

# **EAU SOUTERRAINE**

## **HYDROGÉOLOGIE**

**Décembre 2006**

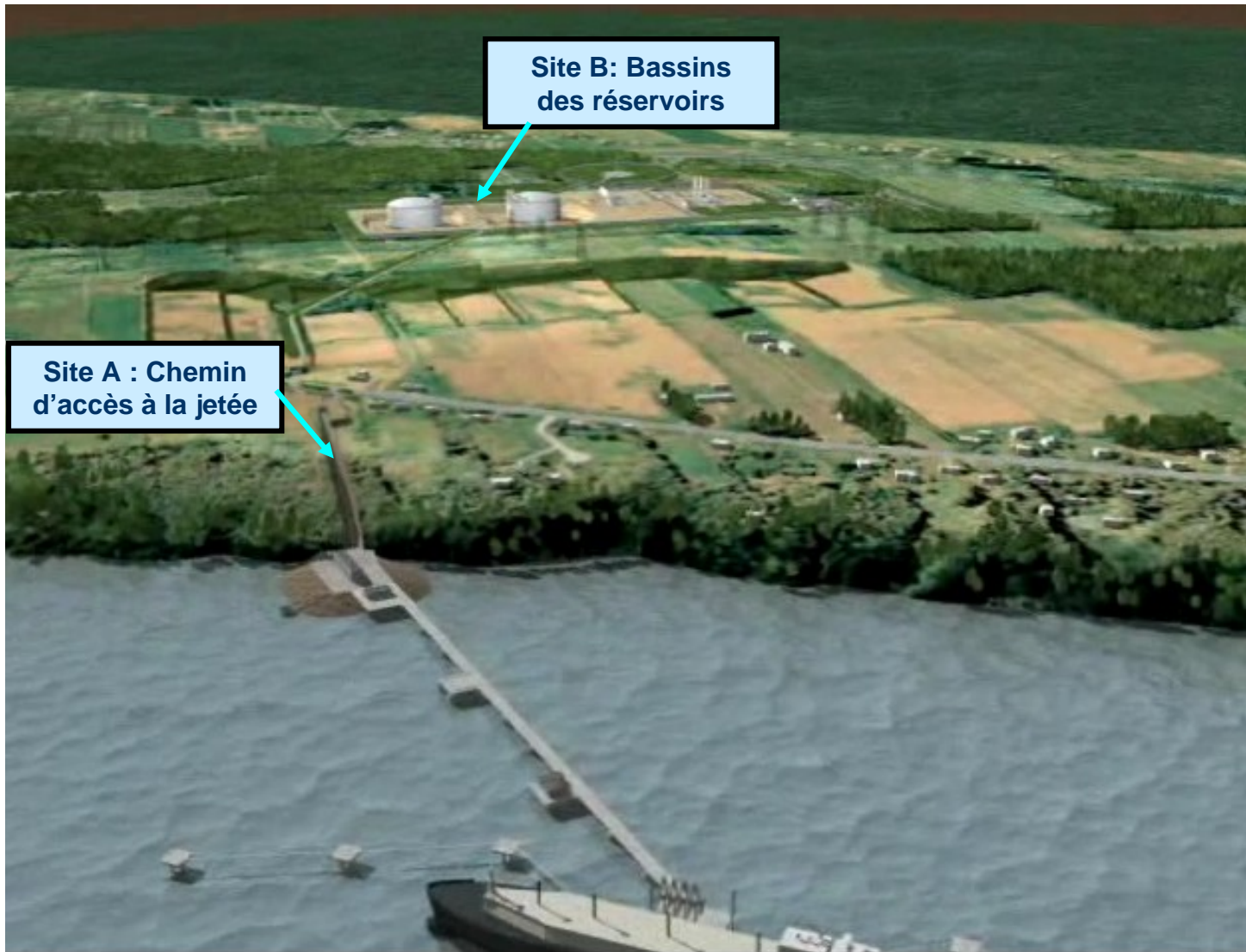


# IMPACTS DES TRAVAUX D'EXCAVATION ET DE DRAINAGE DES INFRASTRUCTURES

- Toute activité de drainage produit un rabattement du niveau de l'eau souterraine (ex. : drainage agricole)
- Deux sites concernés par des travaux de drainage où un impact sur le niveau de l'eau souterraine est anticipé
  - Excavation sous les réservoirs
  - Excavation du chemin d'accès à la jetée
- Mise en place d'un suivi permettant de surveiller l'évolution de la situation
- Mesures d'atténuation prévues afin de palier un éventuel impact



