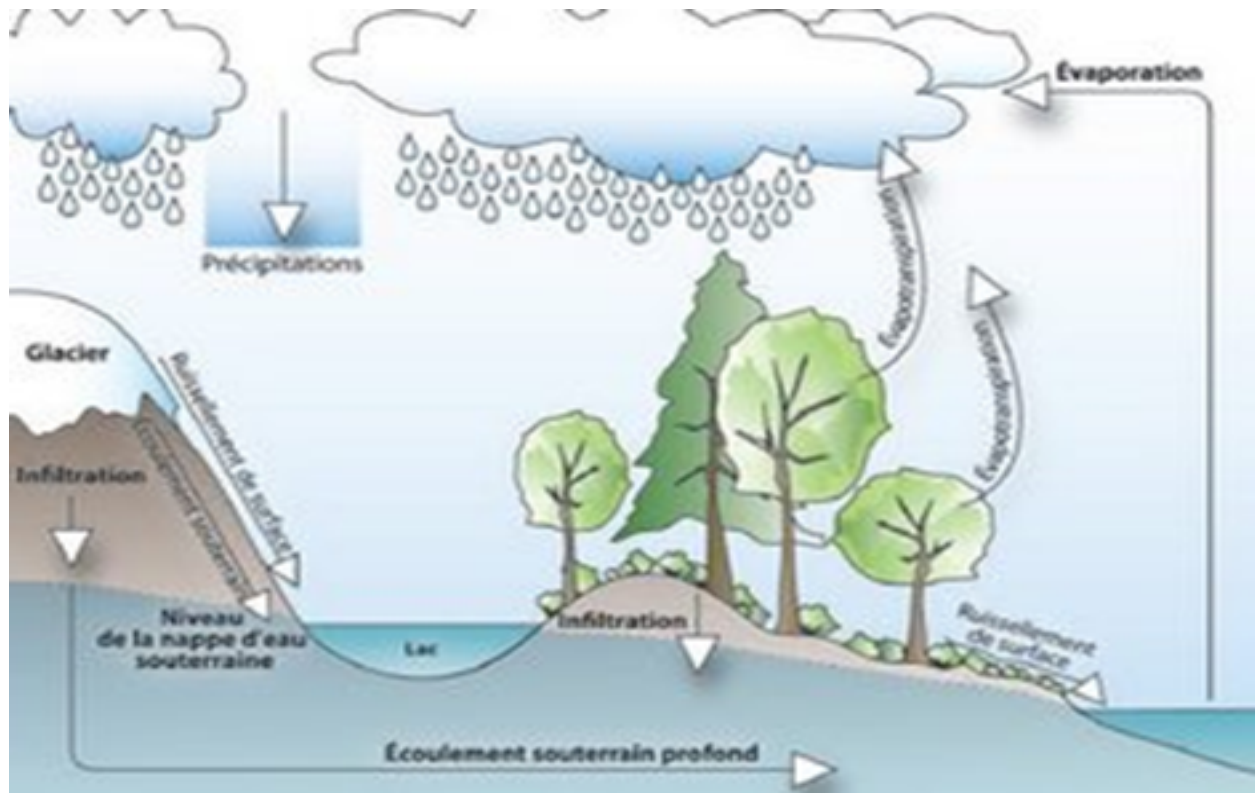


## Ruissellement et débit des affluents



L'eau de pluie qui tombe sur la surface du bassin versant du lac Brome s'y infiltre, ruisselle ou s'évapore. La partie des eaux qui s'infiltré peut rester superficiellement près de la surface, ou atteindre la nappe d'eau souterraine. Dans les secteurs couverts de végétation, en milieu forestier par exemple, le taux d'absorption du sol est nettement supérieur aux endroits où la surface du sol est dénudée de végétation. Lorsque les pentes sont fortes, il y a beaucoup moins d'infiltration, les gouttes d'eau sont entraînées par l'effet de la gravité et acquièrent suffisamment d'énergie cinétique pour ruisseler en surface. L'eau qui est absorbée en surface est utilisée en partie par les plantes pour leur croissance et une autre partie s'évapore.

