

7.0 ÉVALUATION DE L'INDICE DRASTIC

La méthode « DRASTIC » constitue la méthode de détermination de l'indice de vulnérabilité des eaux souterraines la plus communément utilisée. Cette méthode incorpore 7 paramètres qui caractérisent les unités hydrogéologiques. Ces paramètres ont chacun un poids (valeur prédéterminée comprise entre 1 et 5) qui traduit l'importance de ce dernier dans les processus de transport et d'atténuation des contaminants provenant de la surface du sol au droit de l'aire d'alimentation. Chaque paramètre doit ensuite faire l'objet d'une évaluation afin d'y attribuer une cote variant de 1 à 10 correspondant aux conditions de vulnérabilité de l'unité hydrogéologique étudiée; une cote de 1 équivaut à une moindre vulnérabilité et une de 10, aux conditions les plus propices à la contamination. La somme des 7 résultats de la multiplication « poids x cote » donne une valeur en chiffre comprise entre 23 et 236.

Dans le « Règlement sur la qualité de l'eau potable » (RQEP), il est stipulé qu'un indice de vulnérabilité « DRASTIC » supérieur à 100 dans les aires de protection de l'aire d'alimentation du lieu de captage, établi sur la base d'un temps de migration des eaux souterraines de 550 jours pour une protection virologique et de 200 jours pour une protection bactériologique, requiert un suivi particulier de la qualité microbiologique de l'eau. Les dimensions et positions de ces 2 aires de protection sont déterminées à la section 8.

Les eaux souterraines tirées du champ de captage de Otter Lake proviennent d'une nappe libre contenue surtout dans du sable moyen à grossier, lequel constitue l'unité hydrogéologique visée. Le tableau 1 ci-après présente le détail du calcul de l'indice de vulnérabilité « DRASTIC » pour le site à l'étude et une partie de son aire d'alimentation.

TABLEAU 1

**Calcul de l'indice « DRASTIC » pour l'unité hydrogéologique
produisant l'eau du champ de captage de Otter Lake**

Paramètres	Poids	Caractéristiques de l'aquifère étudié	Cote	Indice
Depth (profondeur de l'eau)	5	Nappe libre entre 2 et 5,5 m de profondeur	8	40
Recharge (recharge annuelle)	4	Estimée à 50 cm	9	36
Aquifer (milieu aquifère)	3	Sable moyen à grossier	7	21
Soil (type de sol)	2	Sable	9	18
Topography (pente du terrain)	1	7 %	5	5
Impact (impact de la zone vadose)	5	Sable moyen et gravier	7	35
Conductivity (conductivité hydraulique)	3	Évaluée à 977 m/jour	10	30
INDICE « DRASTIC »				185

L'indice « DRASTIC » étant nettement supérieur à 100, les eaux souterraines captées par les puits F-1 et F-3 du champ de captage de Otter Lake sont donc considérées comme **vulnérables** aux risques de contamination anthropique provenant de la surface du sol dans les aires de protection. Il sera donc important d'interdire, entre autres, tout épandage de sels déglaçants sur une distance d'eau moins 100 m sur la route n° 301, de part et d'autre des puits.

8.0 AIRES D'ALIMENTATION ET DE PROTECTION DU CHAMP DE CAPTAGE MUNICIPAL

Suite à l'interprétation du réseau hydrographique local, nous concluons que l'aire d'alimentation des puits F-1 et F-3 se trouve dans la vallée située au sud-est de ces derniers (voir la figure 9). La nappe libre sollicitée est considérée vulnérable aux risques de contamination d'origine anthropique et devra être protégée afin d'en assurer la qualité à long terme. Le sens d'écoulement des eaux souterraines se ferait vers le nord-ouest à environ N 292 degrés (voir figure 9 à la section 8.2.2).

