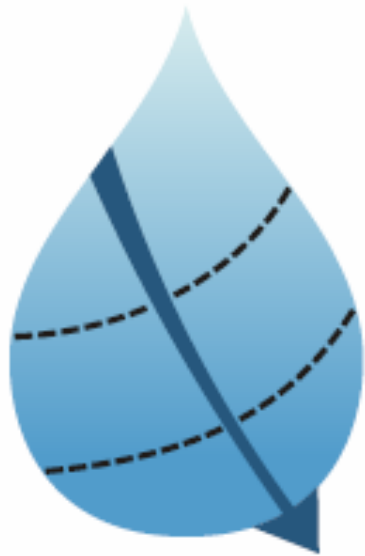


Considérations sur les eaux souterraines en lien avec l'industrie des gaz de shale



Groupe de
Rcherche
Interuniversitaire sur les
Eaux
Souterraines

Présenté par:

Vincent Cloutier, UQAT
Alain Rouleau, UQAC

AUDIENCE PUBLIQUE SUR
LE DÉVELOPPEMENT DURABLE
DE L'INDUSTRIE DES GAZ DE SCHISTE AU QUÉBEC

BUREAU D'AUDIENCE PUBLIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT

Saint-Flavien, le 24 novembre 2010

PLAN DE LA PRÉSENTATION

❖ PRÉSENTATION DU GRIES

❖ LES EAUX SOUTERRAINES DU QUÉBEC:
ÉTAT DES CONNAISSANCES

❖ NOS PRÉOCCUPATIONS

❖ NOS SUGGESTIONS

Le GRIES

- *Groupe de recherche interuniversitaire sur les eaux souterraines*
- Six établissements universitaires:
INRS-ETE, UQAC, UQAM, UQAT, UQTR,
Université Laval
- Sept projets du *Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines* du Québec (PACES) du MDDEP
- Quatre projets du programme de recherche en partenariat sur les eaux souterraines FQRNT-MDDEP