Le tableau qui suit montre l'utilisation du sol dans le bassin versant. Notre bassin versant est composé à 70 % de zones forestières, ces zones forestières sont propices à capter l'énergie de l'eau qui tombe au sol. Les branches d'arbres et les feuilles absorbent une certaine quantité

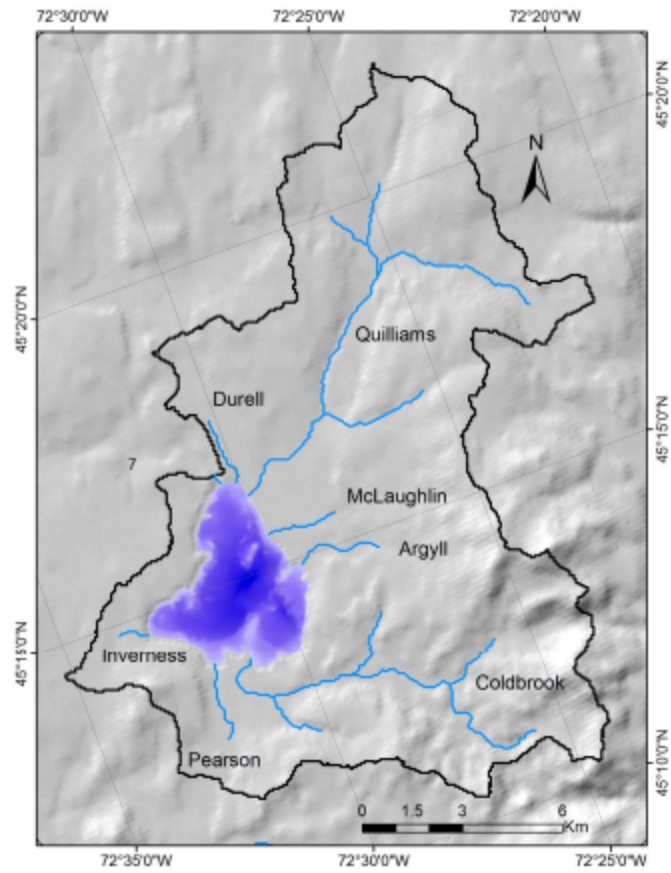
d'énergie des gouttelettes d'eau, et lorsqu'elles atteignent le sol, la végétation en présence en capte une autre partie. Même si le tableau qui suit montre que seulement 5% du territoire couvre des régions urbaines et des zones développées, du fait des activités humaines qui s'y déroulent, elles ont un apport important dans le ruissellement et surtout dans les charges polluantes que cette eau contient.

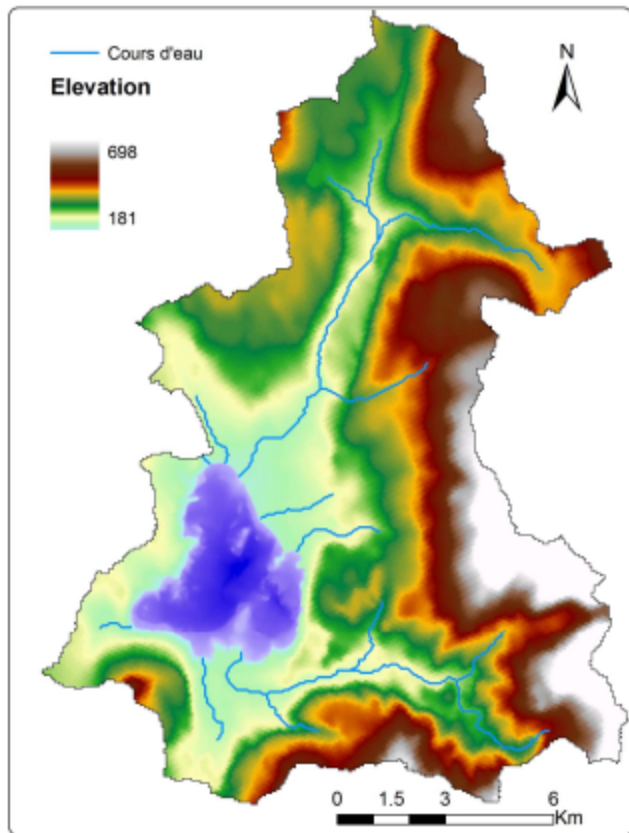
Utilisation des sols	Aire (km <sup>2</sup> )	Aire (%)
Zones agricoles	31,85	16,28
Forêts	137,02	70,03
Eau	16,91	8,64
Régions urbaines et zones développées	9,76	4,99
Pâturage	0,11	0,06

