

Contextes hydrogéologiques

De façon générale, l'eau souterraine du bassin versant, comme l'eau de surface, s'écoule d'un point haut vers un point bas, soit de l'amont vers l'aval, des États-Unis vers le fleuve Saint-Laurent. Cependant, les différentes unités géologiques influent sur l'écoulement des eaux souterraines, selon qu'elles constituent des milieux perméables laissant passer l'eau ou des milieux moins perméables créant des barrières naturelles à l'écoulement.

De façon plus particulière, l'écoulement de l'eau souterraine dans l'aquifère régional du bassin de la rivière Châteauguay est surtout influencé par la nature et l'épaisseur des sédiments quaternaires. Ces caractéristiques déterminent notamment le degré de confinement de l'eau souterraine et les directions d'écoulement.

Confinement de l'écoulement souterrain

Globalement, les conditions de nappe libre se trouvent là où les dépôts meubles sont peu épais et perméables, ainsi qu'aux endroits où le roc affleure en surface, situation observée surtout dans les zones de haute altitude du sud du bassin. À l'opposé, l'épaisse couche de sédiments fins et peu perméables que l'on trouve dans les zones de faible altitude confine l'écoulement souterrain, l'isolant ainsi de l'écoulement de surface.

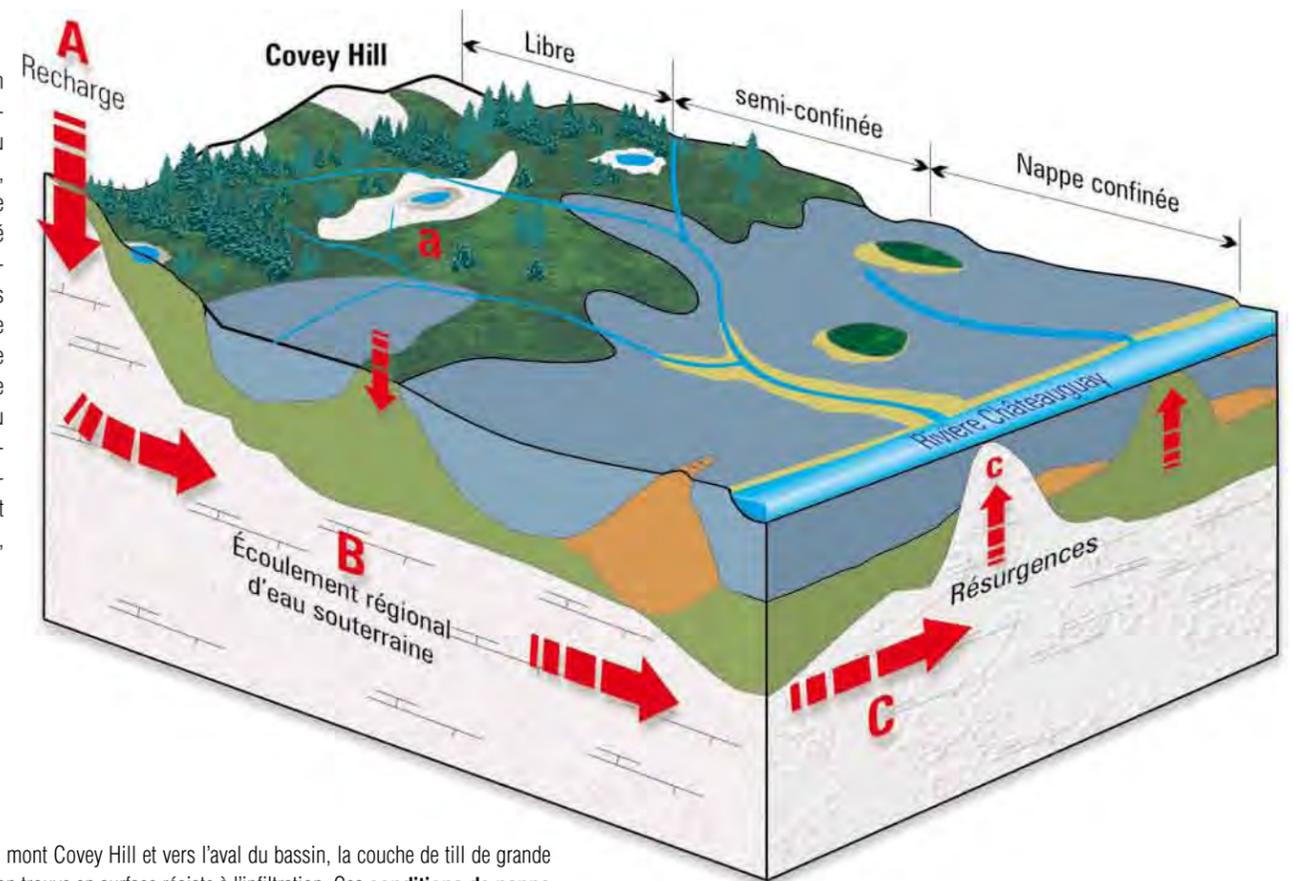
Compte tenu de ces observations, la carte « Géologie des sédiments quaternaires » peut être simplifiée pour représenter les conditions de confinement de l'écoulement souterrain en **trois contextes hydrogéologiques distincts** :

