Hydropanorama des îles Gulf
Protection et conservation de l'eau dans les îles
La pluie est l'unique source en eau des îles Gulf
Pluie
Évaporation et transpiration
Écoulement fluvial
Infiltration de l'eau de pluie dans le sol
Nappe phréatique
Eau douce souterraine dans les fissures et les pores
Eau salée souterraine
La majeure partie des précipitations s'évapore, est absorbée par les plantes ou est évacuée vers l'océan. Ce qui reste est emmagasiné sous forme d'eau souterraine.
... mais le milieu n'en retient qu'une petite partie.
Citerne résidentielle
Accumulation dans les lacs et les réservoirs
Emmagasinement sous forme d'eau souterraine dans les fissures et les pores de la roche
Les pluies hivernales s'accumulent dans les lacs, dans le sous-sol ou sont recueillies dans des citernes.
La capacité d'emmagasinement dans les îles Gulf est limitée. Pourquoi?
Parce qu'il n'y a pas de hautes montagnes qui sont enneigées l'hiver et qui peuvent emmagasiner l'eau pendant les mois d'été. De plus, les lacs sont peu nombreux et la plupart sont de dimensions réduites. Et l'espace disponible dans la roche fracturée est limitée.
Bonjour! Je m'appelle Sophie. Nous venons passer nos vacances dans la région. Pourrais-tu nous renseigner sur l'hydrologie des îles Gulf?
Bien sûr! Mon nom est Gouttelette. Suivez-moi.
Début de la visite guidée
Mais vos hivers pluvieux doivent apporter beaucoup d'eau!
Ce n'est pas le cas, hélas. La plus grande partie des pluies hivernales s'évapore, est absorbée par les plantes, ou est rejetée dans l'océan par des cours d'eau. Le milieu ambiant n'en retient pas beaucoup.
Nous dépendons de l'eau qui a été emmagasinée durant l'hiver!
Les pluies hivernales alimentent les lacs.
L'eau de pluie s'infiltre dans le sous-sol et s'y accumule.
Eau salée souterraine
Les pluies hivernales permettent de refaire le plein.
Pourquoi est-ce important d'accumuler des réserves?
Durant l'hiver le niveau des lacs remonte, l'eau souterraine s'accumule et les citernes se remplissent. Et c'est de cette eau dont nous dépendons durant nos étés secs.
Évaporation et transpiration par les plantes
Le volume d'eau dans les lacs diminue.
L'été, la population des îles augmente.
Nappe phréatique en hiver
Le niveau de la nappe baisse durant l'été.
Sources
Les réserves d'eau douce dans le sous-sol diminuent.
Eau salée souterraine
La demande d'eau atteint un sommet l'été, lorsque les réserves diminuent.
L'été, notre île s'assèche.
Le saviez-vous? Dans les îles Gulf, le toit d'une maison peut capter en moyenne de 91 000 à 105 000 litres (de 20 000 à 23 000 gallons) d'eau de pluie par année?
Le changement climatique : d'autres sécheresses en perspectives?
Et le changement climatique?
Les scientifiques prédisent qu'à l'avenir les étés seront plus chauds et plus secs. Plus de gens, moins d'eau : il faudra apprendre à économiser!!
Campbell River
Nanaimo
Vancouver
Victoria
Zone de sécheresse
Masses d'air venant du Pacifique
L'accroissement de la population provoque une hausse de la consommation. Or les scientifiques prédisent pour les années à venir une augmentation de la fréquence et de la durée des sécheresses.
Les îles Gulf se trouvent dans la zone de sécheresse côtière.
Courtenay
Île Denman
Île Hornby
Île Lasqueti
Île Gambier
Île Keats
Île Bowen
Détroit de Georgia
Île de Vancouver
Nanaimo
Île Gabriola
Île Valdes
Île Thetis
Île Kuper
Île Galiano
Île Mayne
Île Saturna
Île Saltspring
Île Pender Nord
Île Pender Sud
Victoria
Colombie-Britannique
Les îles Gulf
Île de Vancouver
Vancouver
Océan Pacifique
États-Unis
Photo gracieuseté de Jonathan Grant
Le traversier s'apprête à partir. Merci Gouttelette. Tu nous as beaucoup éclairés sur la protection et la conservation de l'eau.
Ça m'a fait plaisir. Discutez-en avec votre entourage!
Une eau propre, c'est le bon sens même.
