

Les trois traits les plus saillants du ruissellement dans le bassin sont les suivants: 30 pour cent des eaux de ruissellement du bassin s'écoulent de la région tribulaire du fleuve qui se trouve en amont de Trail, soit 13 pour cent de la superficie totale du bassin; 46.7 pour cent, de la région comprise entre Trail et le chaînon des Cascades, soit 79.7 pour cent de la superficie totale du bassin; et 23.3 pour cent, de la région sise à l'ouest du chaînon des Cascades, soit seulement 7.3 pour cent de la superficie totale du bassin.

Dans la partie ouest du bassin, surtout à l'ouest du chaînon des Cascades, le ruissellement est plus abondant de novembre à la fin de février, à cause des pluies hivernales. Le ruissellement diminue progressivement d'intensité, de la fin de février à avril ou mai, alors que la neige commence à fondre; ce ruissellement est cependant un peu moins abondant que celui que provoquent les pluies hivernales. Le ruissellement diminue progressivement d'intensité de la fin de juin jusqu'aux premiers mois d'automne, après quoi il augmente à nouveau à la suite des pluies automnales. Les cours d'eau qui drainent les pentes est du chaînon des Cascades, ont un régime de ruissellement différent. Les crues se produisent au printemps et au début de l'été, à la suite de la fonte des neiges accumulées au cours de l'hiver. De 70 à 90 pour cent du ruissellement annuel s'écoule du début d'avril à la fin d'août, soit en cinq mois. Le débit de ruissellement le plus élevé se produit en mai ou en juin, et diminue progressivement de septembre à février ou mars. Des inégalités ont souvent lieu lors des pluies automnales, mais en général ces variations n'influent pas beaucoup sur les chiffres hydrographiques annuels.

Le débit printannier des cours d'eau qui drainent les versants orientaux du chaînon des Cascades, est très irrégulier et donne parfois lieu à des crues désastreuses le long des rives du cours inférieur du Columbia. Le débit printannier maximum de ces cours d'eau est subordonné aux conditions météorologiques qui règnent au printemps, et aussi à la quantité de neige et de glace accumulée dans les divers bassins. Les cours d'eau qui drainent les secteurs méridionaux du bassin, commencent ordinairement à monter plus tôt que les affluents qui drainent la partie septentrionale. Il s'ensuit qu'il y a un décalage d'une quinzaine de jours entre la montée maximum des eaux de la rivière Snake et celle des eaux de la Kootenay et du Columbia, tout au moins en territoire canadien. La crue printanière du cours principal se produit d'une façon régulière, sauf en cas de perturbations météorologiques locales, qui produisent parfois de légères recrudescences du débit. Des crues anormales se produisent quelquefois sur le cours de certains affluents, notamment les rivières Yakima et Spokane. Les grandes pluies hivernales accompagnées de températures anormalement élevées amènent parfois des crues en hiver ou au début de la saison printanière. Ces crues sont toutefois de caractère local et n'influent en aucune façon sur le débit du Columbia proprement dit.