- **Conditions de nappe libre** : roc affleurant en surface ou recouvert par une mince couche de till d'épaisseur inférieure à trois mètres. De telles conditions se trouvent à de hautes altitudes aux États-Unis, sur le mont Covey Hill, sur Le Rocher (limite de partage des eaux située à l'ouest de Huntingdon), et entre Saint-Chrysostome et Sainte-Clotilde-de-Châteauguay.
- **Conditions de nappe confinée** : roc recouvert par une couche d'argile et/ou silt d'épaisseur supérieure à cinq mètres. Cette situation est surtout observée dans la vallée de la rivière Châteauguay et sur les rives du fleuve Saint-Laurent, à des altitudes de moins de 60 mètres au-dessus du niveau de la mer.
- **Conditions de nappe semi-confinée** : roc recouvert par une couche de till de plus de trois mètres d'épaisseur et/ou une couche argileuse ou silteuse d'épaisseur inférieure à cinq mètres. Cette catégorie constitue une condition de confinement intermédiaire observée dans les autres portions du bassin.

Influence des contextes hydrogéologiques sur l'écoulement

Modèle conceptuel de l'écoulement souterrain

	Eau de surface		Sédiments glaciaires (till)
	Sédiments alluviaux (sable)		Sédiments fluvi-glaciaires (sable et gravier)
	Sédiments marins (argile)		Roche fracturée



A En haute altitude, l'aquifère régional est en **conditions de nappe libre**, ce qui favorise l'infiltration rapide et l'**écoulement vertical** de l'eau souterraine. Une fois dans l'aquifère régional, l'eau circule suivant les lits et fractures du roc. Le dénivelé important, jumelé à une grande quantité d'eau dont l'écoulement est confiné dans la roche, favorise des conditions artésiennes (puits jaillissant) pour plusieurs des puits forés à grande profondeur ou situés en bas de pente, comme au pourtour du mont Covey Hill. La présence de nombreux petits lacs et de milieux humides au pied du mont (a) reflète cette circulation importante d'eau souterraine reliée aux variations d'altitude qui forcent l'eau à s'écouler et qui provoquent des fuites, appelées résurgences ou suintements, une fois au pied du mont.

B Au pied du mont Covey Hill et vers l'aval du bassin, la couche de till de grande étendue que l'on trouve en surface résiste à l'infiltration. Ces **conditions de nappe semi-confinée** font en sorte qu'une fois dans l'aquifère régional rocheux l'**écoulement est plutôt horizontal**.

C Dans les secteurs de plus faible altitude, des dépôts d'argile et de silt recouvrent les sédiments glaciaires, formant ainsi une couche quasi imperméable qui crée des **conditions de nappe confinée**. L'**écoulement souterrain se trouve ainsi complètement isolé de l'écoulement de surface** sur de grandes superficies, sauf en certains endroits où des ouvertures dans cette couche permettent la résurgence de l'eau souterraine dans les cours d'eau (c). En période d'étiage, donc de faible précipitation, ces résurgences assurent un certain débit d'écoulement dans les cours d'eau et, en ce sens, la survie des écosystèmes qui y sont associés.

Contextes hydrogéologiques de l'aquifère régional

- Confiné
- Semi-confiné
- Libre

EAU SOUTERRAINE