# LOCALISATION DES DEUX SITES ÉTUDIÉS



# SITES ÉTUDIÉS : Travaux d'excavation et de drainage des infrastructures

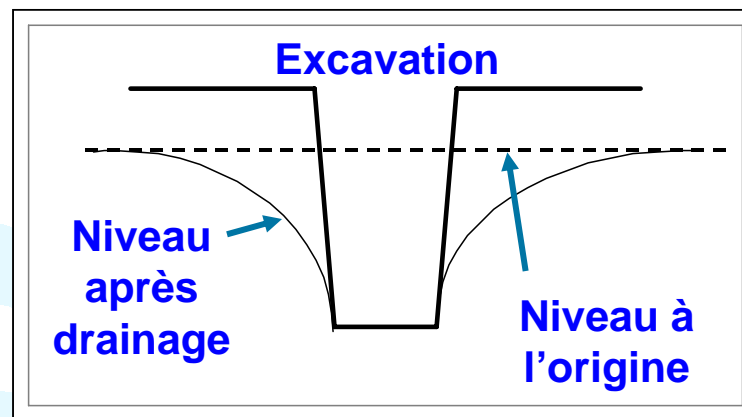
---

- Chemin d'accès à la jetée (Site A)
  - Route d'accès construite dans une tranchée d'une profondeur variant entre 0 et 20 m
  - Fossés de drainage sur le côté de la route évacuant l'eau par gravité vers le fleuve
- Fosses des réservoirs (Site B)
  - Excavation des bassins
  - Pompage de l'eau à partir des drains installés autour des réservoirs à une profondeur de 12 m sous la surface du sol

