

Mélange de paulownia avec du chêne rouge

Saint-Sébastien-de-Morsent
Sylvoécocorégion : Plateaux de l'Eure



Contexte



**Bas de pente,
ancienne terre agricole**



**Station neutre à riche non engorgée.
Texture limoneuse, sans cailloux**



**Secteur à risque climatique fort
pour le paulownia sans irrigation**



Essai du paulownia



à vos côtés, agir pour les forêts privées de demain

hautsdefrance-normandie.cnpf.fr



Diagnostic sylvoclimatique de la parcelle

Climat actuel et futur

La parcelle évoquée dans cette fiche se trouve sur la commune de Saint-Sébastien-de-Morsent (27). Voici un résumé du climat actuel et attendu sur la commune aux horizons 2050 et 2100.

| | Période de référence 1979 - 2005 | 2050 (+2,7°C) | 2100 (+4°C) |
|--|-------------------------------------|------------------|----------------|
| Température moyenne annuelle (°C) | 10,6 | 12,5 | 13,7 |
| Température moyenne juin-juillet-août (°C) | 17,7 | 20 | 21,2 |
| 2010 | | | |
| Précipitations annuelles (mm) | 654 | 650 | 664 |
| Précipitations juin-juillet-août (mm) | 140 | 131 | 117 |
| Déficit hydrique juin-juillet-août (mm) | -182 | -223 | -259 |

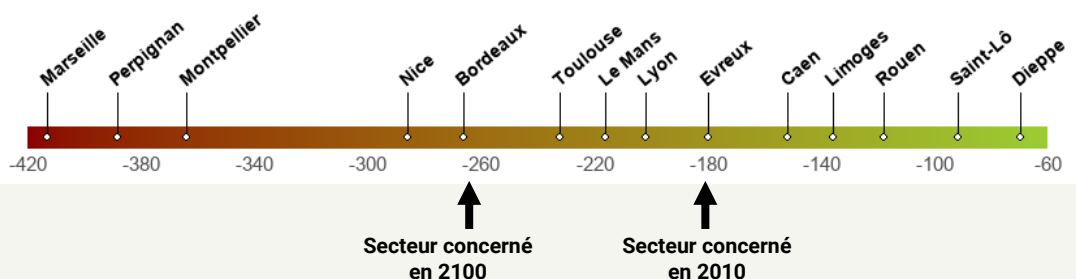
Météo France, Solagro¹

Ces projections s'inscrivent dans l'hypothèse d'un réchauffement moyen atteignant en France métropolitaine +2,7°C en 2050 et +4°C en 2100 (par rapport à l'ère préindustrielle). C'est la trajectoire climatique qui sert de référence au gouvernement pour les actions d'adaptation menées en France².

Par rapport à la période 1979-2005 pour les températures et à 2010 pour la pluviométrie, les précipitations estivales seraient donc amenées à baisser de 16% à la fin du siècle, pour des températures moyennes estivales en hausse de plus de 3°C.

Le déficit hydrique estival (c'est-à-dire le manque d'eau par rapport aux besoins des plantes) sur Saint-Sébastien-de-Morsent pourrait quant à lui en fin de siècle se rapprocher de ce que connaissait Bordeaux en 2010 (estimation climatique stabilisée, hors fluctuations annuelles).

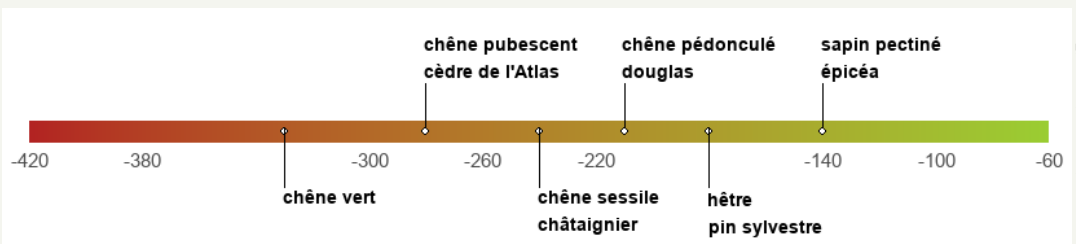
Déficit hydrique juin-juillet-août sur le secteur (mm) comparé aux modélisations climatiques pour plusieurs grandes villes en 2010 :



Météo France, Solagro¹

Cela mettrait notamment en grande difficulté le hêtre, le pin sylvestre, le douglas, le châtaignier ainsi que les chênes pédonculés et sessiles.