La clé du succès
La protection de l'eau
La course au désastre
Négliger la santé de notre eau
Réservoir à mazout avec confinement secondaire
Champ d'épuration bien entretenu
Fosses septiques
Bassin de décantation et clôture anti-érosion retenant les sédiments
Culture biologique
Aire clôturée gardant les animaux à l'écart du cours d'eau
Fumier recouvert
Lac-réservoir
Fumier à découvert
Arrosage de pesticides et d'herbicides
Écoulement vaseux résultant du déboisement et de la construction routière
Champ d'épuration mal entretenu
Dégradation des eaux usées par les bactéries du sol
Puits abandonné colmaté et scellé en permanence
Bois traité couvert
Surfaces asphaltées retenant les déversements
Déversements confinés
Couloir forestier protégeant le cours d'eau
Ruissellement filtré par des terres humides aménagées
Animaux dans le cours d'eau
Déversement de carburant non confiné
Libération de lixiviats provenant du bois traité
Puits abandonné non scellé
Champ d'épuration mal entretenu et défectueux
Fuites dans le réservoir à mazout
Eau souterraine protégée
Eau souterraine contaminée
Protection de l'eau : puits scellé en amont du champ d'épuration
Tête de puits avec bouchon scellé
Joint d'étanchéité
Champ d'épuration
Purification par absorption
Nappe phréatique
Écoulement souterrain
Protection de l'eau : puits scellé suffisamment éloigné du champ d'épuration
Tête de puits avec bouchon scellé
Bouchon
Écoulement des eaux de surface contaminées loin du puits
Tête de puits sur une butte
Joint d'étanchéité
Conduite d'eau
Vers la maison
Tubage
Pompe
Puits sécuritaire
Écoulement des eaux de surface contaminées vers le puits
Tête de puits dans un creux
Pas de bouchon
Pas de joint d'étanchéité
Puits non sécuritaire
Contamination de l'eau : les eaux usées du champ d'épuration défectueux pénètrent dans le puits non scellé.
Eaux usées atteignant la surface
Puits sans bouchon
Eaux usées
Obstruction du champ d'épuration
Pas de joint d'étanchéité
Contamination de l'eau
Votre puits est-il sécuritaire?
L'efficacité d'une installation septique dépend de son état. Faites inspecter et vider votre fosse septique régulièrement.
Et comment les insulaires arrivent-ils à éviter la contamination des réserves d'eau?
Il y a plusieurs façons. Et la plupart ne relèvent que du gros bons sens. Par exemple, je fais vérifier ma fosse septique tous les ans afin d'en assurer le bon fonctionnement. Les champs d'épuration défectueux sont une source importante de contamination de l'eau potable dans les îles.
FOSSES SEPTIQUES
L'augmentation des réserves en eau
La clé du succès
Maximiser la rétention des pluies hivernales
La course au désastre
Ignorer les mesures de conservation
Les forêts favorisent l'infiltration.
L'infiltration est minime en terres déboisées.
Les fossés communiquent avec des étangs d'infiltration, non avec les cours d'eau.
Les domiciles n'ont que faire de l'eau de pluie.
À la maison, on recueille l'eau de pluie.
Les fossés déchargent leur contenu dans les cours d'eau et l'océan.
Sol
Roche
Réduction du ruissellement
Augmentation du ruissellement
Augmentation de l'infiltration
Réduction de l'infiltration
Augmentation de la capacité de rétention du sol
Diminution de la capacité de rétention du sol
Alors comment les insulaires s'y prennent-ils pour accroître leurs réserves en eau?
Nous augmentons nos réserves d'eau souterraine en conservant nos forêts! Et puis, nous recueillons aussi l'eau de pluie qui tombe sur nos toits.
La conservation : une affaire capitale
Eau pour boire et cuisiner 4 %
Lessive et vaisselle 16 %
Arrosage du jardin 20 %
Bain et nettoyage 28 %
Toilette 32 %
Données fournies par le Greater Vancouver Regional District
Douche, toilette et jardinage : les principaux utilisateurs
Automobile
Jardin
Douche et bain
Toilette
Toilette qui fuit
Lessive
Eau à boire
Cuisine
Robinet qui coule
Lave-vaisselle
Gazon
Fuites
Champ d'épuration
Eau provenant du puits ou du système
Fosse septique
Le domicile traditionnel : place au gaspillage!
Il n'en tient qu'à nous! Les plus gros consommateurs en eau dans les îles sont les domiciles et les gîtes touristiques. Il est donc essentiel d'éviter le gaspillage à la maison!
Captage de l'eau de pluie tombant sur le toit
Appareils sanitaires efficaces
Irrigation au goutte-à-goutte
Citerne pluviale
Plantes indigènes adaptées à la sécheresse
Jardin adapté à la sécheresse
Compteur d'eau
Utilisation de l'eau de pluie
Champ d'épuration
Eau provenant du puits ou du système
Citerne qui recueille l'eau de pluie
Fosse septique
Le domicile moderne : on économise enfin!
Et que font les insulaires pour minimiser les pénuries en eau?
Nous misons actuellement sur la conservation. Une prochaine étape consistera à recueillir l'eau de pluie qui tombe sur nos toits et à la conserver dans des citernes.
N'oublions pas Dame Nature!
Et le milieu ambiant. Peut-il aussi manquer d'eau?
Les cours d'eau et les terres humides sont sensibles à une réduction de l'écoulement d'eau causée par l'activité humaine.
