

Gestion adaptée au climat des arbres et des forêts urbaines

Inputpaper i-Tree et la forêt / Version 23.06.2021

Objet

i-Tree Eco peut être utilisé aussi bien pour les arbres individuels qu'en forêt et les relevés peuvent être effectués en tant qu'inventaires complets ou par échantillonnage. Bien que les paramètres de mesure pour la forêt et pour les arbres individuels dans la ville soient identiques, la collecte de données est effectuée avec un concept de relevé légèrement adapté (cf. " i-Tree_Relevé-en-forêt_principes.doc"). Pour l'interprétation des données de la forêt, les particularités énumérées ci-dessous doivent être prises en compte.

Importance des résultats i-Tree par rapport à la forêt

La situation d'un arbre en forêt diffère fondamentalement de celle d'un arbre individuel en ville ou en terrain ouvert. Par rapport à un arbre isolé en ville, la croissance d'un arbre en forêt est caractérisée par la structure de l'entière du peuplement, la densité du peuplement ainsi que la concurrence et les interactions intra et interspécifiques. Par ex., le volume de la couronne par arbre individuel est sensiblement plus faible dans la forêt en comparaison des conditions en terrain ouvert.

Par conséquent, les données structurelles et la quantification i-tree des services écosystémiques des arbres individuels des forêts ne peuvent en principe pas être comparées à celles des arbres individuels dans la ville. Les affirmations des arbres individuels au sein du peuplement n'ont donc de pertinence que dans le cadre du système global. Toute comparaison n'a de sens que si elle est faite avec des arbres individuels provenant d'autres peuplements forestiers (arbres forestiers différents les uns des autres ou même espèce d'arbre sur des sites forestiers différents). Ainsi, des affirmations comparatives entre différents types de peuplements ayant une composition d'espèces d'arbres, une structure et un stade de développement différents peuvent être intéressantes (cf. exemples ci-dessous).

Importance de la quantification i-Tree pour la gestion des forêts

Les objectifs de la gestion forestière en Suisse sont la plupart du temps multifonctionnels, c'est-à-dire orientés vers la fourniture de divers services forestiers dans les domaines de la biodiversité, des loisirs, de la production de bois ou de la protection contre les dangers naturels. Dans le contexte du changement climatique et de l'urbanisation, le refroidissement du microclimat et l'augmentation de la capacité de rétention d'eau (réduction du ruissellement de surface) ainsi qu'une grande biodiversité revêtent une importance particulière. La quantification i-Tree des services écosystémiques tels que le stockage du carbone, la séquestration du carbone, la réduction des polluants atmosphériques (NO₂, PM_{2,5}, etc.) et la production d'oxygène sont généralement d'une importance secondaire pour la gestion des forêts. Ils peuvent être considérés comme des quasi co-produits des autres objectifs sylvicoles et mesures de gestion forestière. Il est intéressant de se demander comment les différents types de forêts et les différentes formes sylvicoles influencent le niveau des services écosystémiques fournis pour des objectifs de gestion donnés. Les résultats de l'étude peuvent ici fournir des indications précieuses comme arguments supplémentaires.

Toutefois, dans le contexte du changement climatique, nous sommes également amenés à repenser ces questions - par exemple, comment les intégrer dans notre gestion et notre communication ?

Excursus: certification et performance des puits de CO₂

Dans le cadre de la discussion sur le changement climatique et la valorisation des services forestiers dans le domaine des produits non ligneux, la question de la certification CO₂ des forêts prend actuellement une importance particulière. Cette thématique pourrait à l'avenir également jouer un rôle croissant pour les arbres et les forêts urbains. Les arbres qui ont été quantifiés et évalués avec i-Tree peuvent apporter une contribution importante à cet égard. Les méthodes et le processus de certification peuvent être coordonnés avec les prestataires de services déjà existants dans ce domaine (par ex. "Wald-Klimaschutz Schweiz").

En outre, les données quantifiables sur la performance des puits de CO₂ collectées avec i-Tree peuvent être intégrées dans les concepts d'inventaire. Si le nombre d'échantillons est suffisamment important, d'autres évaluations (par exemple par station forestière) pourraient également être effectuées.

Exemple 1 - Comparaison de 2 forêts différentes dans le canton de Genève

Rousseau 1 Rousseau 2

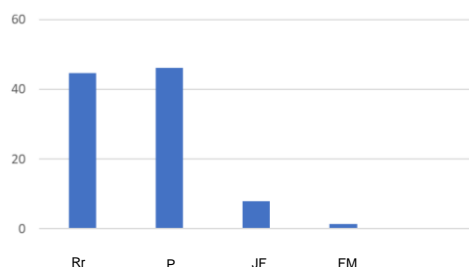
Peuplement forestier

Région (altitude) Plateau (375m)

Surface du périmètre 0.04 ha

Stade de dév. Perchis (P)

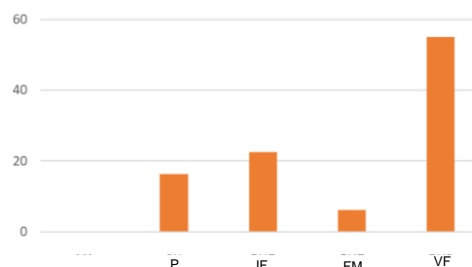
Distribution DHP
(% par stades de dév.)



