

Webinaire : “Arbres en ville & changements climatiques”

Introduction :

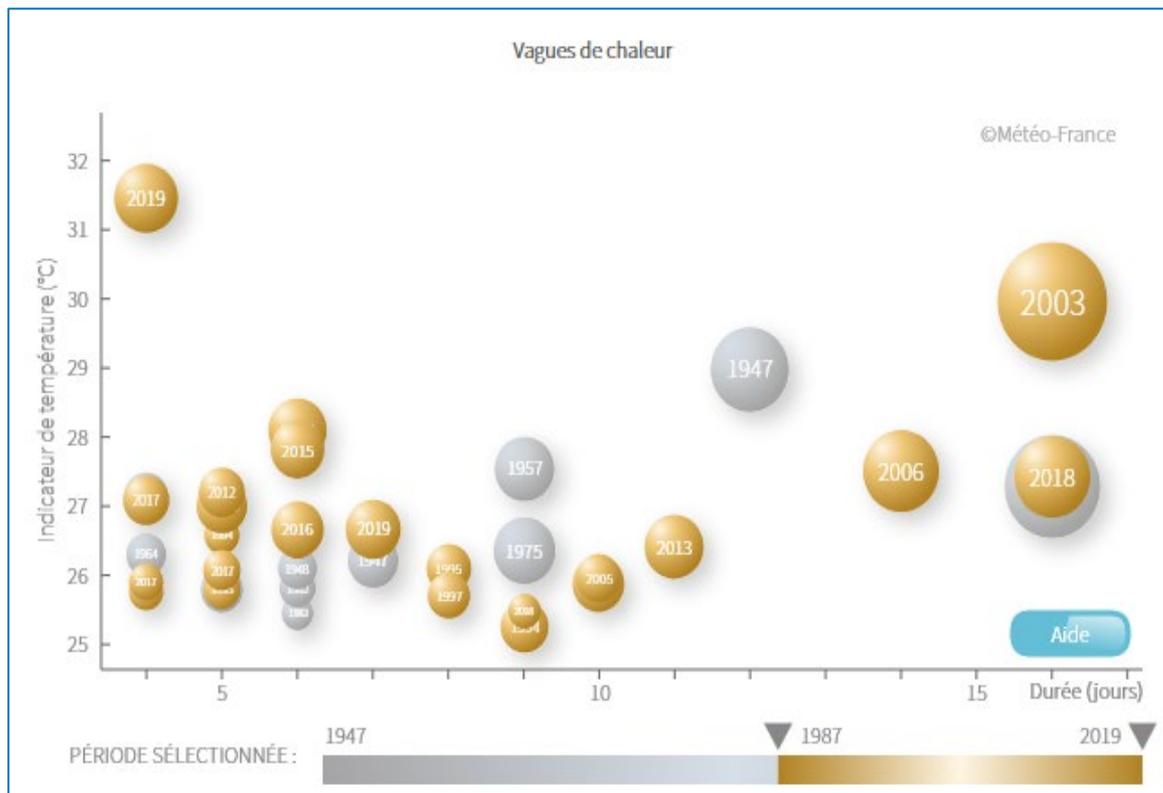
Contraintes climatiques actuelles
et futures pour les arbres urbains



