



Programme d'approvisionnement en eau Canada-Québec



Initiative des producteurs agricoles pour l'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines et les eaux de surface

Cynthia Carrier, géographe
Nathalie Fagnan, hydrogéologue
TechnoRem inc.



Programme national d'approvisionnement en eau (PNAE)

MONTÉRÉGIE-OUEST

- Études hydrogéologiques
 - ⇒ 200 000 \$
 - ⇒ 300 000 \$
 - ⇒ 150 000 \$
- Syndicat des producteurs maraîchers de la région de St-Jean-Valleyfield
- Fédération de l'UPA de St-Jean-Valleyfield
- TechnoRem inc.



Programme national d'approvisionnement en eau (PNAE)

LANAUDIÈRE

- Étude hydrogéologique ⇒ 300 000 \$
 - Fédération de l'UPA de Lanaudière
 - TechnoRem inc.

Semaine horticole 2008

Programme national d'approvisionnement en eau (PNAE)

BASSES-LAURENTIDES

- Étude hydrogéologique ⇒ 175 000 \$
 - Syndicat horticole et fruitier Outaouais-Laurentides
 - TechnoRem inc.

Semaine horticole 2008

Programme national d'approvisionnement en eau (PNAE)

MONTÉRÉGIE-EST

- Étude hydrogéologique ⇒ 300 000 \$
- Étude sur les eaux de surface ⇒ 100 000 \$
 - Fédération de l'UPA de St-Hyacinthe
 - Syndicat des producteurs maraîchers de la région Montérégie-Est
 - TechnoRem inc.

Semaine horticole 2008

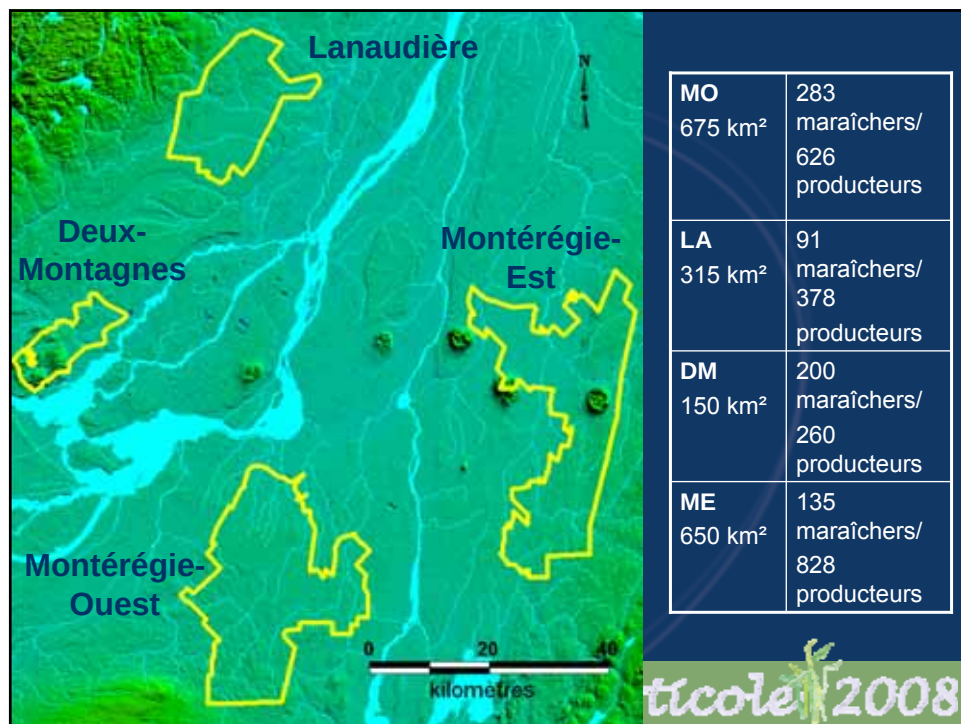
Programme national d'approvisionnement en eau (PNAE)



