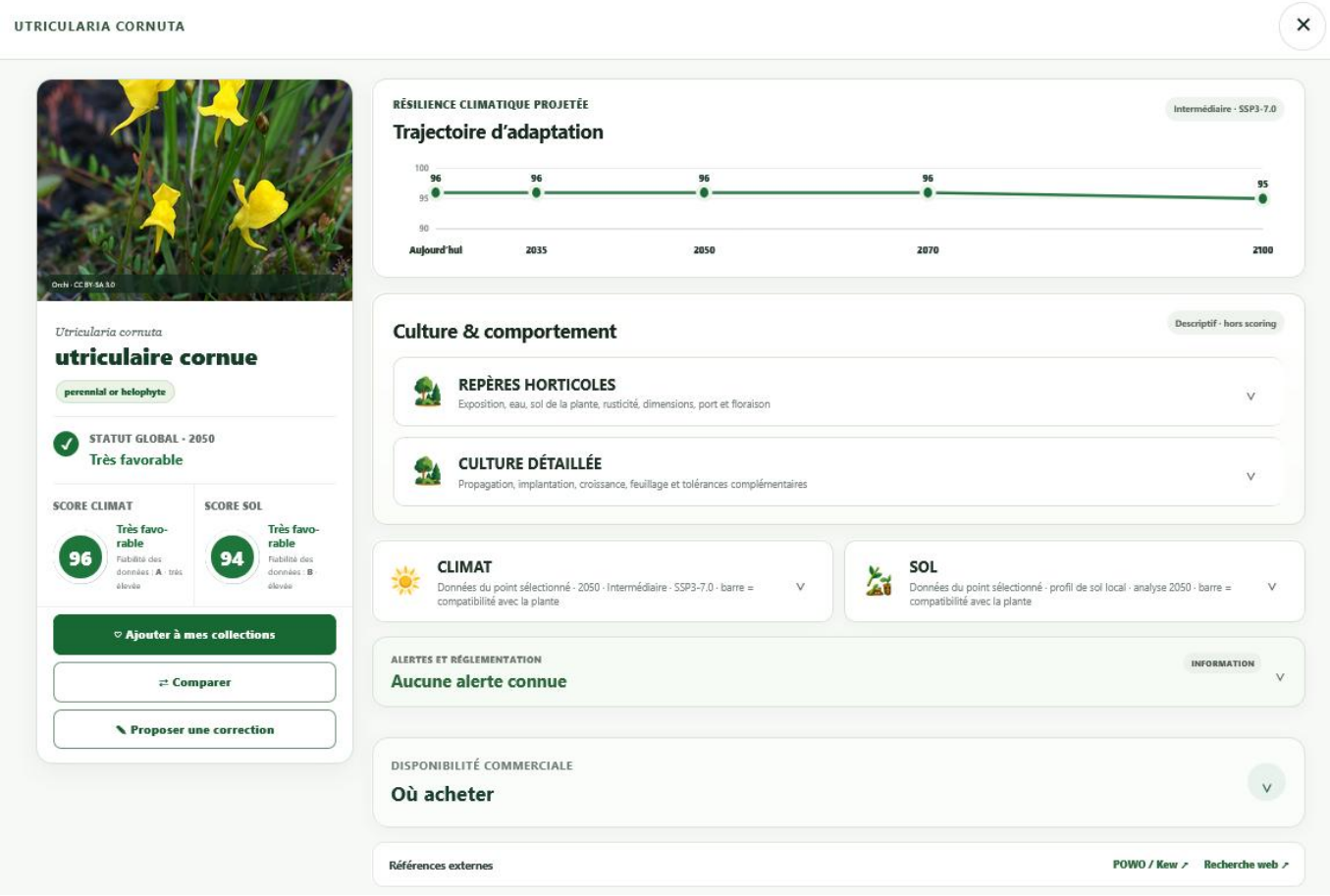
Le bloc Sol estimé / renseigné expose le profil utilisé pour l'analyse : pH, argile, sable, limon, CEC, fragments grossiers, carbone organique, azote, texture et drainage lorsque disponibles. La source et la profondeur sont affichées, ainsi que l'éventuelle correction par l'utilisateur.

Une différence importante entre Score climat et Score sol est informative : elle indique quel axe limite le choix. Climat élevé + sol faible = taxon thermiquement/pluviométriquement intéressant mais édaphiquement contraint. Sol élevé + climat faible = bon terrain, mais conditions climatiques défavorables.