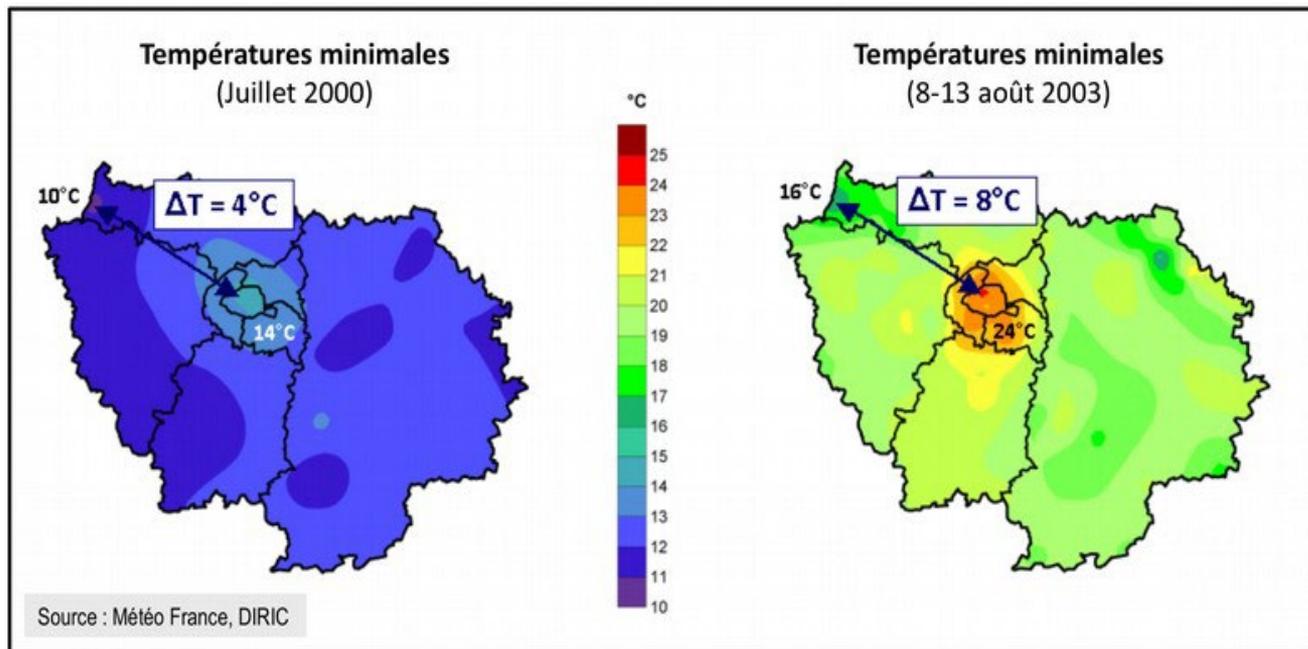
L'évolution du climat en Ile de France depuis les années 60

- ✓ Hausse des températures (minimales et maximales) : **+ 0,3° C tous les 10 ans** plus marquées depuis les **années 1980**
- ✓ Réchauffement plus marqué au printemps et **en été**
- ✓ Peu de changements dans les précipitations
- ✓ Des **sécheresses** plus nombreuses et plus intenses

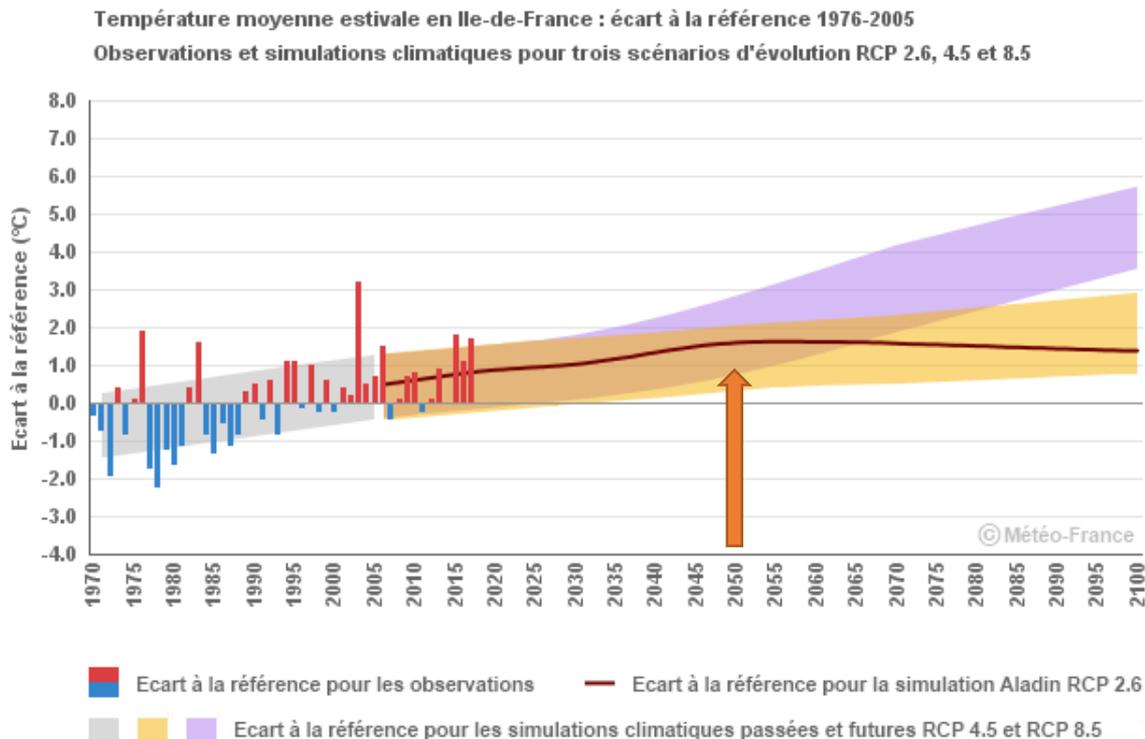
✓ Des **vagues de chaleur** plus nombreuses au cours des dernières décennies



