Écologie du paysage et suivi de la végétation

Jérôme Pellet et Christophe Poupon



Gestion des biotopes et lutte contre l’embroussaillement

Marais de l’Epine (Pampigny)



CRITÈRE

< 0,5 m en 2019 et > 1 m en 2025

sur plus de 10 m²

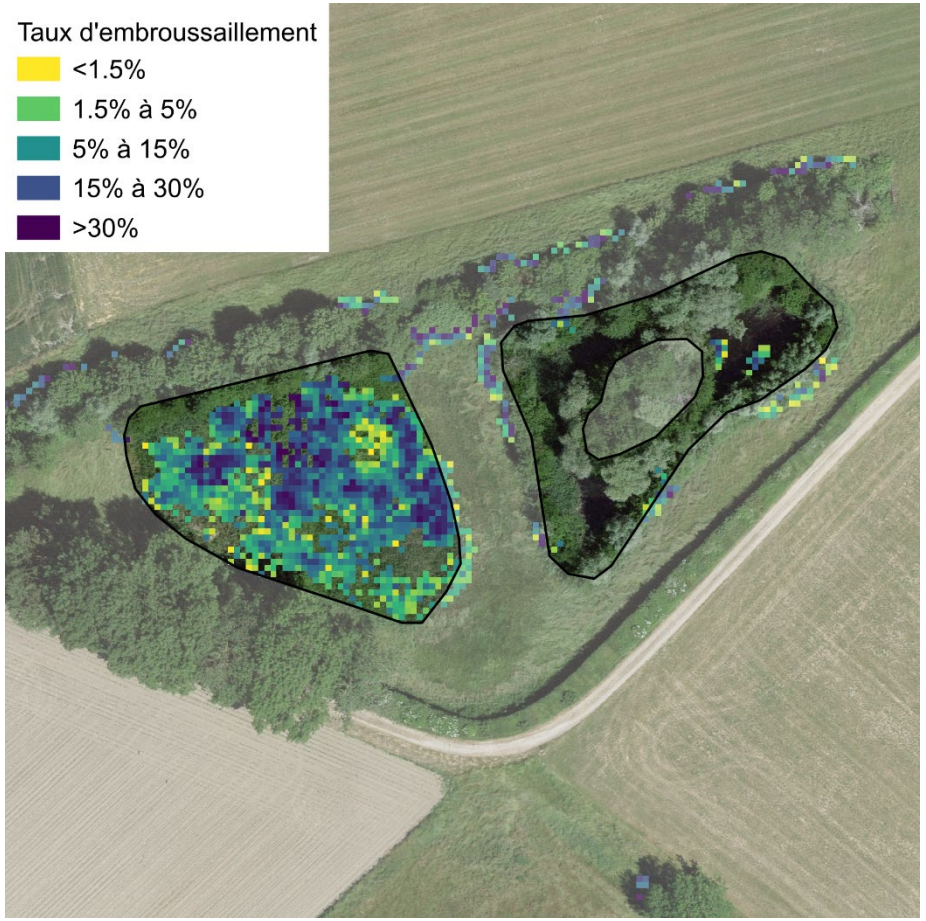
Objets traités : hauts-marais, bas-marais, prairies et pâturages secs d'importance nationale, régionale et locale.

Résultat : une liste d'objets à contrôler en priorité.