Plateau (375m)

0.04 ha

Veille futaie (VF)



Structure 2 étages

Espèces d'arbre P: ér'p (40%), ti (34%), autres feuillus & if
JF-FM: cha, autres feuillus & if

Objectif principal de gestion Récréation

1 étage

VF: hê (48%), Li (19%), ép (11%), autres feuillus

Récréation

Quantifications des SE (extrapolés par ha)

Stockage du carbon [kg ha⁻¹] 113'210.6

1'491'066.4

Sequestration du carbon [kg ha⁻¹ an⁻¹] 6'589.79

29'290.54

Réduction ruissellement de surface [m³ ha⁻¹ an⁻¹] 367.75

508.0

Réduction NO₂ [kg ha⁻¹ an⁻¹] 23.49

32.44

Réduction PM2.5 [kg ha⁻¹ an⁻¹] 6.52

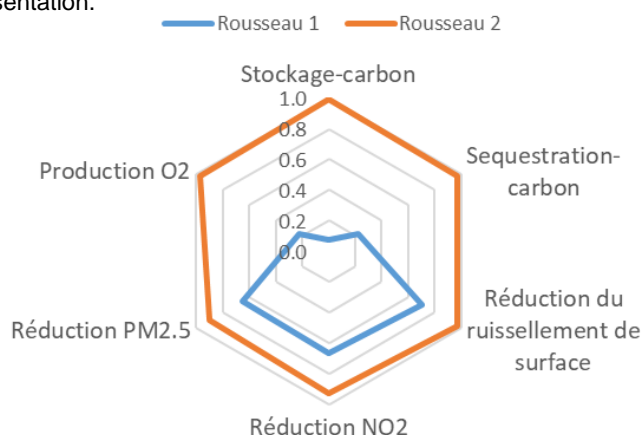
8.98

Production O₂ [kg ha⁻¹ an⁻¹] 17'572.8

78'108.1

Visualisation des services écosystémiques des 2 différentes forêts

Notes: La composition d'espèces d'arbres, le stade de développement et l'état sanitaire des couronnes ont une influence majeure sur la quantité des services rendus par les écosystèmes forestiers. Si l'on souhaite étudier spécifiquement ces facteurs, il faut comparer des forêts comparables, qui ne diffèrent fondamentalement que par un seul de ces paramètres. En raison d'un manque de données appropriées, ceci n'est pas le cas dans l'exemple choisi – ce dernier vise uniquement à montrer les différences entre les services écosystémiques de deux différentes forêts et les possibilités de représentation.



Exemple 2 - La forêt d'aujourd'hui et de demain, exemple du "Canton de Genève - Rousseau 1".

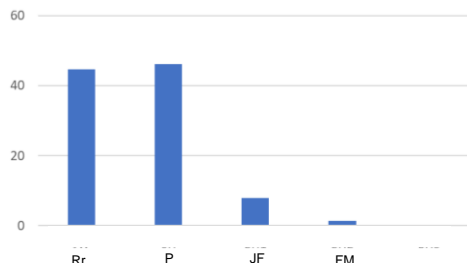
Peuplement forestier actuel

Région (altitude) Plateau (375 müM)

Surface du périmètre 0.04 ha

Stade de dév. Perchis (P)

Distribution DHP
(% par stades de dév.)



Structure

2 étages

Espèces d'arbre

P: ér'p (40%), ti (34%), autres feuillus & if

Objectif principal de gestion

JF-FM: cha, autres feuillus & if

Récréation

	Actuel- lement	Dans 25 ans		Dans 50 ans	
		Sans plant.	10% de plant.	Sans plant.	10% de plant.
Quantifications des SE (0.04 ha)					
Stockage du carbon [kg]	4'530	5'450	6'250	9'420	13'550
Séquestration du carbon [kg Jahr ⁻¹]	263.5 9	184.9	365.2	310.8	480
Réduction NO ₂ [kg Jahr ⁻¹]	1.1	1.4	1.6	0.6	2.0
Valeurs annuelles cumulées [kg]	---	30.6	27.6	40.7	88.1
Réduction PM _{2.5} [kg Jahr ⁻¹]	0.3	0.3	0.4	0.1	0.5
Valeurs annuelles cumulées [kg]	----	7.3	6.5	10.5	21.8

Visualisation - Affirmations

Notes: L'outil de prévision d'i-tree donne une estimation des services écosystémiques fournis dans le futur: la régénération naturelle n'est pas prise en compte, elle doit être modélisée par les plantations d'arbres, et les calculs sont basés sur la composition de la population d'arbres actuelle.