5
régions
prioritaires

4 territoires
d'étude

2008



Mise en contexte

- Régions à vocation agricole (production maraîchère)
- Besoins en eau importants (irrigation)
- Exigences du marché (productivité & salubrité)

Semaine horticole 2008

Problématiques 1/5

- Dans certaines régions, l'eau d'étangs de ferme et de surface constitue la principale source d'approvisionnement pour l'irrigation. Toutefois la qualité de cette eau est souvent très dégradée ou mal connue
- Aussi, les quantités sont souvent insuffisantes à l'été

Semaine horticole 2008

Problématiques 2/5

- L'eau souterraine constitue alors la principale alternative à l'eau de surface pour l'irrigation. Elle est aussi la principale source d'alimentation en eau du bétail et pour l'eau potable
- Toutefois, les caractéristiques de l'eau souterraine sont encore mal connues
- Impacts des changements climatiques sur la ressource en eau

Semaine horticole 2008

Problématiques 3/5

- Contexte réglementaire contraignant économiquement pour les producteurs voulant irriguer à partir d'eau souterraine avec le Règlement sur le captage des eaux souterraines (RCES)

Semaine horticole 2008

Problématiques 4/5

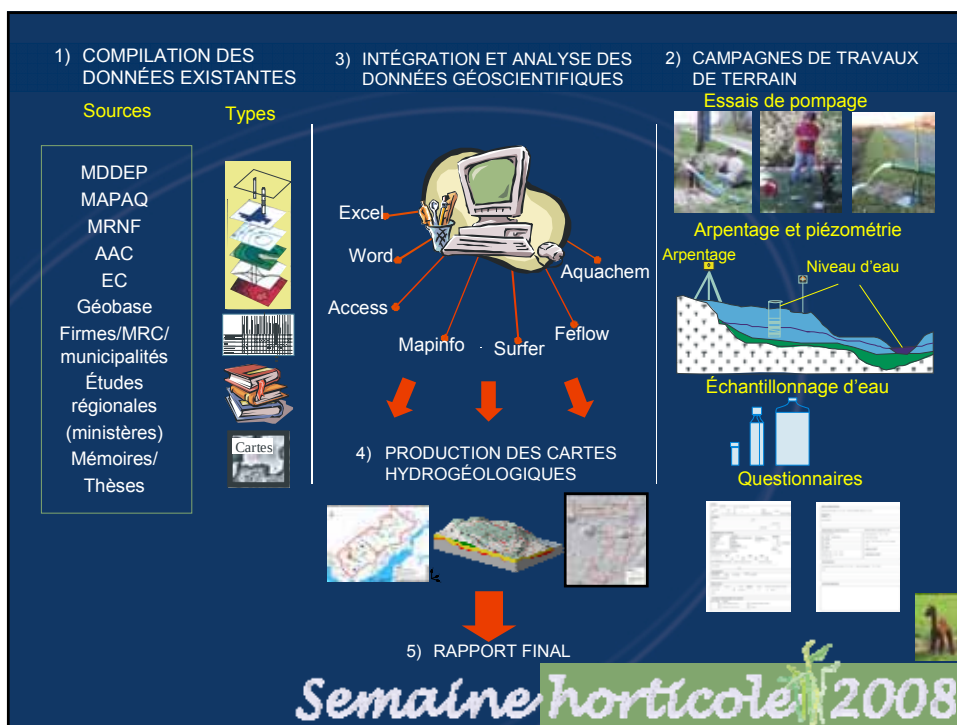
- Le Règlement sur le captage des eaux souterraines (RCES) exige en effet, depuis 2003, qu'une demande d'autorisation soit faite auprès du ministre de l'Environnement pour chaque projet de captage dont la capacité excédera 75 m³/jour (20 000 gallons US). Cette demande doit être assortie d'une étude hydrogéologique établissant les impacts du projet sur les autres usagers ...

Semaine horticole 2008

Problématiques 5/5

- ... De façon concrète, ces exigences signifient pour les producteurs des investissements de sommes importantes qui s'avèrent souvent un frein à la poursuite du projet d'aménagement de puits (30 000\$ à 50 000 \$)

Semaine horticole 2008



Échantillonnage d'eau de surface

- Connaître la qualité de l'eau de surface utilisée pour l'irrigation
- Respecte-t-elle les normes et les recommandations pour l'irrigation et la vie aquatique?