Le GRIES

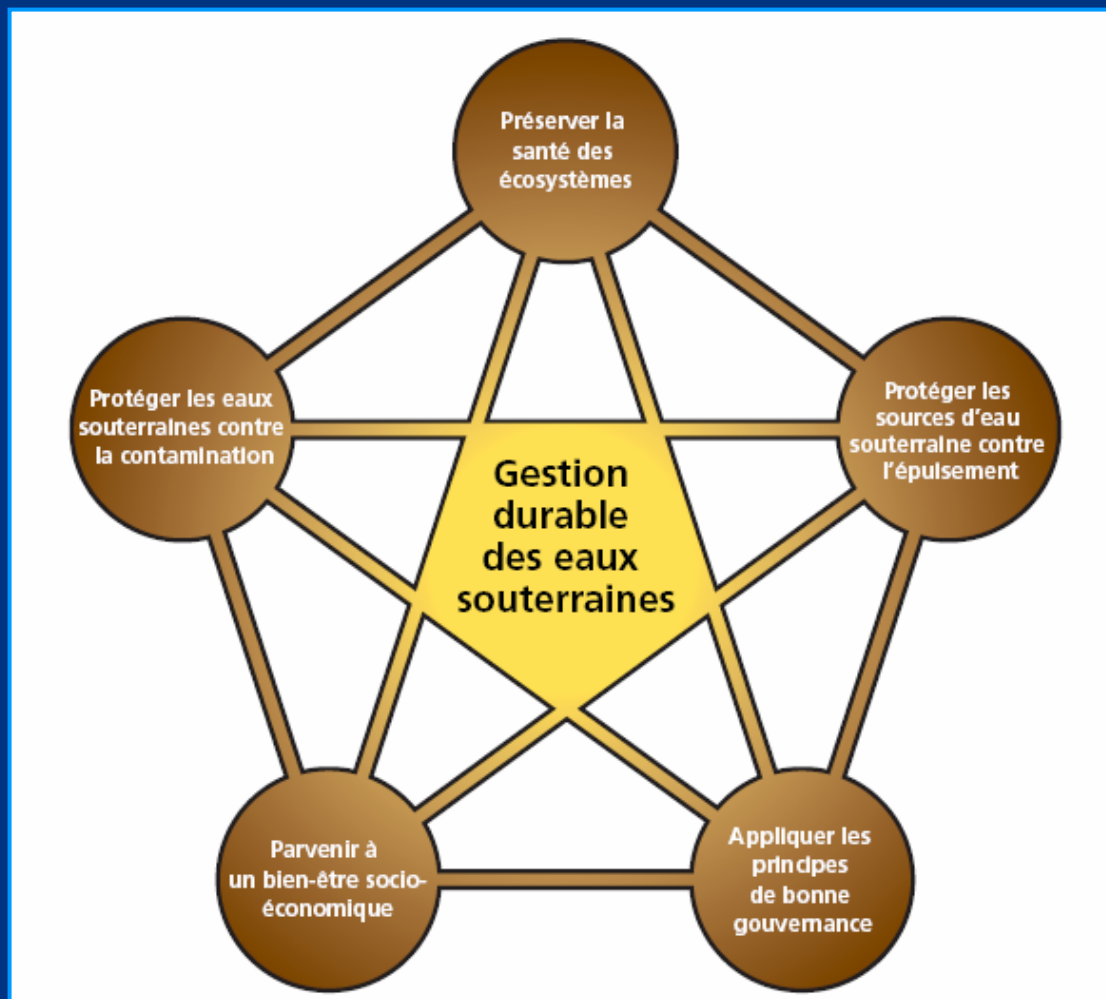
Sa mission

accroître la connaissance sur les eaux souterraines et contribuer à assurer la pérennité de la ressource

Ses objectifs

- comprendre la dynamique des aquifères,
- former du personnel hautement qualifié dans le domaine des eaux souterraines,
- procéder au transfert des connaissances vers les utilisateurs,
- soutenir la gestion et la protection des aquifères.

Le GRIES adhère aux objectifs de gestion durable des eaux souterraines



(Conseil des académies canadiennes, 2009)