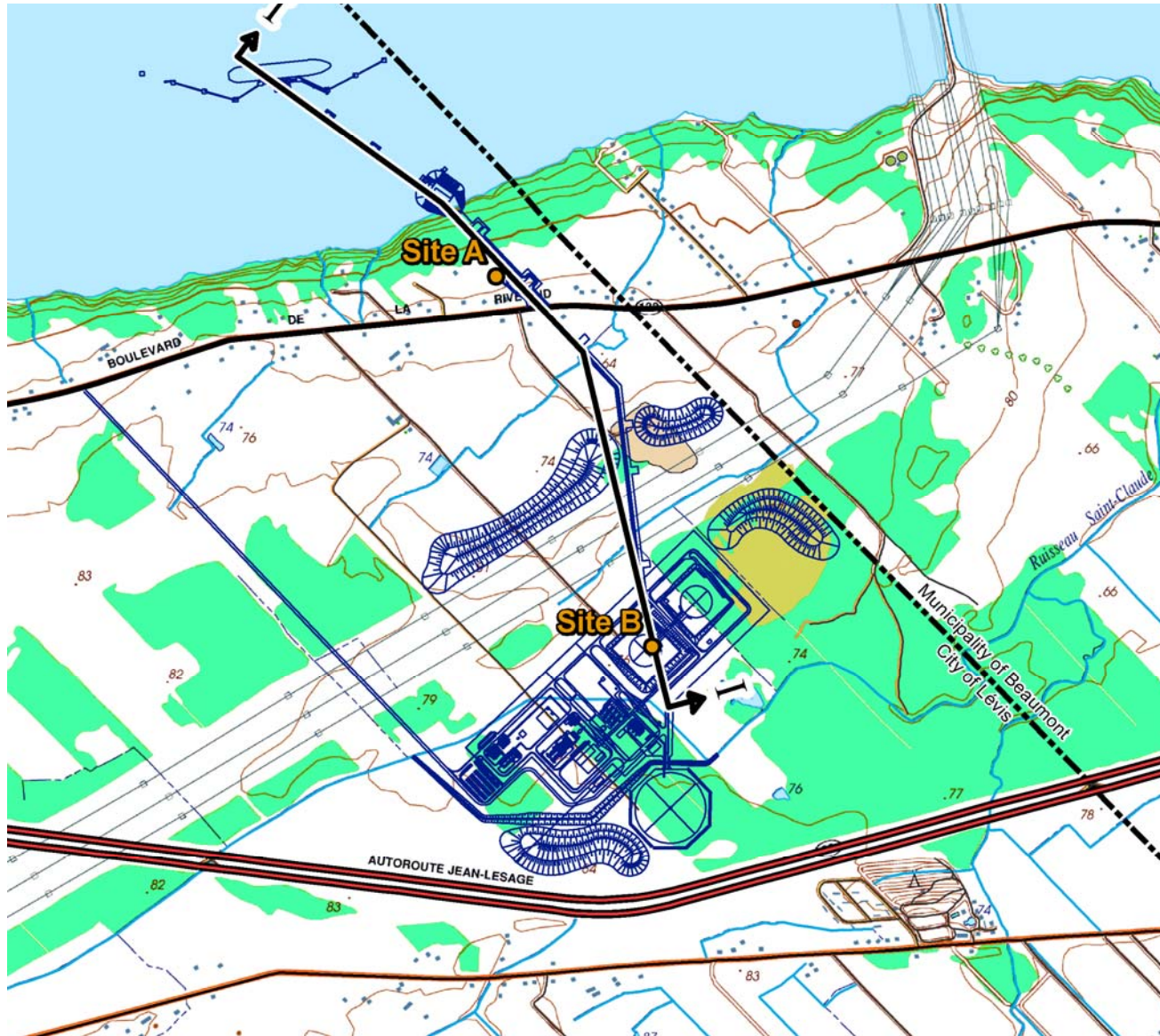


# EFFETS HYDRAULIQUES ANTICIPÉS PAR LE DRAINAGE DES EXCAVATIONS

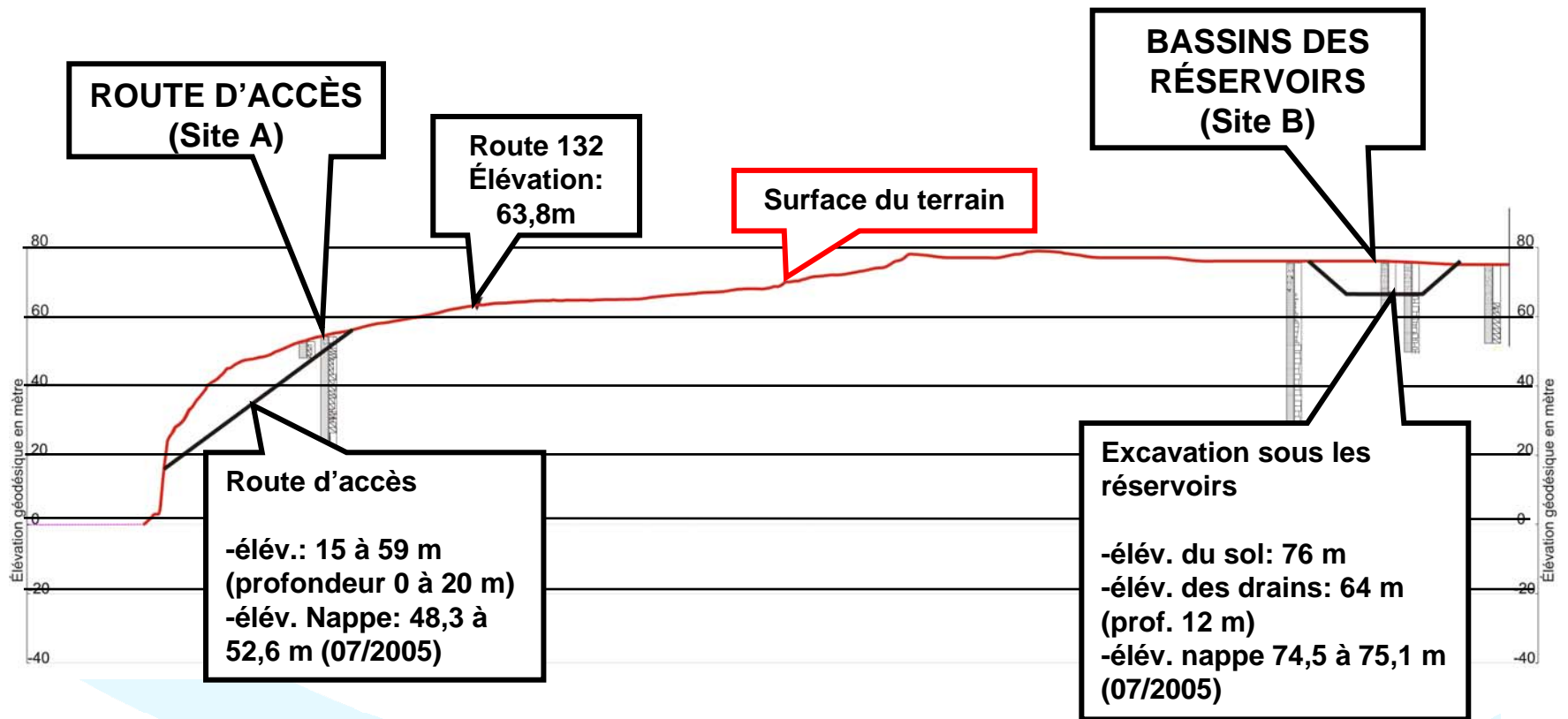
- Baisse du niveau de la nappe d'eau souterraine
- Effet maximal près de la structure, au site d'excavation même :
  - Site A : baisse maximale du niveau d'eau de l'ordre de 15 m
  - Site B : baisse maximale du niveau d'eau de l'ordre de 12 m
- L'effet s'atténuera au fur et à mesure qu'on s'éloigne des excavations