Semaine horticole 2008

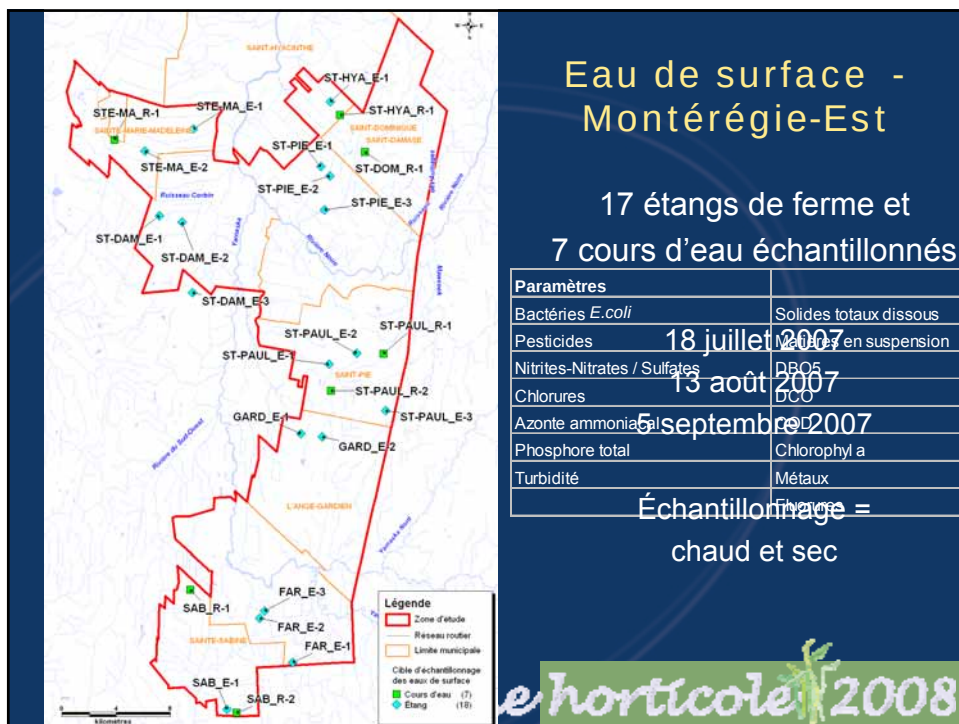
Eau de surface – Deux-Montagnes



3 cours d'eau échantillonnés

1 ^{er} mai au 4 ^{er} septembre 2007	Chromium (Cr)
	Magnésium (Mg)
	Manganèse (Mn)
	Molybdène (Mo)
	Nickel (Ni)
	Plomb (Pb)
	Calcium (Ca)
	Sodium (Na)
	Sélénium (Se)
	Uranium
	Vanadium (V)
	Zinc (Zn)

Semaine horticole 2008



[Volet eau souterraine](#)

Une étude hydrogéologique pour savoir...

- Où se trouve l'eau souterraine?
- Comment s'écoule-t-elle?
- Quelles sont les réserves disponibles?
- Les nappes sont-elles bien protégées?
- Quelle en est la qualité?
- Respecte-t-elle les normes et les recommandations?

