

Contexte	
<b>Signification</b>	Les inondations constituent le 2ème risque de catastrophe naturelle en Suisse (2) et les dommages causés par les inondations s'élèvent en moyenne à 270 millions de francs par an (3). 50 % des dommages sont causés par les eaux de surface (1).
<b>Source</b>	Le ruissellement de surface est l'eau de pluie qui ne s'infiltre pas, surtout lors de fortes précipitations, et qui s'écoule sur le terrain à découvert. Avec le changement climatique, on peut s'attendre à une augmentation de la fréquence des fortes précipitations et donc à court terme du ruissellement de surface. (1)
Performance des arbres "Réduction du ruissellement de surface" (4)	
<b>Réduction du ruissellement de surface</b>	<i>Définition:</i> fait référence à la quantité de ruissellement des eaux de pluie qui est réduite par l'interception des précipitations par les arbres. <i>Unité:</i> mètres cubes par an resp. CHF par an
<b>Mécanismes écologiques</b>	L'interception des précipitations par les arbres se fait principalement par la surface de leurs feuilles, mais aussi par les branches, l'écorce et le tronc. Les arbres réduisent également le ruissellement de surface grâce à leur système racinaire, ce qui permet une plus grande filtration et infiltration de l'eau dans le sol à découvert et perméable.
<b>Messages clés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Plus un arbre est vital et sain</b> et plus la superficie du sol non imperméable est grande, plus sa structure est fonctionnelle et plus sa contribution à l'environnement, par ex. sa capacité de rétention et de filtration de l'eau, est grande.</li> <li>➤ <b>Plus la couronne de l'arbre est grande et saine, plus elle réduit le ruissellement de surface.</b></li> </ul>
Visualisation	
<b>Possibilités</b>	Le ruissellement de surface retenu par les arbres : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comme équivalent à la consommation moyenne d'eau en baignoires</li> <li>▪ par comparaison entre espèces d'arbres ou entre arbres dont l'état sanitaire de la couronne est différent</li> </ul>
<b>Dérivation</b>	<p><i>Valeurs initiales:</i> Réduction du ruissellement de surface pour le parc "Château de Penthe" à Genève (5): 274,19 m<sup>3</sup> an<sup>-1</sup> = 274'190L an<sup>-1</sup> //</p> <p><u>Exemple 1:</u> Consommation d'eau pour la douche et le bain: 32L pers.<sup>-1</sup> jour<sup>-1</sup> (6) = 11'680L pers.<sup>-1</sup> an<sup>-1</sup>.  <u>Exemple 2:</u> Volume du bain = 150L en moyenne (7). <u>Exemple 3:</u> Comparaison de la réduction du ruissellement de surface de 2 arbres similaires avec des DHP différents: bouleau avec DHP de 45cm (0,5 m<sup>3</sup> an<sup>-1</sup>) et 70cm (5,5 m<sup>3</sup> an<sup>-1</sup>). <u>Exemple 4:</u> choisir 2 arbres avec: DHP similaire, même espèce d'arbre mais avec un état sanitaire de la couronne différent: DHP env. 120cm (moyenne entre 100cm et 140cm); Cedrus libani; état sanitaire de la couronne "mauvais" vs. "bon"; réduction du ruissellement de surface: 7,7 vs. 11,5m<sup>3</sup> an<sup>-1</sup> (5).</p> <p><i>Calcul:</i> <u>Exemple 1:</u> 274'190L an<sup>-1</sup> / 11'680L pers.<sup>-1</sup> an<sup>-1</sup> = 23 pers. <u>Exemple 2:</u> 274'190L an<sup>-1</sup> / 150L = 1'828 baignoires an<sup>-1</sup>. <u>Exemple 3</u> (Ratio): 5.4m<sup>3</sup> an<sup>-1</sup> / 0.5m<sup>3</sup> an<sup>-1</sup> = 10.8. <u>Exemple 4</u> (Ratio): 11.5m<sup>3</sup> an<sup>-1</sup> / 7.5m<sup>3</sup> an<sup>-1</sup> = 1.5</p>
<b>Visualisation</b>	<p><i>Focus canton de Genève avec la particularité locale 'arbres exceptionnels' et l'unité d'évaluation 'strate parc' et 'arbres individuels'</i></p> <p>Le ruissellement de surface réduit par les 74 arbres du parc "Château de Penthe" en <u>1 an</u> correspond:</p> <p><i>Exemple 1 "Consommation d'eau"</i> : à la quantité moyenne d'eau utilisée pour la douche et le bain par 23 personnes pendant une année entière !</p> <p><i>Exemple 2 "Baignoire"</i> : à la quantité d'eau utilisée pour 1'828 baignoires.</p> <p><i>Exemple 3 "Arbres exceptionnels"</i>: un bouleau de 70cm de DHP réduit 10 fois plus le ruissellement de surface qu'un bouleau de 45cm de DHP</p> <p><i>Exemple 4 "État de la couronne"</i>: un énorme cèdre d'un DHP de 120cm avec une couronne saine réduit 1,5 fois plus le ruissellement de surface qu'un cèdre de dimensions similaires dont la couronne est en mauvais état.</p>



Sources: (1) BAFU 2018: Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, Faktenblatt. (2) [https://www.svv.ch/sites/default/files/2017-12/sicherheitsinstitut\\_hochwasser-schaeden-vermeiden\\_2006.pdf](https://www.svv.ch/sites/default/files/2017-12/sicherheitsinstitut_hochwasser-schaeden-vermeiden_2006.pdf). (3) Loat&Magnollay 2018: Oberflächenabfluss - Erkannte Gefahr ist halbe Gefahr, BAFU, Abt. Gefahrenprävention. (4) i-Tree Eco 2019: Benutzer- und Feldhandbuch. (5) Evaluation i-Tree du canton de Genève. (6) <https://www.energie-environnement.ch/economiser-l-eau/situer-sa-consommation-d-eau>. (7) <https://www.energie-environnement.ch/economiser-l-eau/situer-sa-consommation-d-eau>