# Ouvrir et lire la fiche d’une plante

« **Ouvrir la fiche** » affiche une vue détaillée : scores climat/sol/global, niveau de confiance, trajectoire d’adaptation, composantes climatiques, composantes de sol, éventuels héritages de données, alertes réglementaires et couches descriptives.

Les liens POWO / Kew, Wikipédia et recherche web servent à compléter la documentation externe.




# Trajectoire d’adaptation

La trajectoire compare l’adéquation du taxon aux différents horizons. Elle est particulièrement utile pour les arbres, arbustes et autres plantes pérennes.

Une pente descendante régulière suggère que le taxon se rapproche progressivement d’une limite. Une trajectoire stable à travers plusieurs horizons et scénarios indique un choix moins sensible aux hypothèses climatiques, toutes choses égales par ailleurs.

**À retenir.** Ne cherchez pas seulement le meilleur score 2050 : regardez si le choix reste cohérent avec la durée de vie de la plante et l’horizon du projet.

# Composantes détaillées climat et sol

Les détails de la fiche peuvent afficher, pour chaque variable, sa valeur au site, un score de composante, un statut, une confiance et une explication. C'est la partie à consulter lorsqu'un résultat paraît contre-intuitif.

Les variables de saison végétative (GDD > 5 °C, durée et précipitations pendant la saison) sont regroupées méthodologiquement pour éviter de compter trois fois un même signal biologique.

# Données héritées et données insuffisantes

Les données propres au taxon exact sont toujours prioritaires. Si un taxon inférieur ne possède aucune donnée exploitable pour certaines couches, ClimaFlora peut reprendre des informations de son espèce parente. La fiche le signale explicitement par « Données héritées de l'espèce » et la confiance est abaissée.

Aucune généralisation automatique n'est effectuée depuis le genre. Lorsqu'aucune enveloppe climatique exploitable n'est disponible, le résultat reste inconnu plutôt que d'inventer une compatibilité.

# Culture & comportement : informations descriptives

Selon les données disponibles et la formule, ClimaFlora peut afficher des repères horticoles : exposition, tolérance à l'ombre, besoin en eau/humidité, tolérance à la sécheresse, rusticité USDA, température minimale, dimensions à maturité, port, vitesse de croissance, longévité, feuillage, floraison, espacement, propagation, germination ou stratification.

Ces données sont explicitement « hors scoring » : elles décrivent la culture, la morphologie ou des tolérances documentées mais ne modifient ni le score climat ni le score sol.

# Usages, fonctions et origine

Les fonctions documentées (alimentaire, médicinale, matériaux, pollinisateurs, etc.) aident à sélectionner les plantes qui répondent au projet. L'origine géographique aide à comprendre la biogéographie du taxon. Ces couches restent descriptives : elles ne bonifient pas le score scientifique.

Une plante n'est donc pas mieux classée parce qu'elle est comestible, indigène, illustrée, populaire ou disponible en pépinière.

# Alertes et réglementation

Les alertes réglementaires ou de sécurité sont traitées comme des garde-fous indépendants. Un taxon peut être très compatible climatiquement et néanmoins être signalé, restreint ou bloqué dans le contexte géographique analysé.

Consultez toujours le libellé de l'alerte avant d'utiliser une espèce pouvant présenter un statut invasif ou une restriction locale.

# Tester directement une plante

Le mode « Tester une plante » convient lorsque vous avez déjà un taxon en tête. Saisissez son nom scientifique ou vernaculaire, choisissez la suggestion puis lancez « Analyser la sélection ».

La fiche utilise le même point, le même horizon, le même scénario et le même profil de sol que l'exploration générale. Vous pouvez donc comparer le comportement d'une plante précise à différents sites ou horizons sans parcourir tout le catalogue.

# Projets, collections et comparateur

Mes projets sert à organiser des sites et objectifs. Mes collections conserve des sélections personnelles de plantes. Le comparateur place plusieurs taxons côte à côte afin de confronter leurs critères d'adaptation.

# « Où acheter » et icône panier

Lorsqu'une plante est présente dans un catalogue de pépinière connu, une petite icône panier peut apparaître sur sa carte de résultat. Un clic ouvre la fiche plante et place le focus sur la section « Où acheter ».