Semaine horticole 2008

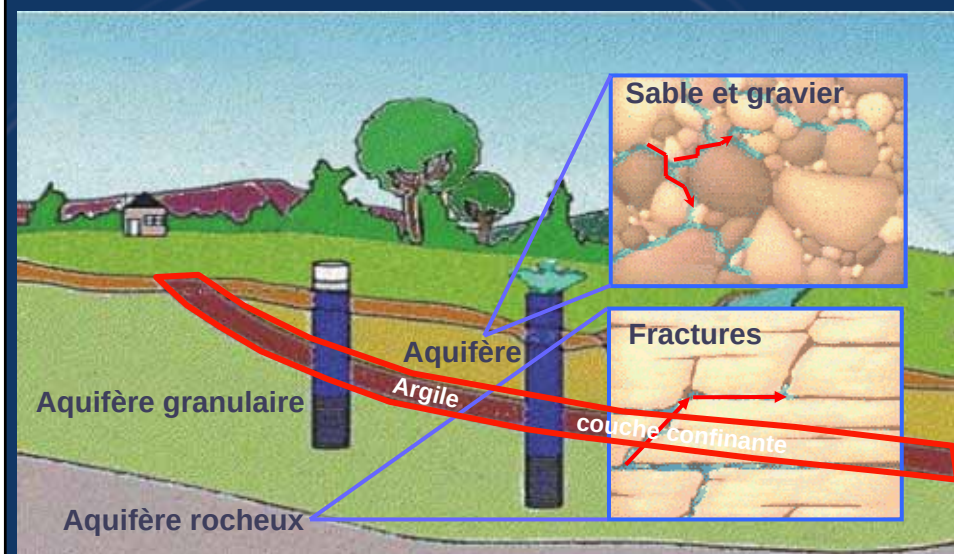
Grandes étapes

1. Étude du contenant... les formations aquifères.
2. Étude du contenu... l'eau souterraine.
3. Analyse de la dynamique du système aquifère.

Semaine horticole 2008

Le contenant...

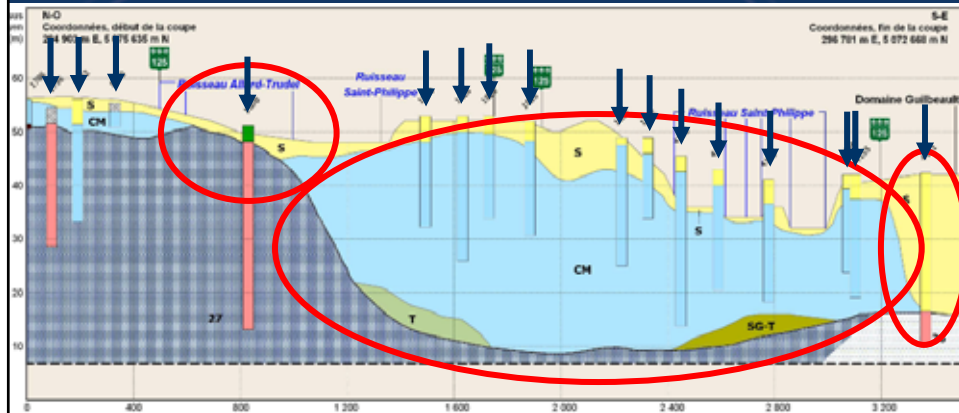
Formation aquifère : formation géologique peu perméable contenant de l'eau mais la laissant s'écouler et circuler.



Le contenant...

Volet eau souterraine

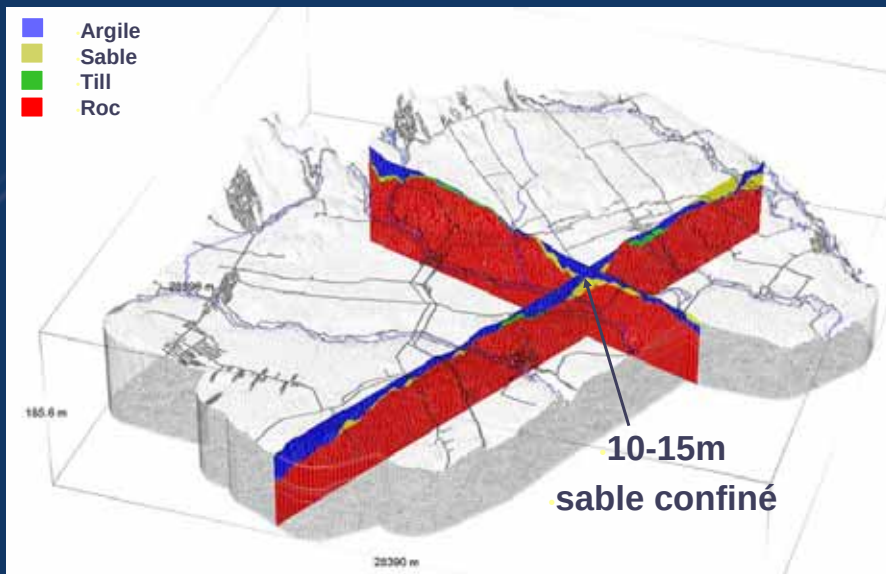
... étudié au moyen des données de forages



Semaine horticole 2008

Le contenant...