Gestion des biotopes et lutte contre l'embroussaillement

Marais de l'Epine (Pampigny)



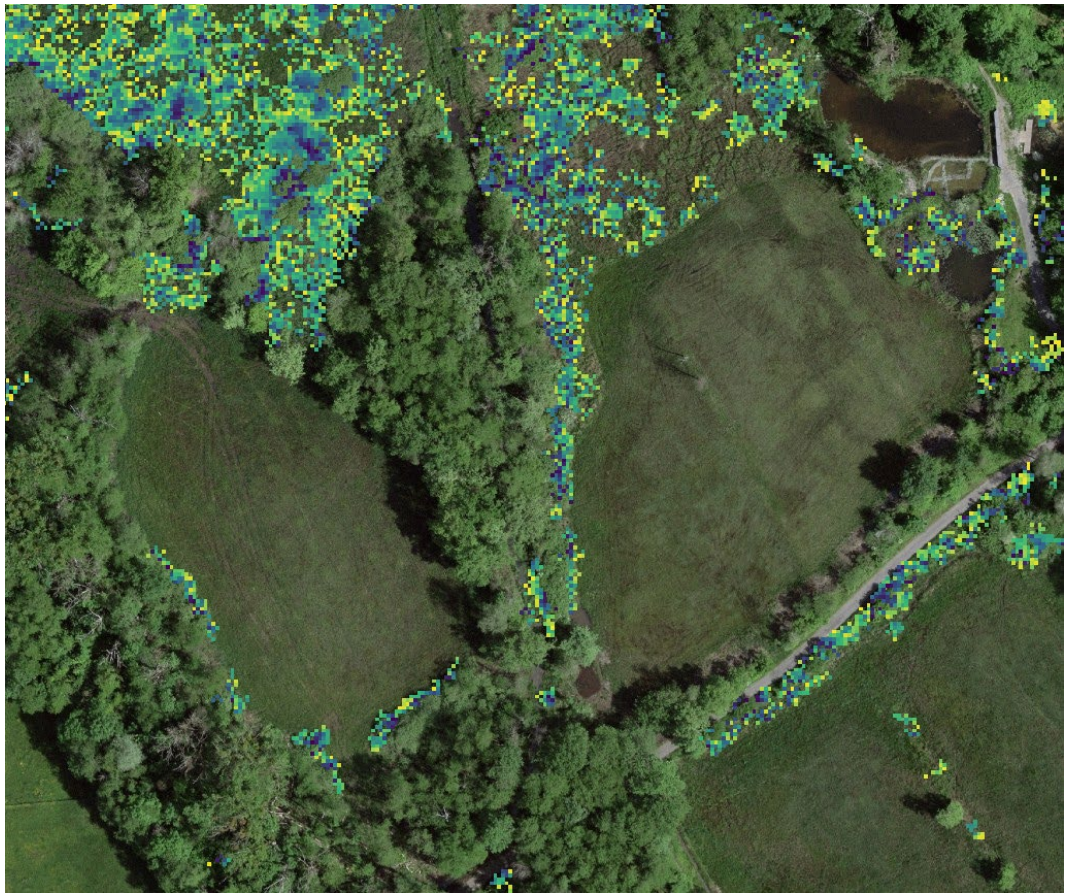


Les Grangettes entre 2019 et 2025

Vol ≈ 2019



Vol ≈ 2025



Données et traitement

2

campagnes
swissSURFACE3D
(≈ 2019 et ≈ 2025)

3'200

tuiles traitées,
tout le canton de Vaud

1 m

résolution du modèle de hauteur

Traitement : d’abord sur R (lidR), puis Python; téléchargement des tuiles à la volée, calculs en parallèle, 1 PC dédié pendant 3 jours et un abonnement Anthropic rentabilisé.