PLAN DE LA PRÉSENTATION

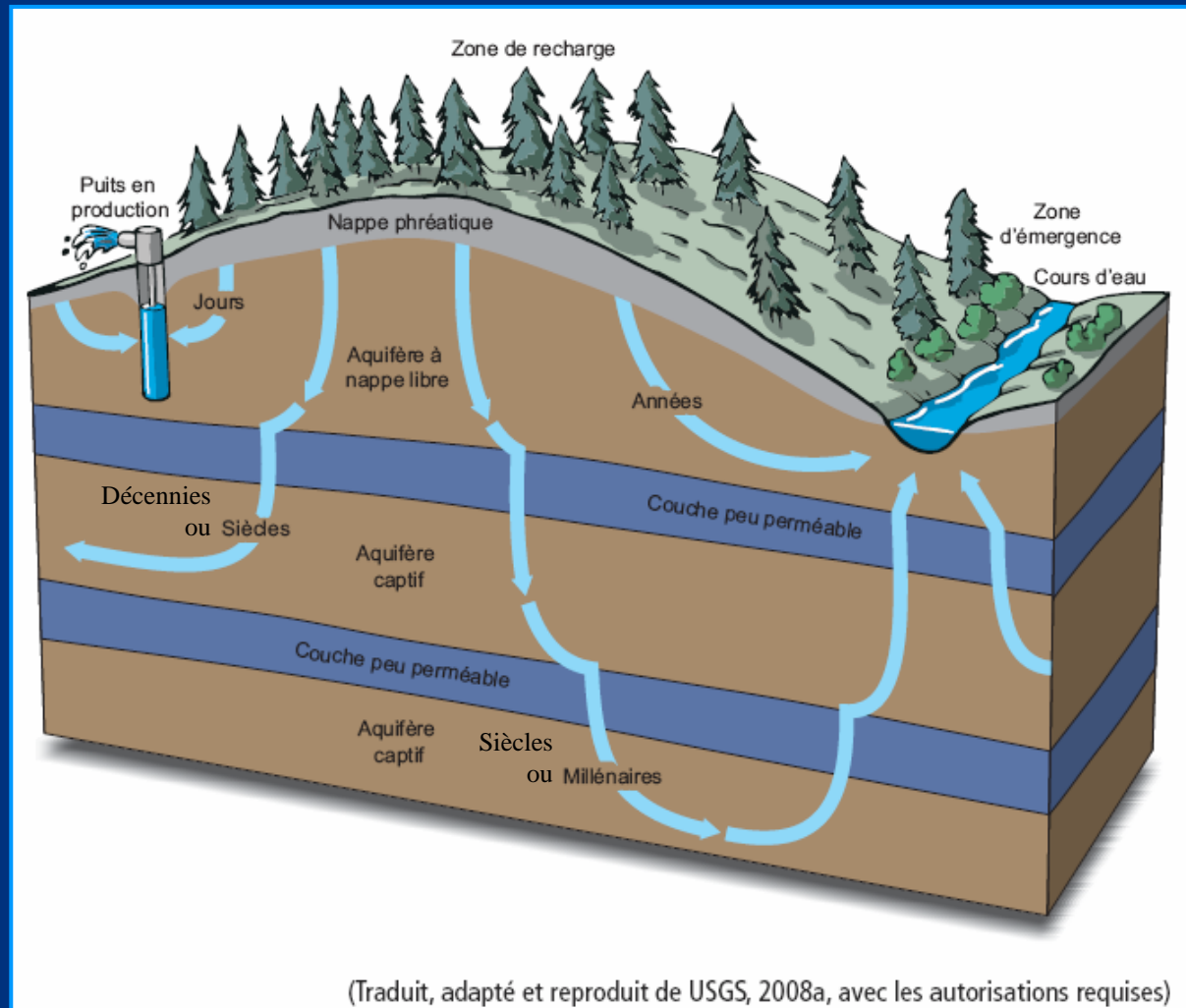
❖ PRÉSENTATION DU GRIES

❖ LES EAUX SOUTERRAINES DU QUÉBEC:
ÉTAT DES CONNAISSANCES

❖ NOS PRÉOCCUPATIONS

❖ NOS SUGGESTIONS

Écoulement des eaux souterraines: échelles locale, intermédiaire et régionale



(Conseil des académies canadiennes, 2009)