Volet eau souterraine



Semaine horticole 2008

Le contenant...

Volet eau souterraine

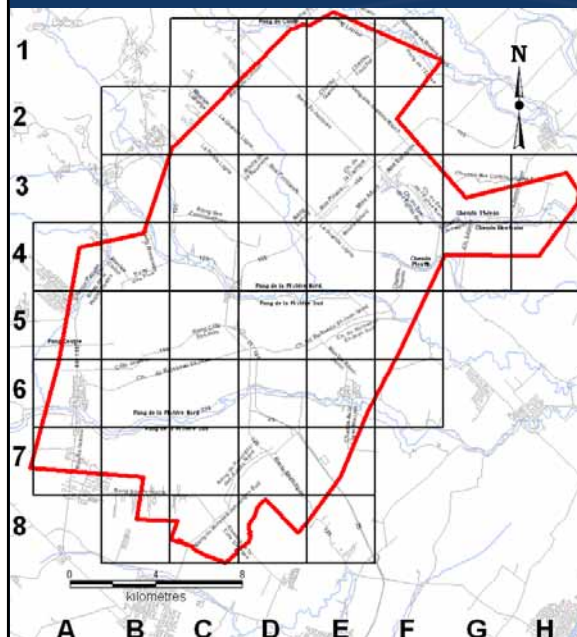
... étudié au moyen d'essais de pompage

- Calculer les propriétés hydrauliques des formations aquifères.
- Évaluer les quantités d'eau qui peuvent être pompées sur de longues périodes.
- Évaluer le potentiel aquifère d'une région.
- Mesurer l'impact d'un pompage sur la nappe.