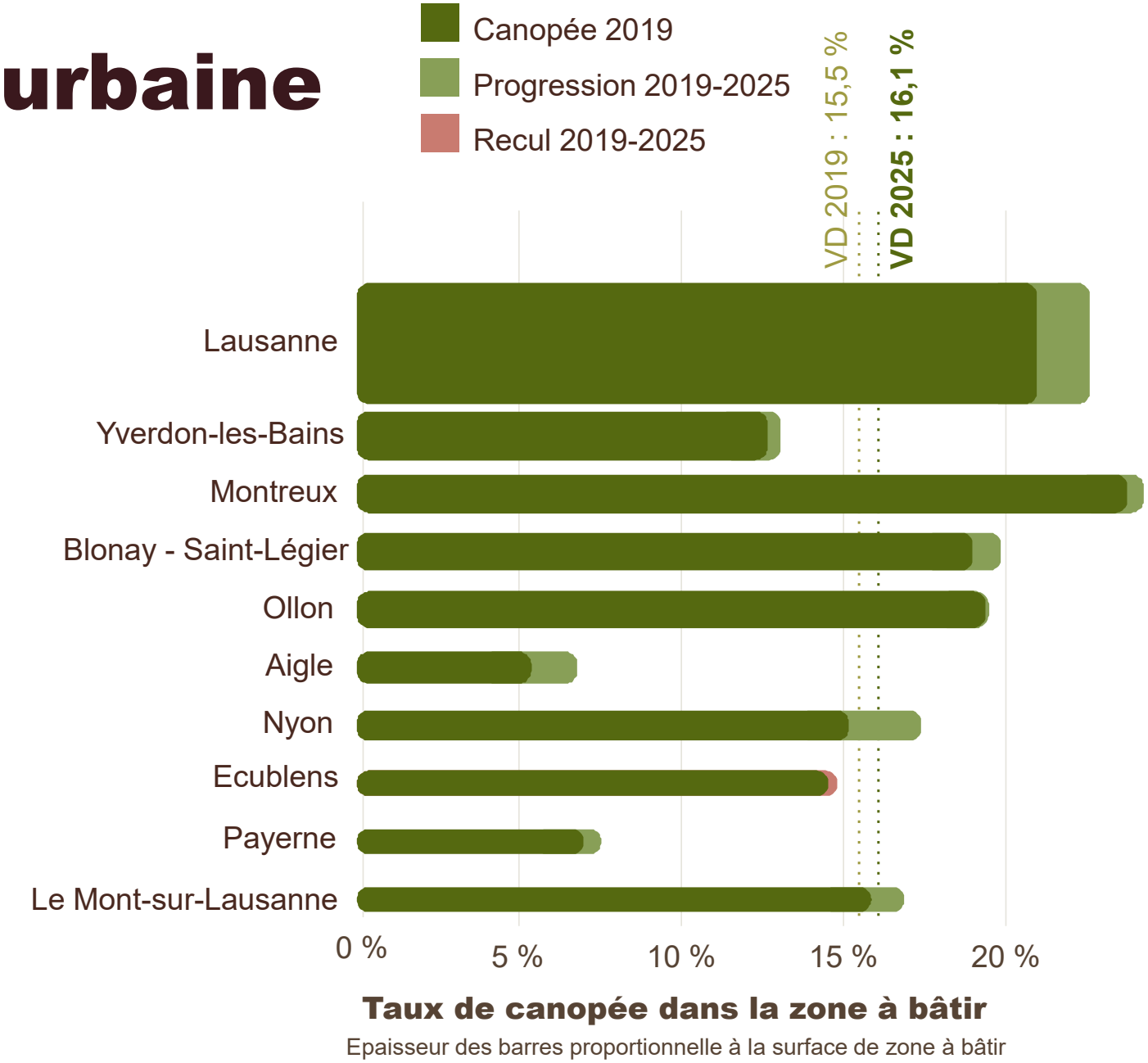
Canopée en zone urbaine





Canopée en zone urbaine



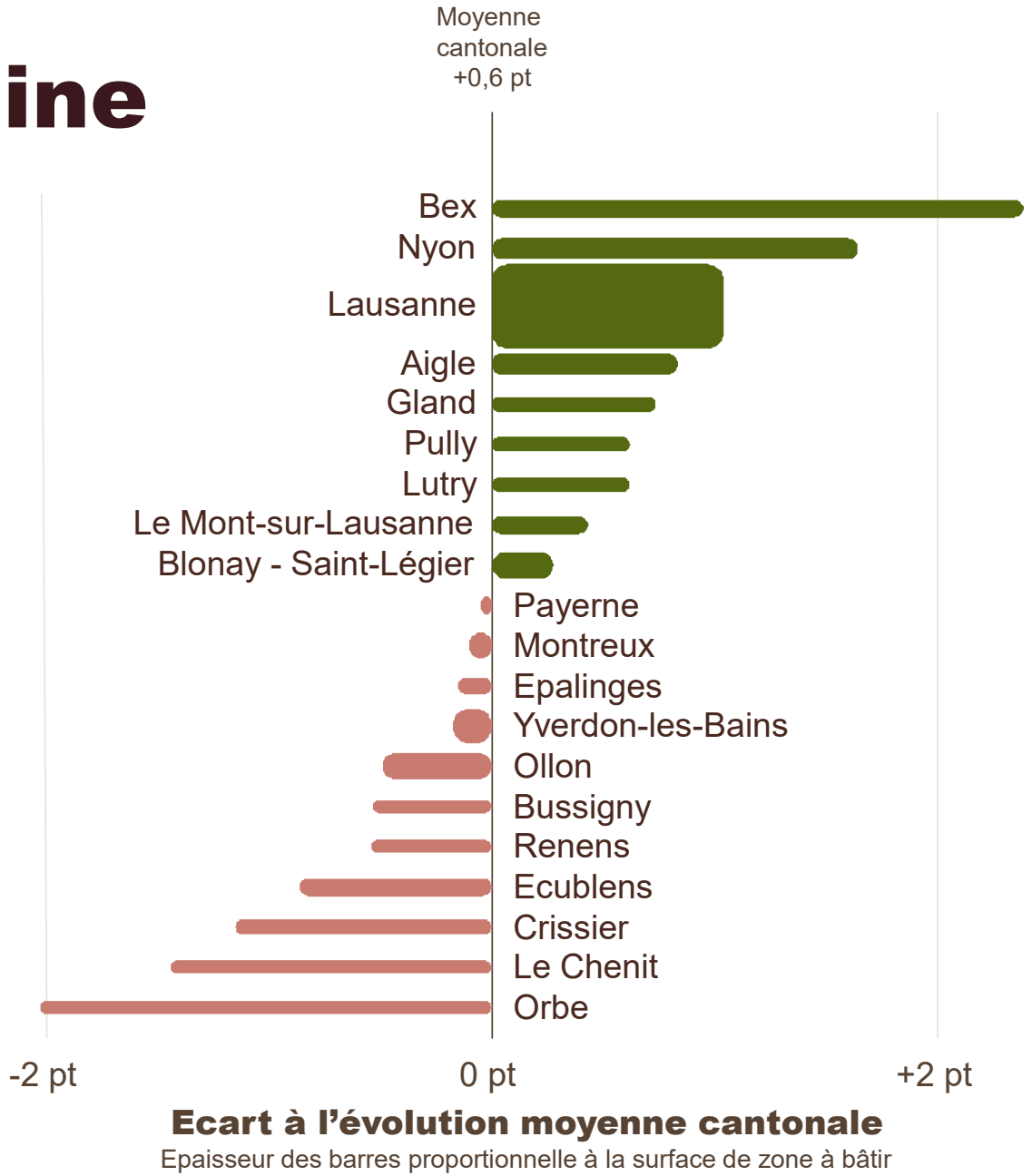


Taux de canopée dans la zone à bâtir

Epaisseur des barres proportionnelle à la surface de zone à bâtir

Canopée en zone urbaine





Ecart à l'évolution moyenne cantonale

Epaisseur des barres proportionnelle à la surface de zone à bâtir

Ombrage des cours d'eau



Approche testée : rayonnement solaire

Abandonnée : approche 3D trop difficile à mettre en place pour des simples biologistes ☺