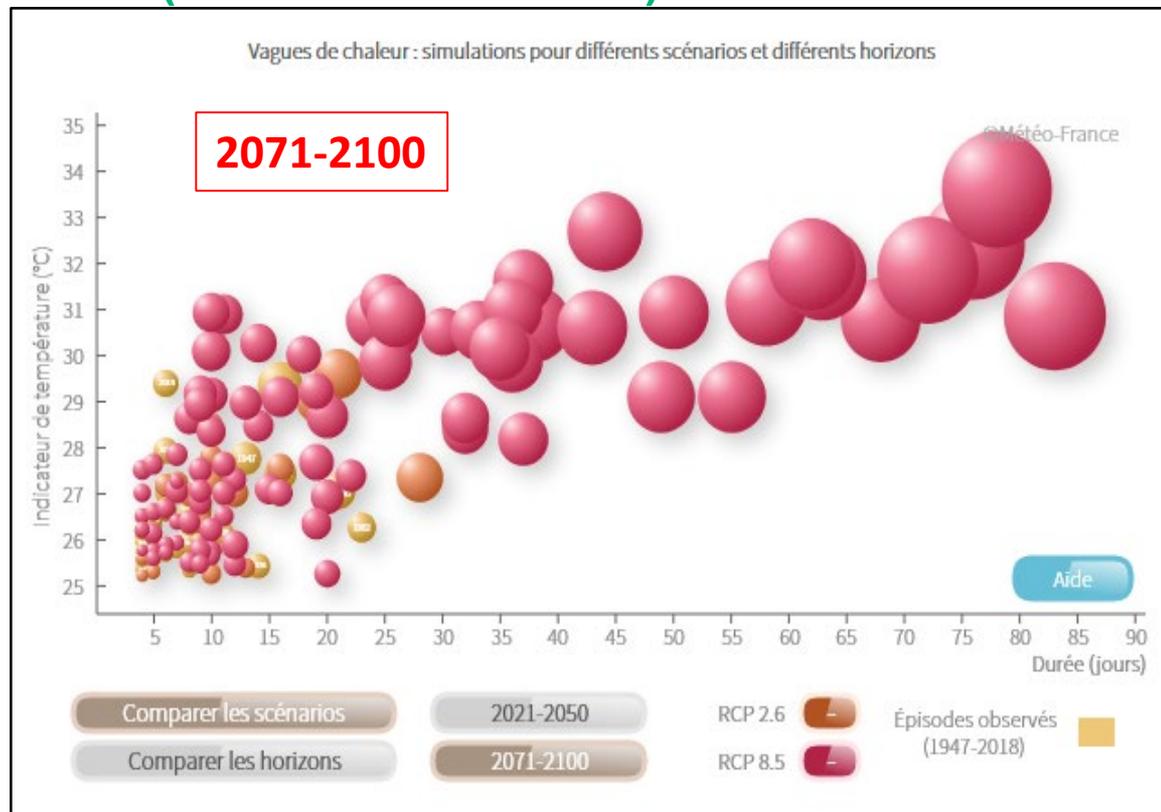
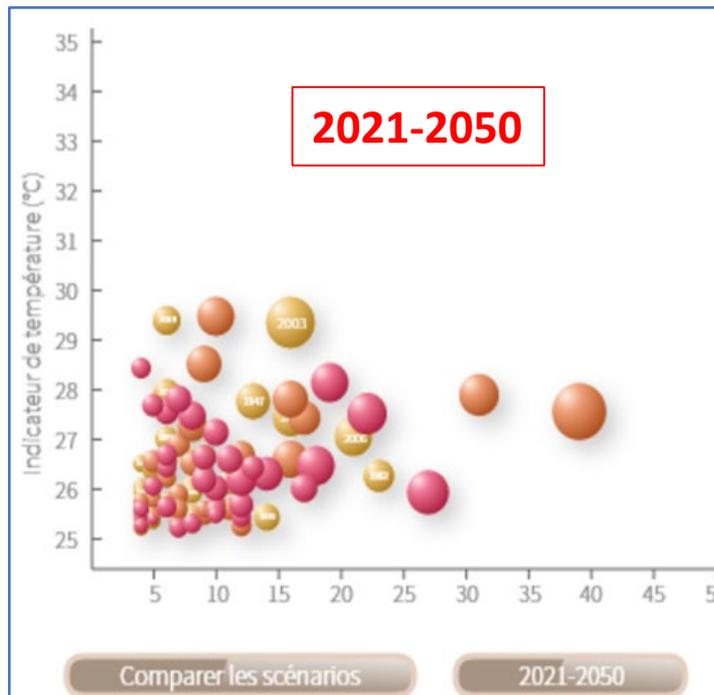
✓ La canicule de 2003 en Ile de France