Déficit hydrique juin-juillet-août maximal (mm) pour la survie des essences forestières :



Seuils BioClimSol⁷

Ces seuils représentent les besoins absolus pour la seule survie des essences concernées. La capacité à produire du bois en bonne santé est compromise avant ces limites.

Pédologie



La parcelle une ancienne terre agricole, en bas de pente.

Le sol s'y montre profond, faiblement acide à neutre et non sujet à l'engorgement. L'humus est quasi inexistant. La texture est uniformément limoneuse, de la surface jusqu'en profondeur, sans éléments grossiers.

Diagnostiquer la station d'une ancienne parcelle agricole est délicat (humus absent, flore modifiée) mais le Guide de choix des essences de Normandie, publié par le CNPF en 2018³, penche pour une station **faiblement acide à neutre, dans sa variante fraîche**.

Cela implique un sol fertile et bien pourvu en eau tout en étant bien drainé, mais très sensible au tassement et à risque d'inondation temporaire.

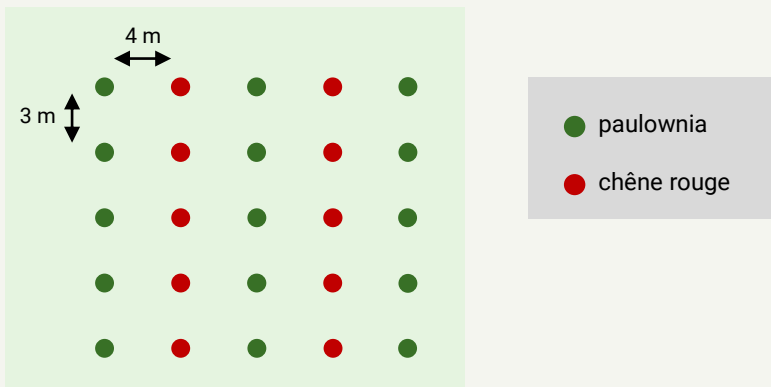
Problématique

Le gestionnaire devait replanter une parcelle de merisier issue d'un boisement de terre agricole, qui donnait des résultats médiocres après 30 ans.

Initiative

À la suite des différentes mentions du paulownia dans les revues forestières de ces dernières années, le propriétaire a souhaité tester cette essence exotique sur sa parcelle. Il a donc travaillé avec son gestionnaire à planter, sur des potets ouverts à la pelle, 200 paulownias en alternance avec du chêne rouge, tous deux protégés individuellement par une gaine en raison de leur forte appétence pour les cervidés.

Schéma de plantation



Retour du gestionnaire

La première plantation de paulownia (en 2023) a subi un tiers de mortalité. Un regarni à l'identique a été opéré en 2024 mais là aussi les taux d'échec ont été élevés.

Découragé, le gestionnaire a replanté les trous avec du sorbier, du cormier, du châtaignier, du tulipier de Virginie et du mélèze.





Analyse de l'initiative

Originnaire d'Asie, le paulownia est aujourd'hui mis en avant en France par des vendeurs de plants qui s'appuient sur sa croissance rapide et la possibilité de le conduire en rotations très courtes. Leur discours, fondé sur la promesse d'une productivité élevée et d'une rentabilité rapide, vise à susciter l'intérêt des propriétaires forestiers, bien que ces perspectives n'aient pas encore été confirmées dans les conditions françaises. Aucune étude n'a encore établi les niveaux de productivité du paulownia en France mais il est admis que son plein potentiel ne s'obtient qu'avec l'appui d'une irrigation abondante et d'une fertilisation soutenue, dans une culture plus proche de l'agriculture intensive que de la sylviculture⁴.

L'initiative décrite dans cette fiche a très probablement échoué en raison d'un déficit hydrique incompatible avec les exigences de l'essence. En l'absence d'irrigation, celle-ci requiert en effet un minimum de 750 mm d'eau par an⁴, avec un optimum estimé à 1400 mm pour exprimer pleinement son potentiel de croissance. Or, le secteur concerné enregistrait en 2010 une pluviométrie moyenne de 654 mm/an, et les projections climatiques n'indiquent aucune amélioration future. Parallèlement, les besoins du paulownia sont estimés à environ 450 mm d'eau sur l'été (150 mm par mois en période de végétation⁵) : la pluviométrie estivale observée et projetée (140 mm en 1979-2005, 131 mm en 2050, 117 mm en 2100) reste donc très inférieure aux besoins propres de l'espèce (sans irrigation).