# LOCALISATION DES SITES DE L'ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE DE 2005



# SECTION TYPE LE LONG DU CORRIDOR DE SERVICE



# INFILTRATION D'EAU DANS LES EXCAVATIONS

- Durée
  - À partir du début des travaux
  - Augmentation graduelle des débits au rythme des excavations
  - Débit initial plus élevé
  - L'écoulement deviendra ensuite permanent et stabilisé
- Débit de drainage à long terme (stabilisé)
  - Des hypothèses conservatrices ont été utilisées pour des besoins de design (excavations instantanés plutôt que graduelles)

<b>Site A</b> (Route d'accès)	<b>460 m<sup>3</sup>/jour</b> (302 l/min ou 84 US gpm)
<b>Site B</b> (Réservoirs)	<b>600 m<sup>3</sup>/jour</b> (417 l/min ou 110 US gpm)





# ÉVACUATION DE L'EAU SOUTERRAINE

---

- Chemin d'accès à la jetée (Site A)
  - Eau drainée par gravité vers le fleuve comme l'eau qui s'écoule naturellement de la falaise
- Bassins des réservoirs (Site B)
  - Rejet de l'eau dans le réseau des eaux de surface (ruisseau Saint-Claude) après vérification de sa qualité



# SITE A

## Drainage de la route d'accès et falaise



# ZONE POTENTIELLEMENT INFLUENCÉE PAR LE DRAINAGE DU CHEMIN D'ACCÈS À LA JETÉE

- Résidences dans la zone située le long de la 132 et approvisionnées par des puits
- Caractéristiques des puits dans la zone étudiée :
  - Puits peu profond, < 5 m = 0
  - Puits entre 5 et 20 m de profondeur = 5
  - Puits de plus de 20 m de profondeur = 22
  - Puits dont aucune caractéristique n'est disponible = 24 + 18 puits sur la rue Vitré
    - Selon notre inventaire et la base de données du système d'information hydrogéologique du MDDEP (SIH)



# ZONE POTENTIELLEMENT INFLUENCÉE PAR LE DRAINAGE DES BASSINS DES RÉSERVOIRS

- Résidences dans le secteur de l'autoroute 20 approvisionnées par des puits
- Caractéristiques des puits dans la zone étudiée
  - Puits peu profond, < 5 m = 1
  - Puits entre 5 et 20 m de profondeur = 0
  - Puits de plus de 20 m de profondeur = 8
  - Puits dont aucune caractéristique n'est disponible = 6
    - Selon notre inventaire et la base de données du système d'information hydrogéologique du MMDEP (SIH)



# NOMBRE POTENTIEL DE RÉSIDENCES IMPACTÉS

- Zone influencée par le drainage de la route d'accès à la jetée (Site A)
  - Près du site, le niveau d'eau du puits d'une vingtaine de résidences pourrait potentiellement être influencé (rabattement > 0.5 m)
  - Parmi les résidences concernées, 9 font l'objet d'une option d'achat par Rabaska
- Zone influencée par le drainage des bassins des réservoirs (Site B)
  - Le niveau d'eau des puits des résidences serait peu influencé (rabattement inférieur à 1 m)
  - Environ 15 résidences concernées dont le camping Transit



# IMPACTS HYDRAULIQUES POTENTIELS ET MESURES D'ATTÉNUATION POSSIBLES

CAS	IMPACT HYDRAULIQUE	ATTÉNUATION
Puits de surface peu profond < 5 m	Baisse du niveau d'eau, assèchement possible	Creuser un puits tubulaire plus profond
Puits tubulaire - pompe de surface avec niveau d'eau près de la capacité de succion	Niveau d'eau près ou sous la prise de pompe → baisse du niveau d'eau et interruption possible du pompage	Installer une pompe submersible au fond du puits
Puits tubulaire - pompe submersible près du fond du puits	Baisse du niveau d'eau, mais aucun effet sur la réserve	Aucune mesure requise
	Baisse du niveau d'eau et diminution de la réserve	Augmentation de la réserve par un réservoir de surface ou approfondissement du puits

Garantie de maintien de l'approvisionnement en eau des résidents



# IMPACTS HYDRAULIQUES POTENTIELS ET MESURES D'ATTÉNUATION POSSIBLES (suite)

- Programme de suivi
  - Suivi des impacts sur les puits des riverains durant les phases de construction et d'exploitation
    - 10 puits d'observation aménagés par Rabaska
    - Vérification des niveaux d'eau et de la qualité
- Contribution à une hauteur de 5 millions \$ pour l'installation d'un aqueduc le long de la route 132





Une vision d'avenir  
toute naturelle