Le tableau qui suit montre le nombre de cours d'eau et la longueur du cours d'eau principal pour chacun des sous-bassins. L'ensemble des ruisseaux qui s'étendent sur un bassin versant constitue le réseau hydrographique. Le lac Brome est constitué de plusieurs bassins versants qui sont eux-mêmes composés de sous-bassins. Le volume d'eau qui atteint le lac est la somme des débits de chacun des ruisseaux à leur point de rejet dans le lac.

	Sous-bassins	Aire km <sup>2</sup>	Nombre cours d'eau	Longueur du cours d'eau principal km
1	Durrell	11,9	16	8,5
2	Quilliams	71,6	72	17,5
3	McLaughlin	9,7	9	8,4
4	Argyll	11,6	17	7,9
5	Coldbrook	45,6	47	16,8
6	Pearson	5,6	6	3,5
7	Berges du lac	8,5	5	-
8	Inverness	4,6	3	1,7
9	Golf Knowlton	1,8	3	1,8

Le plan suivant montre les limites du bassin versant, cette ligne de séparation des eaux se trouve sur la crête des massifs rocheux, on peut bien voir que l'eau s'écoule sur le flanc des montagnes jusqu'aux vallées.





L'eau qui coule des massifs montagneux s'écoule dans les plaines et les zones en dépression pour former un réseau de ruisseaux. Ces ruisseaux sont à la fois alimentés par les eaux de surface et par les eaux souterraines, ils dirigent l'eau vers le lac Brome qui forme une grande cuvette avec un seul point de rejet, soit le barrage Foster; ce dernier régule artificiellement le niveau du lac.

Le taux d'absorption varie en fonction de l'intensité des pluies ; plus la pluie est soutenue et tombe drue plus il y a de ruissellement, alors qu'une pluie fine dispose de moins d'énergie et elle a donc plus d'affinité à pénétrer le sol.

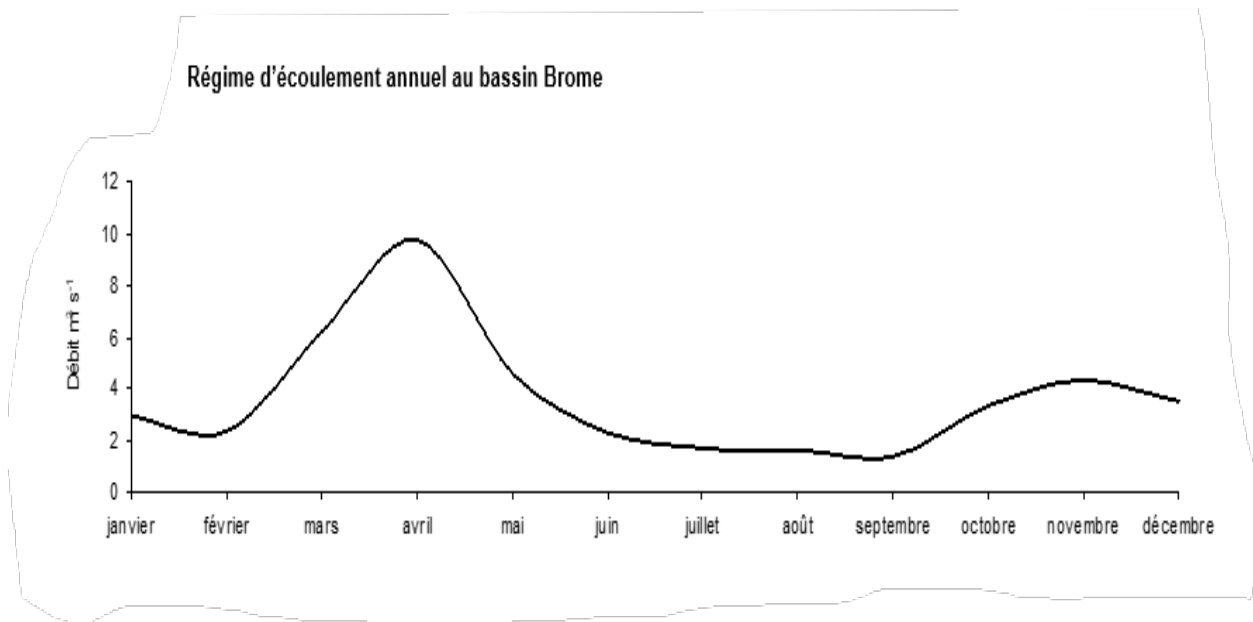
Le lac reçoit, en moyenne par année, 113 Mm<sup>3</sup> d'eau de ses tributaires pour un débit journalier moyen de 3,55 m<sup>3</sup>/s. En général, pour une année dont les précipitations sont de 1302 mm, on considère que l'évapotranspiration réelle est de 444 mm, que l'écoulement de surface est de 542 mm, qu'il y a 302 mm d'infiltration profonde dans le sol en direction de la nappe phréatique et une lame d'eau équivalente à 706 mm qui aboutit au lac.