Tendances de l'évolution du climat en Ile de France au XXI^{ème} siècle



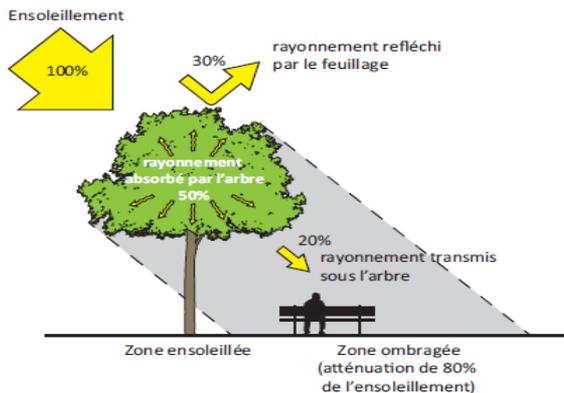
Prévisions vagues de chaleur (au niveau national)



Rôle des arbres dans la régulation du micro-climat

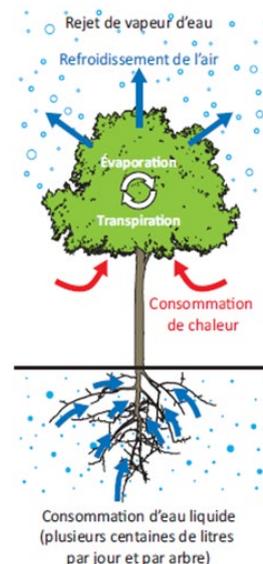
Effet direct

- par la réflexion dans l'atmosphère d'une partie du rayonnement solaire
- par l'ombre qu'ils projettent sur les surfaces environnantes



Effet indirect

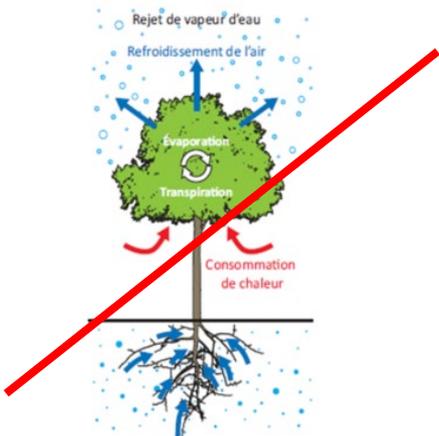
- par refroidissement de l'air ambiant grâce à l'évaporation



Mécanismes d'adaptation des arbres à la sécheresse

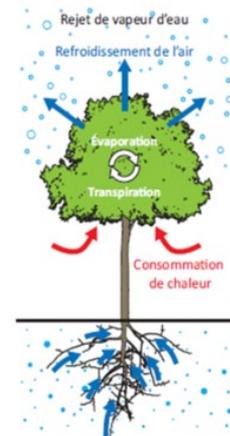
Stratégies d'évitement

- Enracinement plus profond (en ville ?)
- Fermeture des stomates :
 - Diminution de la photosynthèse
 - Réduction de l'évapotranspiration