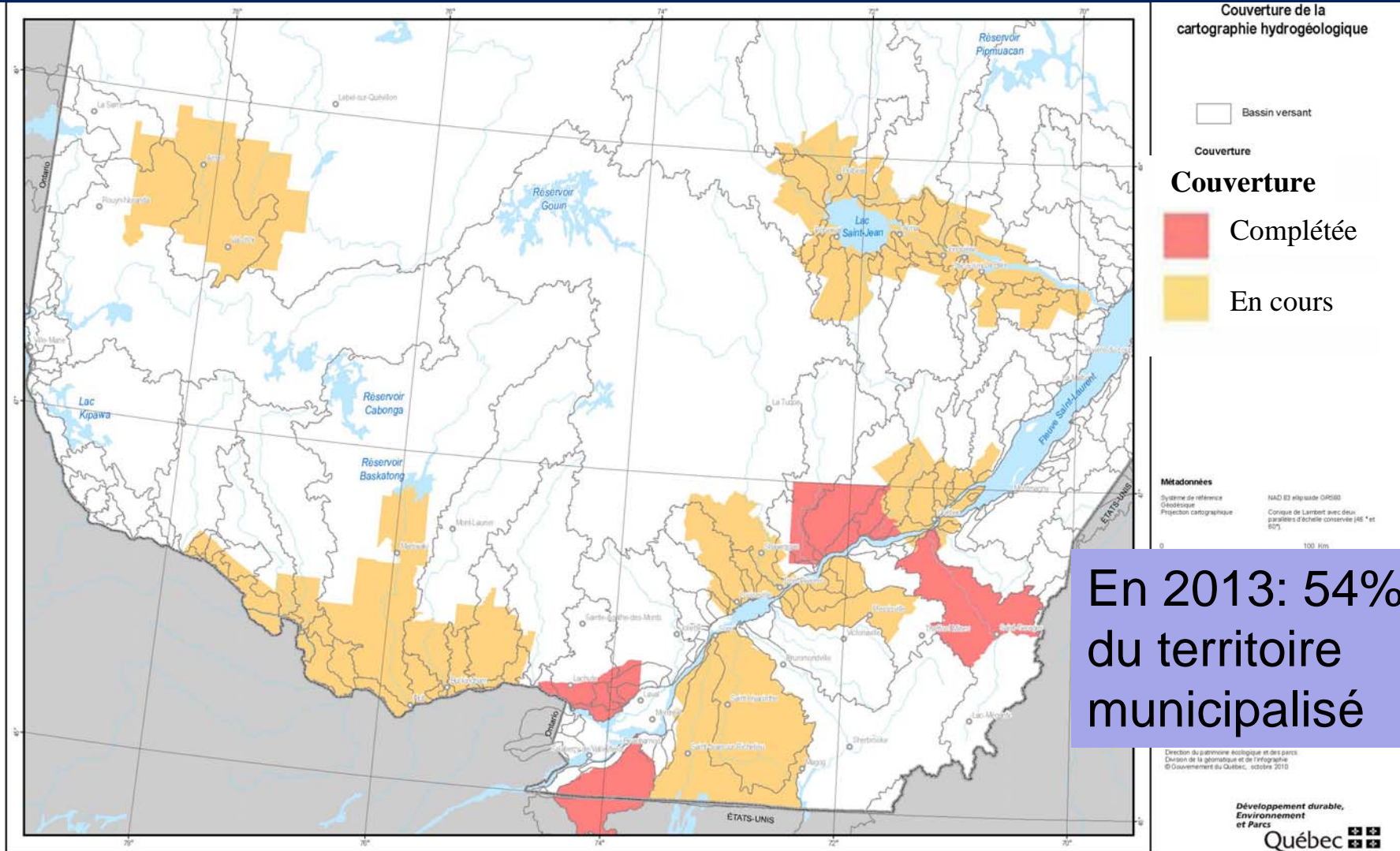
CONNAISSANCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES DU QUÉBEC

- 1970-1980: études sur un petit nombre de bassins versants dans le sud du Québec
- 1995-2003: deux projets pilotes du Centre géoscientifique de Québec (CGC et INRS): Portneuf, Mirabel
- 1999: Commission du BAPE sur la gestion de l'eau au Québec
- 2002: Politique nationale de l'eau
- 2003-2008: Projets pilotés par MDDEP sur les bv Châteauguay et Chaudière

CONNAISSANCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES DU QUÉBEC

- 2009-2013: *Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du Québec (PACES)*
- Coûts: MDDEP: 7,5M\$
partenaires régionaux: 1,5M\$
- Trois étapes:
 - Collecte et traitement de données existantes
 - Obtention de nouvelles données
 - Base de données et synthèse hydrogéologique régionale: recharge, vulnérabilité, qualité, etc.