Le paulownia n'est pas pour autant à proscrire des expérimentations forestières en Normandie mais demande d'avoir en tête les points suivants :

- c'est un arbre sensible à la sécheresse, à l'engorgement et aux sols lourds⁶.
- un arrosage régulier est indispensable pendant les semaines suivant la plantation.
- l'itinéraire de culture pour une productivité optimale est intensif et coûteux (labour et sous-solage, désherbage chimique ou mécanique avant et après plantation, éventuellement paillage, apport complémentaire d'eau et d'engrais, tailles de formation, élagage)
- il n'existe pas de filière établie pour écouler son bois en France. Le marché national est inexistant, ce qui rend difficile d'anticiper des débouchés et des prix. Les promesses des marchands sont peu crédibles hors conditions vraiment idéales.
- la relative absence de cette essence sur le territoire amène des incertitudes quant à sa vulnérabilité aux pathogènes locaux et son impact sur les écosystèmes.
- en cas de boisement de terre agricole, planter plus de 100 arbres/ha retire le droit aux subventions de la PAC pour ladite parcelle, et un boisement de plus de 0,5 ha devra passer par une demande d'examen au cas par cas de la DREAL.
- le paulownia n'est pas enregistré dans les Matériaux Forestiers de Reproduction et donc pas éligible aux dispositifs d'aide au boisement. Les particularités de sa culture le rendent par ailleurs encore difficilement intégrable à un document de gestion en dehors du cadre expérimental⁴.

Son intérêt comme réponse au changement climatique apparaît donc limité voire à contre-courant, en raison de ses besoins hydriques élevés et de sa vulnérabilité aux sécheresses estivales, et pour des projections de rentabilité hautement spéculatives. Le paulownia produit néanmoins un bois très léger, comparable à celui du balsa et largement valorisé dans son aire d'origine, bien qu'inadapté à la construction. Cette essence pourrait notamment trouver sa place sur des terres alluviales non engorgées⁶.

Des essais, y compris ceux qui se soldent comme ici par un échec partiel, sont encore indispensables pour mieux cerner le comportement de cette essence en Normandie. Mener ces expérimentations de façon progressive contribue à contenir l'optimisme excessif véhiculé par les vendeurs de plants pour mieux prévenir les désillusions prévisibles.

Sources

1 - Les projections de températures affichent des valeurs médianes issues de simulations du projet de recherche DRIAS (Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnements) mis en œuvre par Météo-France et accessible via l'interface Climadiag Commune. <https://meteofrance.com/climadiag-commune>

Celles-ci se basent sur le scénario de réchauffement retenu par la France dans le cadre de la **Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique²**, soit +2,7°C à l'horizon 2050 et +4°C à l'horizon 2100 par rapport à l'ère préindustrielle. Les projections de pluviométrie et déficit hydrique utilisent des valeurs médianes issues de simulations climatiques - accessibles via l'interface Climadiag Agriculture - qui utilisent des modèles du GIEC adaptés à l'échelle de la France puis corrigés à partir de données du réseau Météo-France. <https://climadiag-agriculture.fr/>

2 - Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/trajectoire-rechauffement-reference-ladaptation-changement-climatique-tracc>

3 - Guide de choix des essences de Normandie : <https://hautsdefrance-normandie.cnpf.fr/guide-des-stations-forestieres-en-normandie>

4 - Forêt & Innovation n°13 (2025). "Le paulownia : miracle ou mirage ?" <https://librairie.cnpf.fr/produit/670/9782385580933/foret-innovation-25-013>

5 - Kadlec, J., Novosadová, K., Pokorný, R. (2022). "The estimate of the required amount of water on the growth of five species of Paulownia at the first year of cultivation in a Central Europe". Preprint, pas encore publié.

https://www.researchgate.net/publication/360638246_The_estimate_of_the_required_amount_of_water_on_the_growth_of_five_species_of_Paulownia_at_the_first_year_of_cultivation_in_a_Central_Europe/fulltext/636b105837878b3e87956755/The-estimate-of-the-required-amount-of-water-on-the-growth-of-five-species-of-Paulownia-at-the-first-year-of-cultivation-in-a-Central-Europe.pdf

6 - Fiche Climessences sur *Paulownia tomentosa* : <https://climessences.fr/paulownia-tomentosa-steud-paulownia-imperial>

7 - Forêt Entreprise n°264 (2022). "BioClimSol, agir face au dérèglement climatique" : https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2024-10/FE264_bdef.pdf



Fiche rédigée en 2025.