Semaine horticole 2008

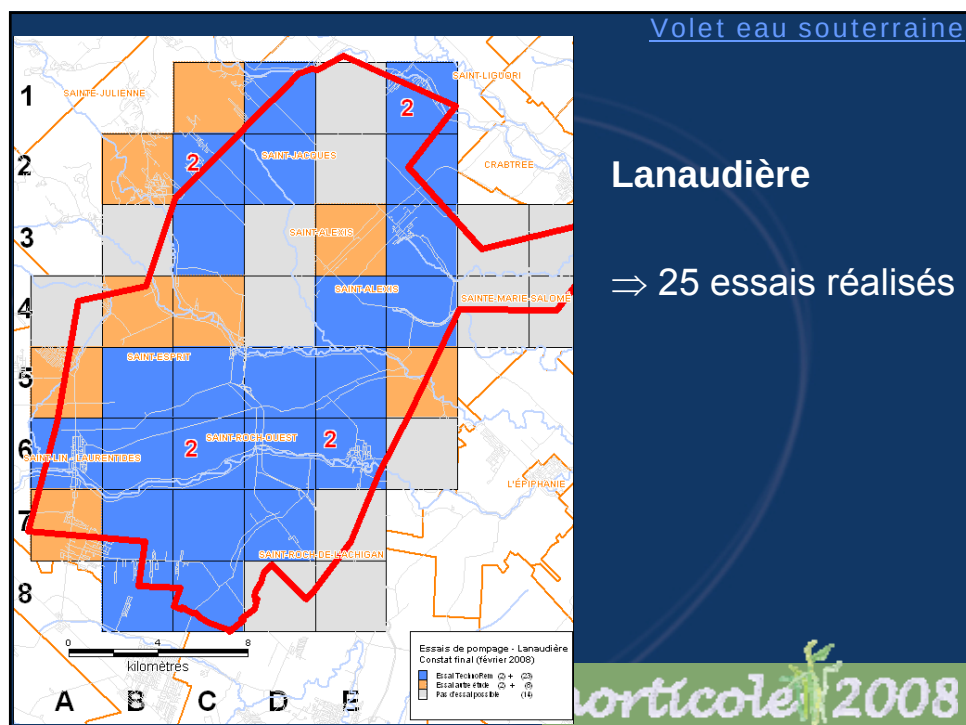
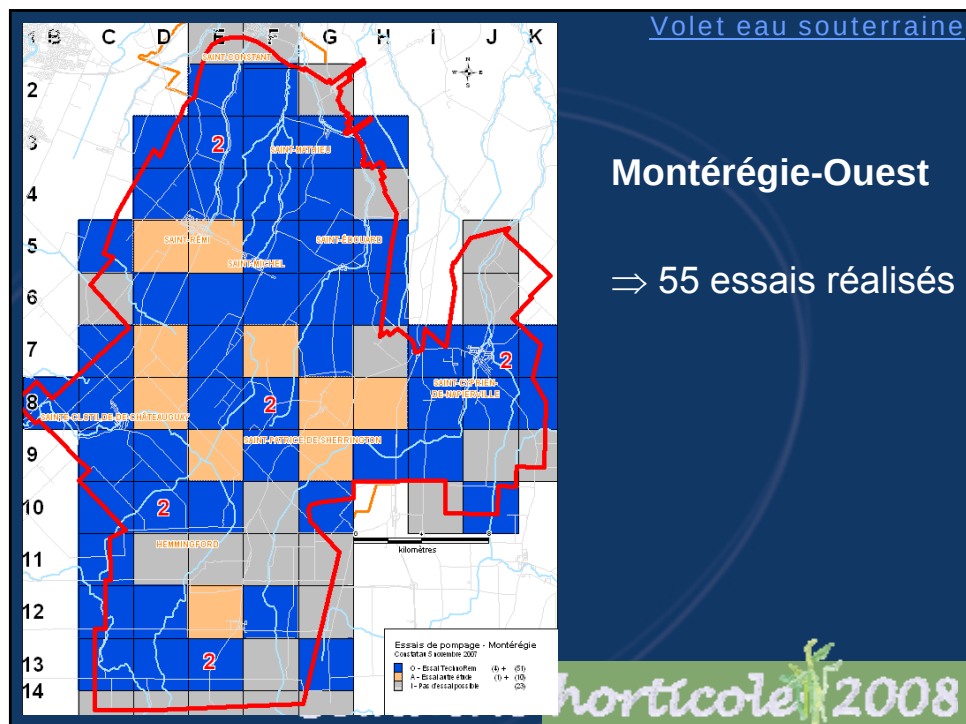
Le contenant...