Stratégies de tolérance

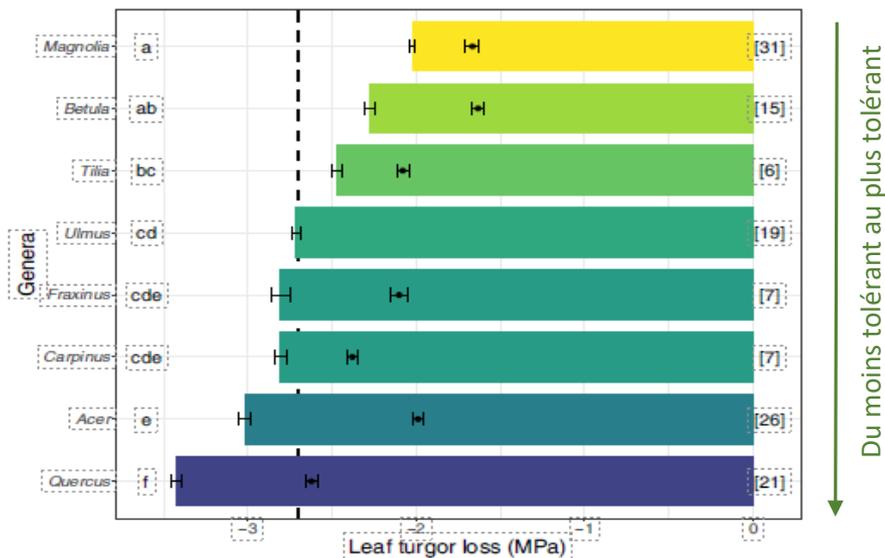
- Stomates restent ouverts
permet à l'arbre de maintenir ses fonctions physiologiques à des potentiels hydriques plus bas et pour des périodes plus longues.



Comment sélectionner des arbres tolérants à la sécheresse ?

En utilisant les arboreta et les jardins botaniques

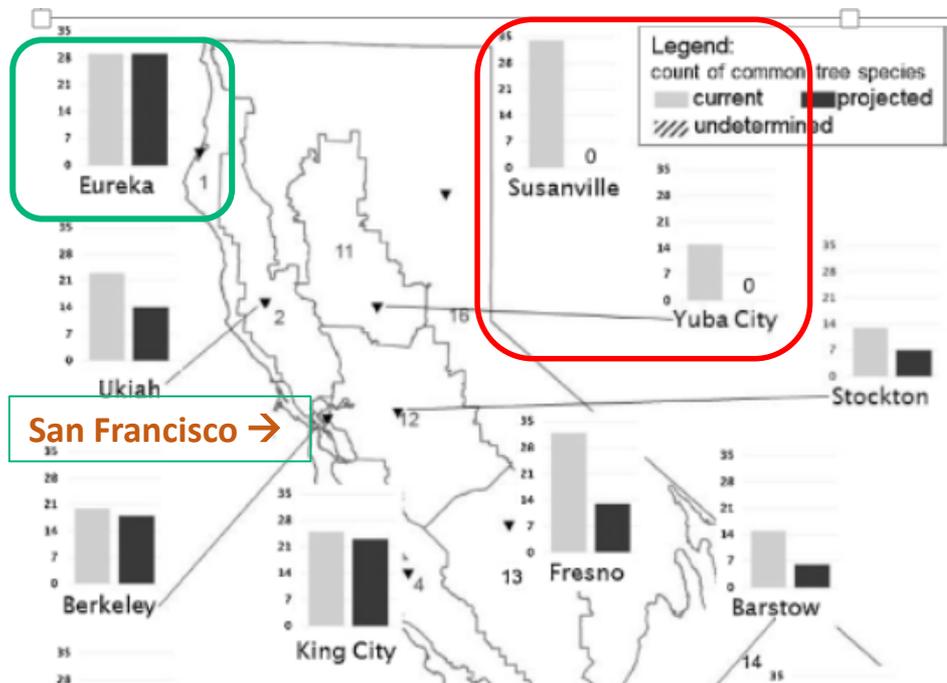
- Observations in situ
- Mesures de potentiels hydriques (Hirons & al, 2020)



- Comparaisons : inter-genres, inter-espèces, inter-cultivars
- Faire des classes de tolérance selon Ψ_{PO}
- Refaire des jardins botaniques des lieux d'expérimentation !

Comment sélectionner des arbres tolérants à la sécheresse ?

En « jumelant » des villes avec celles dont le climat actuel reflète celui qu'elles connaîtront à la fin du XXIème siècle