Les offres et pépinières sont triées par distance au point sélectionné lorsque la distance est disponible. Les cartes peuvent indiquer ville, distance, disponibilité, livraison/retrait, conditionnement, taille, prix et fraîcheur de synchronisation. Des pépinières proches peuvent aussi être proposées lorsque leur catalogue exact n'est pas connu.

Cette couche commerciale est strictement séparée du classement scientifique : la présence d'une offre, d'un partenariat ou d'un prix n'améliore jamais le score.

# Méthode de décision recommandée

Pour éviter les choix trop optimistes, utilisez une lecture en plusieurs passes plutôt qu'un seul score.

- Étape 1 : éliminez les incompatibilités ou alertes bloquantes.
- Étape 2 : regardez le Score climat et son niveau de confiance.
- Étape 3 : vérifiez le Score sol et les composantes responsables d'une éventuelle contrainte.
- Étape 4 : regardez la trajectoire aux horizons pertinents pour la durée de vie de la plante.
- Étape 5 : testez si possible un autre scénario pour les plantes structurantes ou coûteuses.
- Étape 6 : seulement ensuite, utilisez les fonctions, usages, horticulture, esthétique, prix et disponibilité pour départager les candidates.

# Cas pratiques de lecture

| Situation | Interprétation utile |
|---|---|
| Climat 90 / Sol 85 / confiance A-B | Candidat solide selon les données disponibles ; vérifier trajectoire et contraintes locales. |
| Climat 90 / Sol 35 | Le climat convient mais le sol est probablement limitant ; regarder pH, drainage et texture. |
| Climat 40 / Sol 90 | Un bon sol ne compense pas une incompatibilité climatique importante. |
| Climat 85 / confiance D | Score prometteur mais peu robuste ; inspecter couverture et composantes avant décision. |
| Sol — | Le moteur ne dispose pas d'assez de préférences comparables ; ne pas lire « — » comme 0. |
| Score correct aujourd'hui, forte baisse vers 2070 | Pertinent pour une plante courte durée ; plus risqué pour un arbre planté pour plusieurs décennies. |

# Dépannage rapide

| Symptôme | À vérifier |
|---|---|
| Le bouton de recherche reste inactif | Le moteur scientifique peut être en initialisation ; attendre quelques secondes et vérifier la connexion. |
| L'adresse n'est pas trouvée | Utiliser la carte ou saisir latitude/longitude. |
| Un filtre retiré ne change pas immédiatement les résultats | C'est normal : valider avec « Appliquer les filtres ». |
| Score sol manquant | Préférences pédologiques insuffisantes/non comparables ou donnée indisponible. |
| Une image manque | L'image est optionnelle et n'a aucun effet sur le calcul. |
| Pas d'icône panier | Aucune offre connue pour ce taxon ou fonctionnalité non disponible dans la formule active. |
| Résultat surprenant | Ouvrir la fiche, lire les composantes et vérifier le point, l'horizon, le scénario et le sol. |

ClimaFlora

# Glossaire

| Terme | Définition courte |
|---|---|
| Taxon | Unité botanique analysée (espèce, sous-espèce, etc.). |
| CHELSA | Jeu de données climatiques à haute résolution utilisé par ClimaFlora pour les climatologies et projections. |
| CMIP6 | Ensemble de modèles climatiques contemporains utilisés pour les projections globales. |
| SSP | Trajectoire socio-économique/forçage utilisée pour explorer différents futurs climatiques. |
| SoilGrids | Modèle global des propriétés des sols ; estimation géographique, pas analyse de parcelle. |
| GDD > 5 °C | Degrés-jours de croissance au-dessus de 5 °C. |
| GSL | Durée de la saison végétative. |
| GSP | Précipitations pendant la saison végétative. |
| CEC | Capacité d'échange cationique du sol. |
| Confiance | Qualité/solidité de l'information supportant le score. |
| Couverture | Part du poids de scoring soutenue par des données connues. |

# Sources et pages utiles

Ce mode d'emploi reflète l'interface publique ClimaFlora et la méthodologie publiée sur le site. Les fonctionnalités peuvent évoluer.

- Explorer : https://shugoan.com/climaflora/
- Méthodologie : https://shugoan.com/climaflora/methodologie.html
- Ressources : https://shugoan.com/climaflora/ressources.html
- Guide climat futur : https://shugoan.com/climaflora/fr/guides/future-climate/
- Croisement climat / sol : https://shugoan.com/climaflora/fr/fonctions/climate-soil-matching/