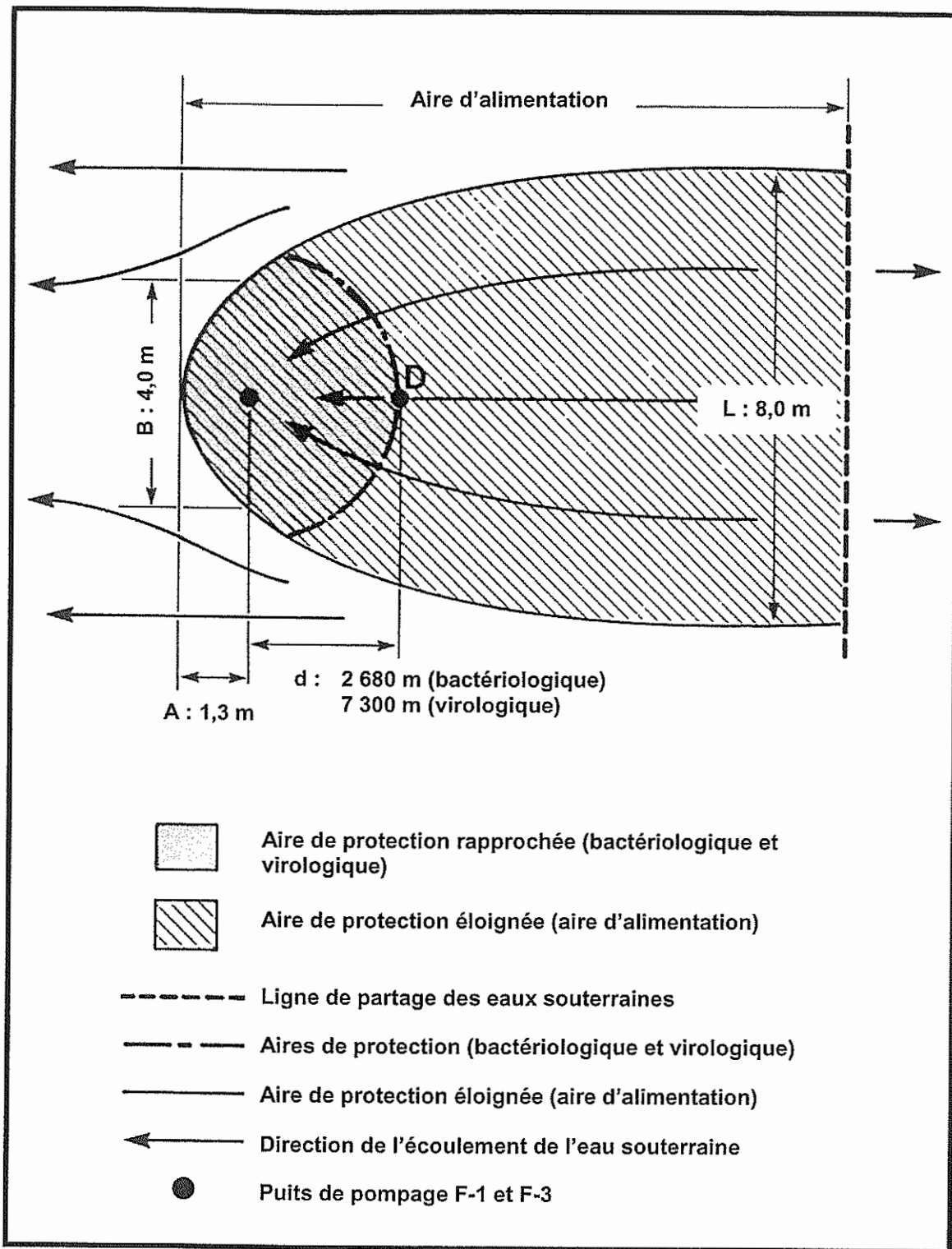
Les données obtenues lors de la construction des puits et du piézomètre F-2 et celles dérivées de l'interprétation des paramètres hydrogéologiques sont utilisées ci-après pour déterminer les dimensions des aires d'alimentation et de protection de l'aquifère à l'étude.