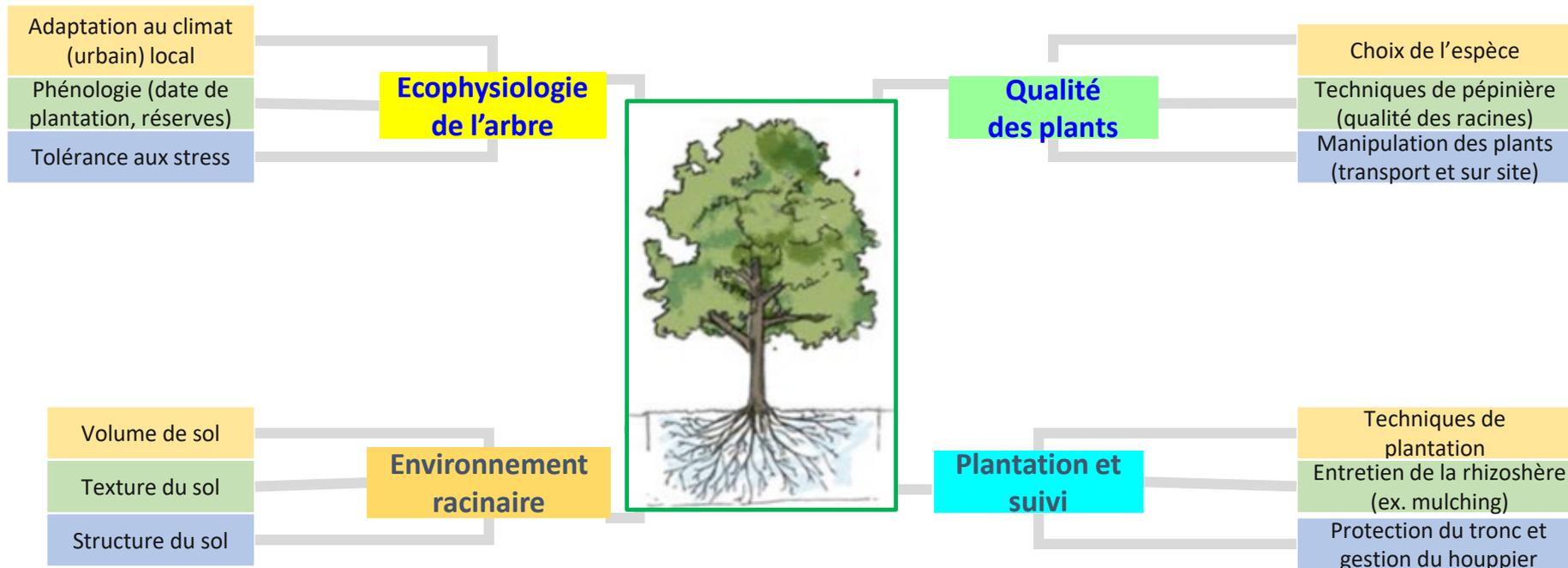
Nombreuses
espèces communes

Très peu à aucune
espèce(s)
commune(s)

Expérience menée en Californie
(McBride et Laćan, 2018)

Facteurs clés pour une plantation réussie

« Le bon arbre au bon endroit »



De l'importance des soins apportés dans le jeune âge

2 alignements de chênes pédonculés

- plantés à la même époque
- entretenus par 2 services différents

20 ans après : le contraste est saisissant

AgroParisTech 

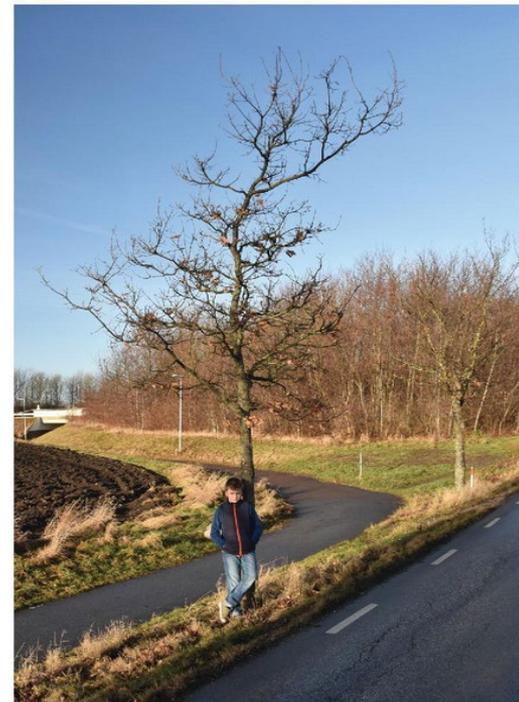
Contact

Marie-Reine Fleisch
marie-reine.fleisch@agroparistech.fr

(a)



(b)



Source: Henrik Sjöman (in Applied Tree biology)

Quelques références bibliographiques :

<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

- McBride and Laćan (2018): The impact of climate-change induced temperature increases on the suitability of street tree species in California (USA) cities. *Urban Forestry & Urban Greening* 34 (2018) 348–356
- Hirons & al (2020): Using botanic gardens and arboreta to help identify urban trees for the future. *Plants People Planet*
- Hirons and Thomas (2018): *Applied Tree Biology*. Editions Willey-Blackwell. 432 p.