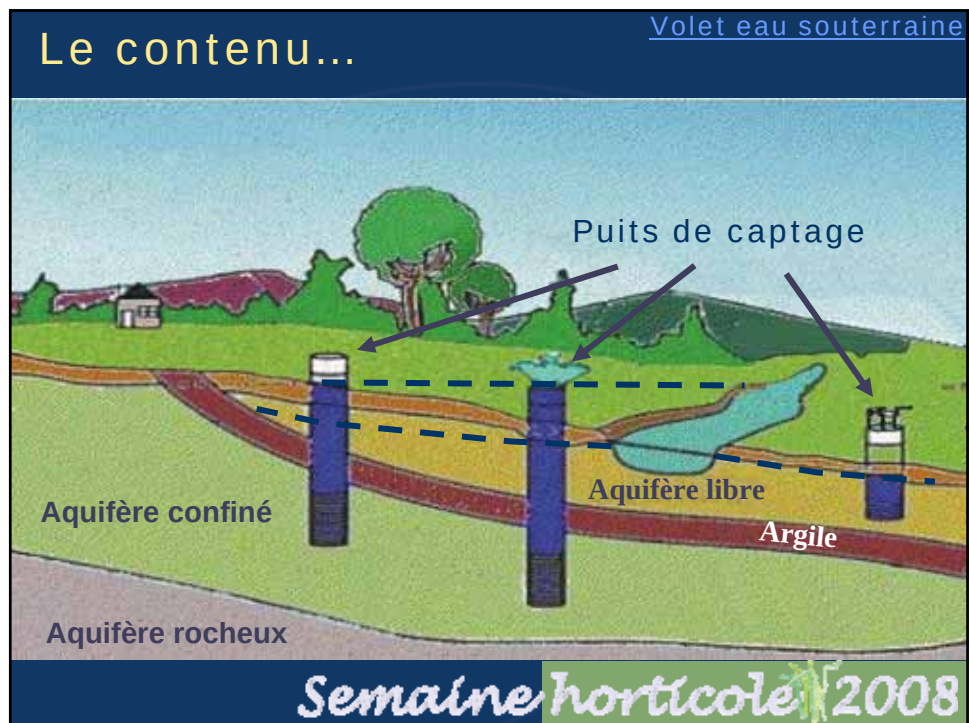
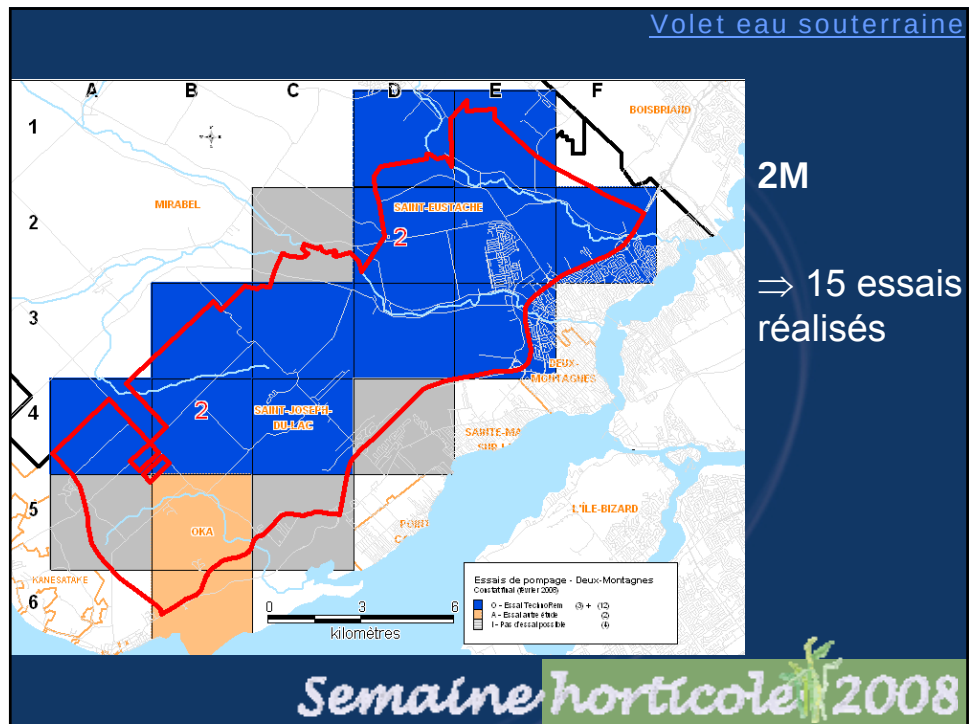
Volet eau souterraine



- Pompage = 72 hrs
- Remontée = qqls jrs
- 1 essai/10 km²
- Puits de pompage + pompe + électricité/génératrice + puits d'observation