L'ombre garde l'eau fraîche.
Corridor pour la faune
Habitat faunique
Filtration des eaux
Lutte contre l'érosion
Alimentation de la nappe souterraine
Habitat pour le saumon
Zone riveraine
Corridor forestier
Les boisés le long des rives protègent les cours d'eau.
Filtration des contaminants et des sédiments
Habitat faunique
Exutoire aux eaux plus propres
Écoulement souterrain
Dégradation bactérienne des contaminants
Libération graduelle de l'eau du sol
Eau retenue dans le sol saturé
Infiltration d'eau souterraine
Ce qui se passe dans les terres humides...
Attention! La surexploitation des puits risque de nuire aux sources vitales qui alimentent les cours d'eau et les terres humides durant l'été.
On dit que l'eau souterraine vous arrive du mont Baker ou de l'île de Vancouver.
Ce n'est qu'un mythe. Notre eau souterraine provient de la percolation des eaux de pluie dans la roche.
L'eau souterraine : une réserve en profondeur
Le va-et-vient des eaux souterraines
Détroit de Georgia
Infiltration
Nappe phréatique
Source
Océan
Lac
Écoulement souterrain
Zone d'eau douce souterraine
Eau salée souterraine
Limite séparant l'eau douce et l'eau salée souterraines
Puits creusé dans du gravier et du sable
Puits foré dans un substratum rocheux à haut rendement
Puits foré dans un substratum rocheux à faible rendement
Nappe phréatique
Écoulement souterrain
Roche
Eau entre des grains de sable
Eau dans des fractures dans la roche
Le puits livre ses secrets.
Puits éloigné non touché
Assèchement du puits avoisinant
Puits sur-exploité
Assèchement du cours d'eau à proximité
Niveau initial de la nappe
Nappe abaissée
Ce qui arrive quand on pompe trop d'eau
Eau douce
Eau salée
Eau douce souterraine
Eau salée souterraine
Avancée du front d'eau salée
Position initiale du front
Intrusion d'eau salée
La protection de l'eau passe par celle de la terre.
Et comment arrivez-vous à protéger les lacs et l'eau souterraine?
En protégeant le sol d'où provient l'eau. Chaque puits et chaque réservoir d'approvisionnement tire sa source d'une zone donnée.
BASSIN HYDROGRAPHIQUE PROTÉGÉ
Limite de la zone d'alimentation du puits
Limite de la zone d'alimentation du lac
Ruissellement
Lac-réservoir
Puits d'exploitation
Détroit de Georgia
Écoulement souterrain
Substratum rocheux
Fissures
Infiltration
Nappe phréatique
Tout lac, cours d'eau ou puits possède sa zone d'alimentation.
Zone d'alimentation d'un puits
Pour en savoir plus long...
On peut consulter l'affiche Hydropanorama des îles Gulf sur Internet :
www.islandstrust.bc.ca
et
www.geoscape.nrcan.gc.ca
Gouvernement de la Colombie-Britannique
Ministry of Water, Land and Air Protection
wlapwww.gov.bc.ca/wat/gws/gwis.html
The British Columbia Groundwater Association
www.bcgwa.org/education.htm
Hydropanorama des îles Gulf
Commission géologique du Canada, Rapport divers 89, 2004
Production : R.J.W. Turner et R.G. Franklin
Illustration et graphisme : R.G. Franklin et R.J.W. Turner
Comité consultatif
Islands Trust : L. Adams, J. Henshaw, C. Jackson, T. Law, E. Round et G. Saxby. Ressources naturelles Canada, Commission géologique du Canada : R.J.W. Turner, R.G. Franklin, M. Journeay et S. Denny. Environnement Canada : B. Taylor et A. Ryan. Ministry of Water, Land and Air Protection, Colombie-Britannique : M. Feduk. Hornby Island Groundwater Protection Project : R. McMurtrie. Gabriola Island Groundwater Advisory Commission : C. Turner. Malaspina University College : S. Earle. University of Victoria : E. Van der Flier Keller. EBA Consultants : G. Wendling. Pacific Hydrology Ltd. : A. Badry et E. Livingstone. Trueman Consulting Ltd. : T. Trueman. Autres collaborateurs : B. Burgess, A. Franc de Ferriere-Chollat et M. Reiss.
Notation bibliographique conseillée :
Turner, R.J.W., Franklin, R.G., Journeay, J.M. et Denny, S.
2004 : Hydropanorama des îles Gulf : protection et conservation de l'eau dans les îles; Commission géologique du Canada, Rapport divers 89.
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2004
Ressources naturelles Canada / Natural Resources Canada
Environnement Canada / Environment Canada
Islands Trust
Working Together for the Georgia Basin / Au travail pour le bassin de Georgia
British Columbia
CWRA ACRH
BC Ferries
Canada
N° de catalogue : M41-8/89F
ISBN 0-660-96954-8