**Le tableau suivant montre les débits générés dans les différents affluents du lac sur différentes intervalles de temps.**

**TABLEAU DES DÉBITS ESTIMÉS PAR LA MÉTHODE DES BASSINS VERSANTS VOISINS**

Bassin et sous-bassins	Aire km <sup>2</sup>	Débit moy. <sup>1</sup> annuel m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>	Volume annuel m <sup>3</sup>	Débit moy. journalier m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>	Débit moy. <sup>2</sup> mensuel m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>	Débit moy. <sup>3</sup> printanier	Débit moy. <sup>4</sup> estival	Lame d'eau annuelle <sup>5</sup> mm
1-Durrell	11,2	85,16	7358075,7	0,23	7,10	40,02	10,85	-
2-Quilliams	72,7	552,80	47761795,4	1,50	46,07	259,78	70,44	-
3-McLaughlin	9,7	73,76	6372619,2	0,20	6,15	34,66	9,40	-
4-Argyll	11,4	86,68	7489469,9	0,24	7,22	40,74	11,05	-
5-Coldbrook	46,1	350,54	30286365,4	0,95	29,21	164,73	44,67	-
6-Pearson	6,2	47,14	4073220,5	0,13	3,93	22,15	6,01	-
7-Berges du lac	8,9	67,52	5833902,9	0,18	5,63	31,73	8,60	-
8-Inverness	4,7	35,66	3081194,2	0,10	2,97	16,76	4,54	-
9-Golf Knowlton	1,3	9,66	834353,2	0,03	0,80	4,54	1,23	-
<b>Sous total A<sub>2</sub></b>	<b>172,1</b>	<b>1308,9</b>	<b>113090996,6</b>	<b>3,55</b>	<b>109,1</b>	<b>615,1</b>	<b>166,8</b>	<b>656,9</b>
Lac Brome	14,6							
Total bassin	186,7							
HYDAT <sup>6</sup> Davignon				3,39 <sup>7</sup>				
Parent 1972 <sup>8</sup>				3,8				633,9

**Les précipitations annuelles varient d'une année à l'autre, mais on observe ces dernières années des pluies plus intenses qui aussi durent plus longtemps. En fait des pluies qui s'abattaient autrefois rarement sur notre territoire sont maintenant beaucoup plus fréquentes et, comme elles dépassent la capacité d'absorption du sol, elles provoquent plus de ruissellement, et sont donc plus dommageables. Les débits printaniers (mars, avril, mai), calculés sur 32 ans sur le bassin versant du lac Brome, comptent pour 47% du débit annuel alors que l'été le débit ne compte que pour 13% de l'année, en moyenne. Il est clair que les débits printaniers ont un effet marqué sur la qualité de l'eau du lac, car compte tenu du volume et de la vitesse du courant, ils transportent davantage de sédiments et de phosphore vers le lac qu'à tout autre période de l'année.**



# LES ÉTUDES SCIENTIFIQUES DÉTAILLÉES POUR ESTIMER LES DÉBITS DES DIFFÉRENTS AFFLUENTS SE TROUVENT À L'ONGLET DOCUMENTATIONS.