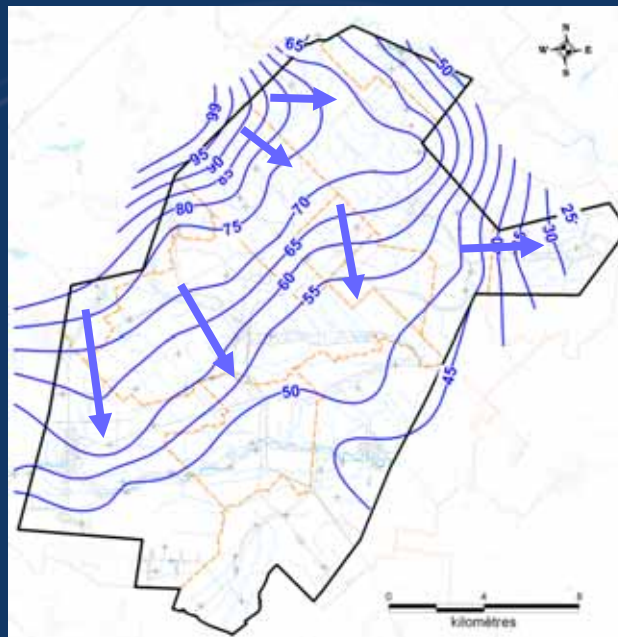
orticole 2008





Le contenu...

Volet eau souterraine



2008

Le contenu...

Volet eau souterraine

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS

Azote ammoniacal
Fluorure
Phosphore total
Alcalinité
Bicarbonates (HCO_3 comme CaCO_3)
Carbonates
Chlorures
Nitrates-Nitrites
Sulfates
Solide dissous totaux

PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES

Coliformes totaux
Bactéries atypiques
Coliformes fécaux
Streptocoques fécaux

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Température de l'eau
pH
Conductivité
MÉTAUX
Arsenic
Baryum
Manganèse
Sodium
Fer
Magnésium
Potassium
Calcium

Semaine horticole 2008

Le contenu...

- Eau potable → Règlement sur la qualité de l'eau potable ou CCME
- Abreuvement du bétail → recommandations CCME
- Irrigation → recommandations CCME + barèmes du milieu agricole

Semaine horticole 2008

L'analyse de la dynamique...

... étudiée avec le modèle numérique

- Feflow utilisé pour représenter l'écoulement de l'eau souterraine
 - Scénarios sur les changements climatiques (variation du taux de recharge)
 - Scénarios sur l'augmentation des ponctions d'eau (↑ volume d'eau soutiré de la nappe)

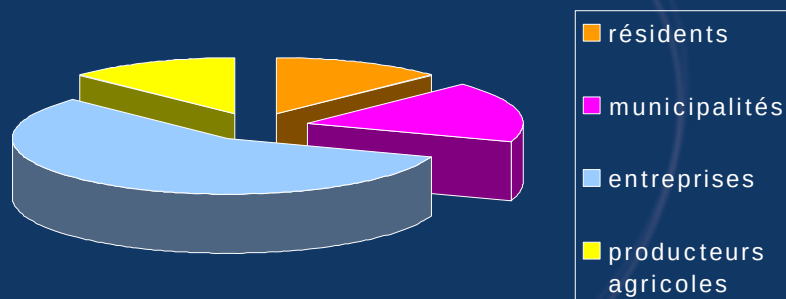
Semaine horticole 2008

Portrait des usagers de l'eau souterraine

- Résidents
- Municipalités
- Entreprises (commerces, industries, institutions)
- Producteurs agricoles

Semaine horticole 2008

Utilisation de l'eau souterraine



Semaine horticole 2008

Cartes hydrogéologiques

- Les épaisseurs de dépôts meubles et la topographie du roc
- La productivité des puits au roc
- Les contextes hydrogéologiques des aquifères
- Les directions d'écoulement de la nappe
- Les zones et les taux de recharge de l'aquifère du roc
- La vulnérabilité des nappes à la contamination

Semaine horticole 2008

Cartes hydrogéologiques

- La qualité de l'eau souterraine
- La qualité de l'eau de surface
- L'utilisation de la ressource en eau souterraine
- Les milieux humides, les espèces menacées ou vulnérables et les aires protégées
- Les sources potentielles de contamination

Semaine horticole 2008

Fin des projets

- La remise des rapports est prévue pour le 31 mars 2008
- Les rapports hydrogéologiques seront disponibles pour consultation en format PDF via internet (Agri-Réseau)

Semaine horticole 2008