Couverture de la cartographie hydrogéologique



PLAN DE LA PRÉSENTATION

❖ PRÉSENTATION DU GRIES

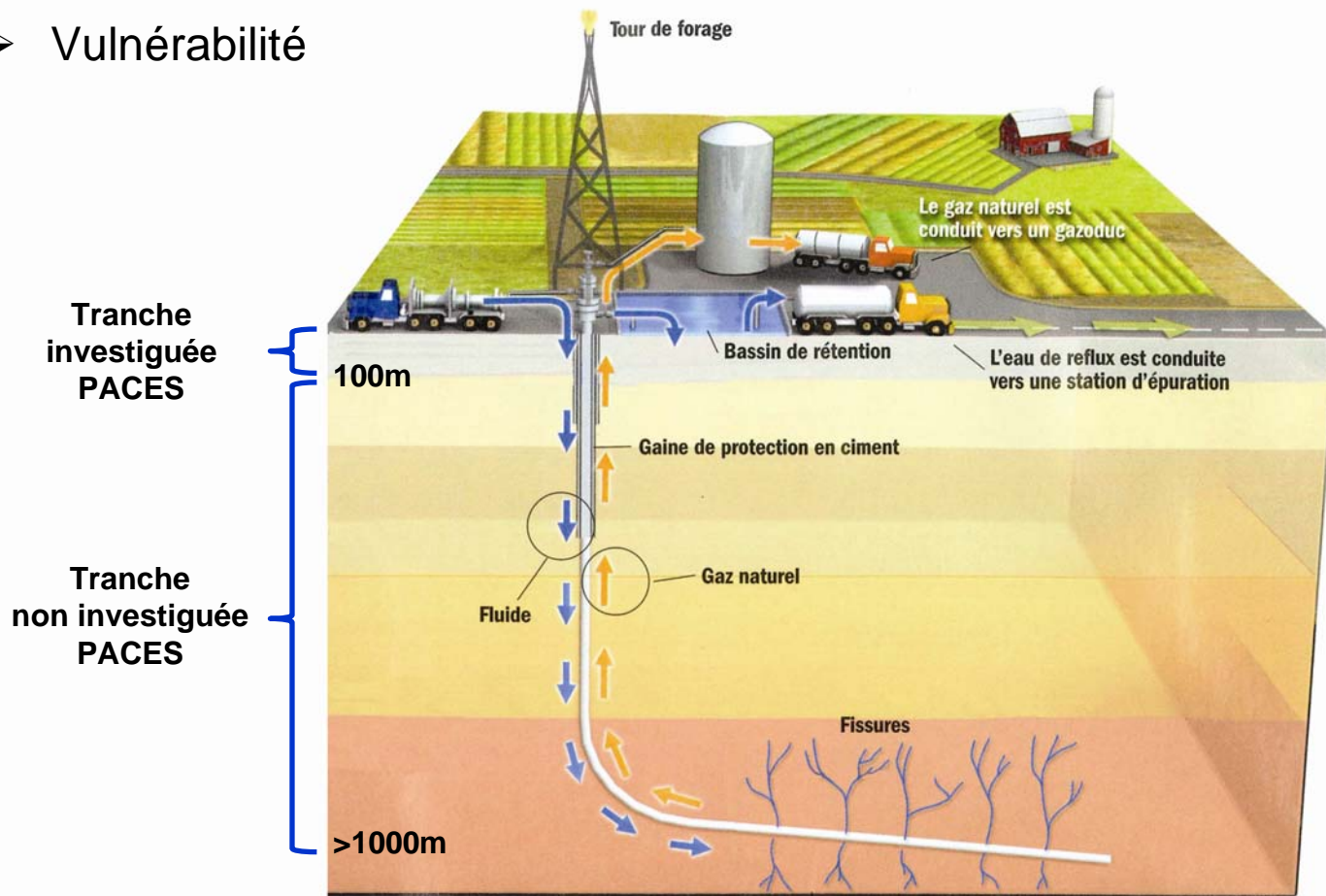
❖ LES EAUX SOUTERRAINES DU QUÉBEC:
ÉTAT DES CONNAISSANCES

❖ NOS PRÉOCCUPATIONS

❖ NOS SUGGESTIONS

Lacunes dans l'état des connaissances