8.1 DIMENSIONS DE L'AIRES D'ALIMENTATION

Dans le cas présent, soit une nappe libre contenue dans un milieu poreux, isotrope et homogène, le MDDEP recommande l'utilisation de la méthode analytique de GRUBB (1993) pour déterminer les dimensions de l'aire d'alimentation (Réf. : « *Guide de détermination d'aires d'alimentation et de protection de captages d'eau souterraine* », MENV, Mai 2003). Cette méthode nécessite la présence de 2 piézomètres disposés idéalement en amont et en aval du captage à l'étude.

Le contexte hydrogéologique local est particulier. Il s'agit d'un dépôt de matériaux granulaires (esker) sur lequel sont présents des lacs de dimension appréciable qui conditionnent l'aquifère à l'étude. Il sera donc difficile de déterminer les dimensions des aires d'alimentation et de protection des 2 puits puisque les eaux souterraines locales sont en communication hydraulique avec les eaux lacustres via une épaisse zone tampon sableuse.

La figure 7 présente une coupe nord-est / sud-ouest du secteur des puits qui illustre la situation. On y constate que le toit de la nappe souterraine correspond au niveau de la surface des lacs voisins qui seraient en fait des affleurements de la nappe phréatique locale contenue dans une importante masse sablo-graveleuse.



MUNICIPALITÉ DE OTTER LAKE	
ALIMENTATION EN EAU POTABLE	
RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE	
AIRE D'ALIMENTATION ET AIRES DE PROTECTION BACTÉRIOLOGIQUE ET VIROLOGIQUE DU CHAMP DE CAPTAGE MUNICIPAL	
GROUPE QUALITAS (D-01714D)	FIGURE 8

par la présence de dépôts sablo-graveleux (esker) (voir annexe 1). Faute de piézomètres, nous arrivons à cette conclusion suite à l'interprétation du réseau hydrographique local (voir figure 9).