Indicateur retenu : taux de canopée par tronçon de 25 m

Végétation à la verticale du lit



Arbres majeurs dans la zone agricole

Section II Patrimoine arboré

Art. 14 Conservation et entretien

[1] Le patrimoine arboré est conservé, exception faite des haies monospécifiques ou non indigènes, des éléments de l'agroforesterie, ainsi que des buissons en zone à bâtir.





lidar.nplusp.ch

Suivi de la végétation et du paysage vaudois entre 2019 et 2025

sur la base des données LiDAR swisstopo

Evolution de la canopée
Où la canopée a-t-elle augmenté ou diminué dans l'espace urbain ?

Embroussaillement
Quels biotopes sont menacés par l'embroussaillement ?

Ombrage des cours d'eau
Où la couverture végétale prévient-elle le réchauffement des cours d'eau ?

Arbres dans la SAU
Où se trouvent les grands arbres de nos campagnes, et comment évoluent-ils ?

Note méthodologique

Cartes issues de la comparaison des nuages de points LiDAR swissSURFACE3D de swisstopo entre deux périodes d'acquisition (~2019 et ~2025).

- La canopée est définie par une hauteur de végétation ≥ 3 m à une résolution de 1 m.
- Une zone est jugée embroussaillée si elle est passée d'une hauteur de végétation < 50 cm à une hauteur de plus de 1 m sur une surface de plus de 10 m².
- Les périmètres des biotopes (hauts-marais, bas-marais, prairies et pâturages secs) d'importance nationale, régionale et locale sont disponibles sur le géoportail du canton de Vaud.
- Le taux de canopée sur les cours d'eau exprime la présence de canopée à la verticale du cours d'eau, et non l'ombre réellement portée sur l'eau. L'ombrage solaire réel dépend de la hauteur et de la distance de la végétation des rives, de l'orientation du cours d'eau, de l'heure et de la saison.
- Les arbres sont délimités individuellement à partir d'un modèle de hauteur de la végétation à 0,5 m de résolution (détection des sommets puis des couronnes). Sont considérés comme arbres majeurs ceux dont la couronne dépasse 100 m². L'analyse porte sur la surface agricole utile (SAU) et peut être étendue à d'autres affectations.
- La carte des arbres majeurs fournit une présélection d'arbres candidats, utile aux communes pour établir ou mettre à jour leur inventaire des arbres remarquables : localisation, contour de la couronne, hauteur et évolution entre les deux relevés.

Analyses réalisées par n+p (2026).

Limites d'interprétation

- Les dates de vol varient d'une tuile à l'autre au sein de chaque période, ce qui peut générer des changements apparents sans lien avec une évolution réelle de la végétation.
- Des artefacts de canopée sont notamment possibles en bordure de bâtiments, où la classification de swisstopo peut confondre toiture et végétation.
- Des changements apparents de végétation peuvent être induits par des fauches ou des tailles retardées, la présence d'un manteau neigeux ou d'autres variations locales. La méthode ne distingue par ailleurs pas les causes des changements détectés (coupe, dépérissement, croissance, chantier, etc.).
- Un cours d'eau peut être ombragé par de grands arbres situés au sud sans qu'aucune canopée ne le surplombe directement. La couverture verticale est un indicateur de potentiel d'ombrage, mais pas un calcul d'ensoleillement.
- La délimitation automatique des couronnes peut regrouper plusieurs arbres proches en un seul objet, ou au contraire scinder une grande couronne. La taille d'un arbre ne suffit pas à le qualifier de remarquable : l'espèce, l'âge, l'état sanitaire, la valeur paysagère ou historique relèvent d'une appréciation de terrain.
- Les orthophotos swissimage sont là pour aider à la lecture des cartes. Les dates des prises de vues des orthophotos sont différentes de celles des relevés LiDAR.
- Ces cartes sont des supports d'analyses préliminaires et doivent être complétées par des vérifications de terrain.

Merci de votre attention