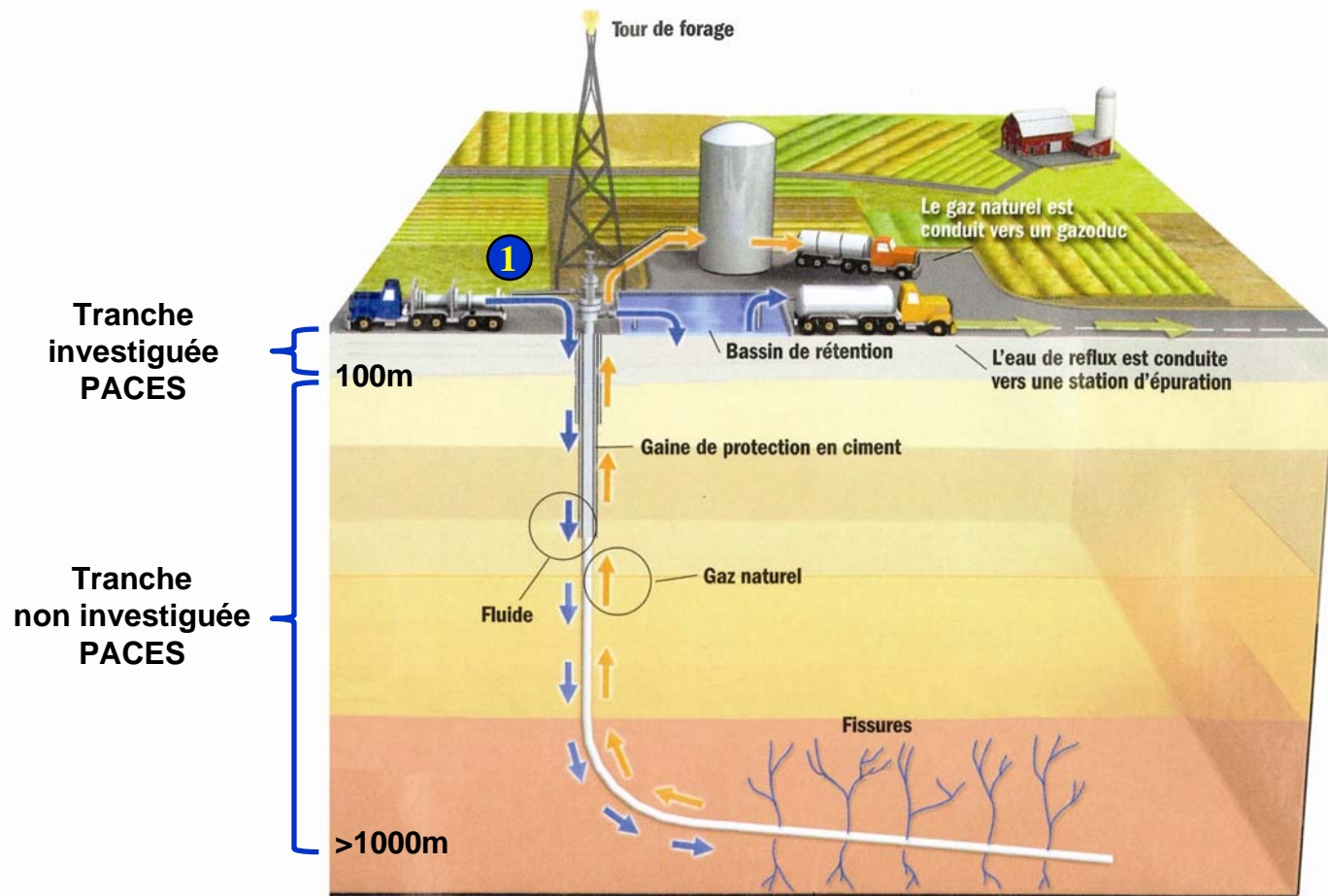
- Couverture partielle du territoire, même en 2013
- Tranche superficielle de terrain, jusqu'à 100m de profondeur
- Tranche de 100m jusqu'aux shales à exploiter ⇒ non investiguée
- Vulnérabilité



(Fond pour la figure modifié de Michel Rouleau, Québec Science, Novembre 2010)