8.2 DIMENSIONS DES AIRES DE PROTECTION

8.2.1 Aire de protection immédiate

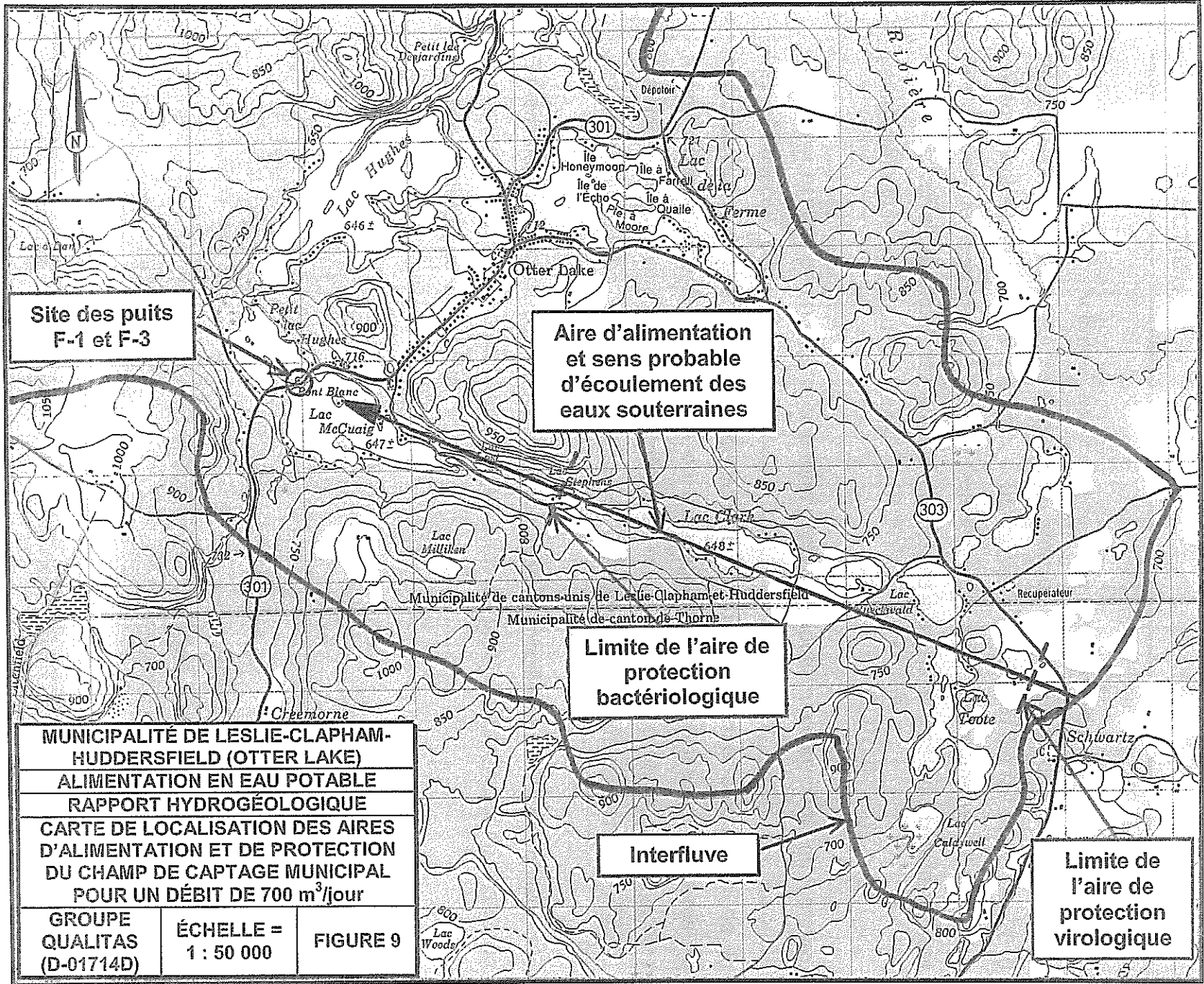
« Le périmètre (aire) de protection immédiate englobe un rayon minimal de 30 m autour d'un ouvrage de captage où une protection maximale doit être accordée aux eaux souterraines. Cette distance est absolue et ne varie pas en fonction des conditions hydrogéologiques du milieu. À l'intérieur de ce périmètre de protection, seules les activités essentielles à l'exploitation de l'ouvrage de captage sont tolérées. Une clôture sécuritaire d'une hauteur minimale de 1,8 m doit être installée aux limites de ce périmètre, sauf si la capacité de l'ouvrage de captage est inférieure à 75 m³/j. » - Extrait du « Guide de conception des installations de production d'eau potable », MENV, 2003 (Volume 1).

Compte tenu du fait que les puits F-1 et F-3 ne disposent pas physiquement de ce rayon de protection de 30 mètres, en raison de la proximité de la route 301 et des lacs, nous recommandons de clôturer la plus grande surface possible et surtout d'interdire tout épandage de sels déglaçants sur la route 301 à au moins 100 mètres de part et d'autre des puits.

8.2.2 Aires de protection bactériologique et virologique

« Les périmètres (aires) de protection rapprochée correspondent aux portions de l'aire d'alimentation délimitée en employant des temps de migration de 200 jours (protection contre les risques bactériologique) et de 550 jours (protection contre les risques virologiques) » - Extrait du « Guide de conception des installations de production d'eau potable », MENV, 2003 (Volume 1).

Dans le contexte actuel de nappe libre en milieu poreux, isotrope et homogène, la méthode de GRUBB (1980) est recommandée par le MDDEP pour le calcul des aires de protection. La formule à utiliser est la suivante :



Site des puits
F-1 et F-3

Aire d'alimentation
et sens probable
d'écoulement des
eaux souterraines

Limite de l'aire de
protection
bactériologique

Interfluve

Limite de
l'aire de
protection
virologique

MUNICIPALITÉ DE LESLIE-CLAPHAM- HUDDERSFIELD (OTTER LAKE)		
ALIMENTATION EN EAU POTABLE		
RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE		
CARTE DE LOCALISATION DES AIRES D'ALIMENTATION ET DE PROTECTION DU CHAMP DE CAPTAGE MUNICIPAL POUR UN DÉBIT DE 700 m ³ /jour		
GRUPE QUALITAS (D-01714D)	ÉCHELLE = 1 : 50 000	FIGURE 9