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

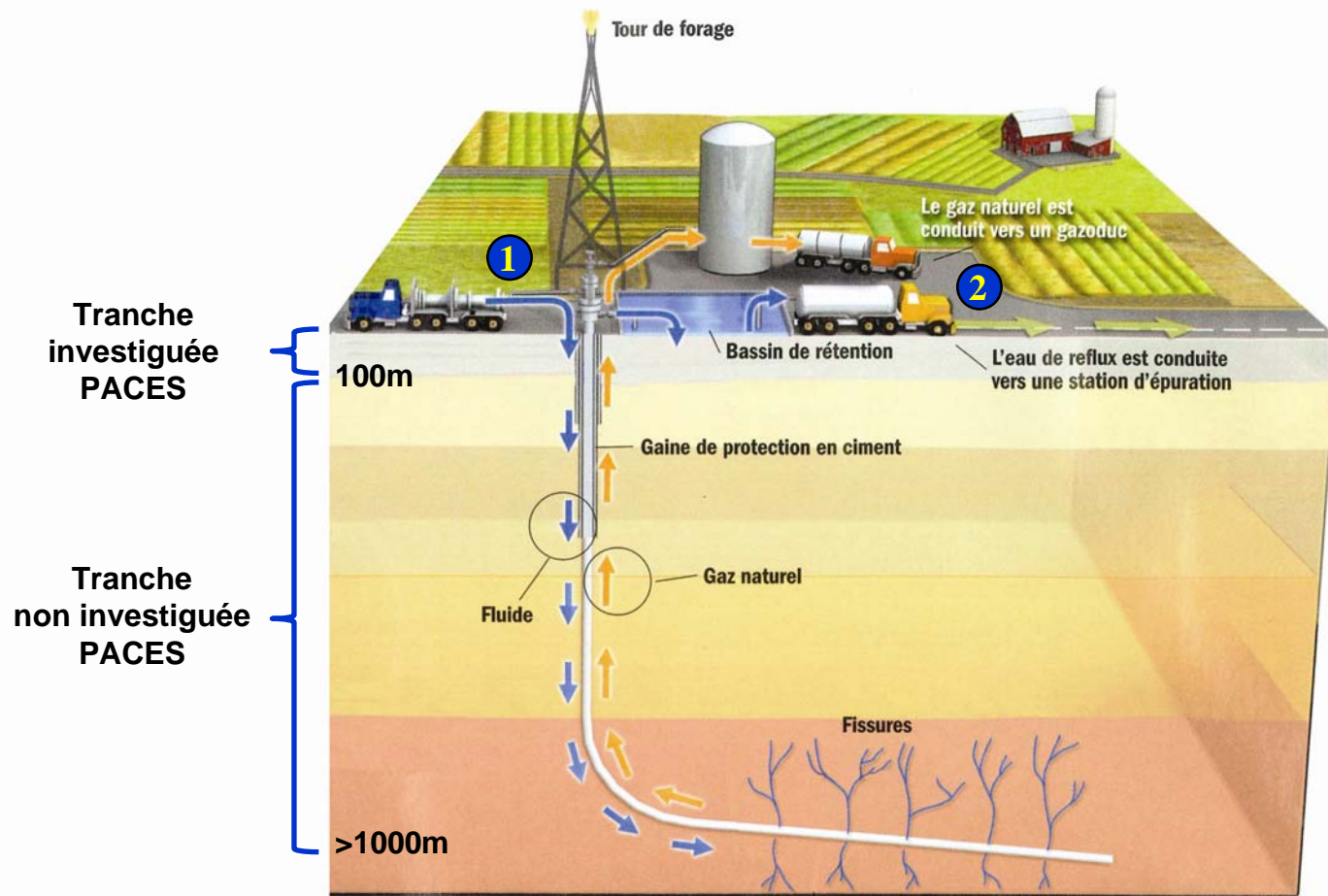
① Quantités d'eau requises pour les forages et la fracturation



(Fond pour la figure modifié de Michel Rouleau, Québec Science, Novembre 2010)

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

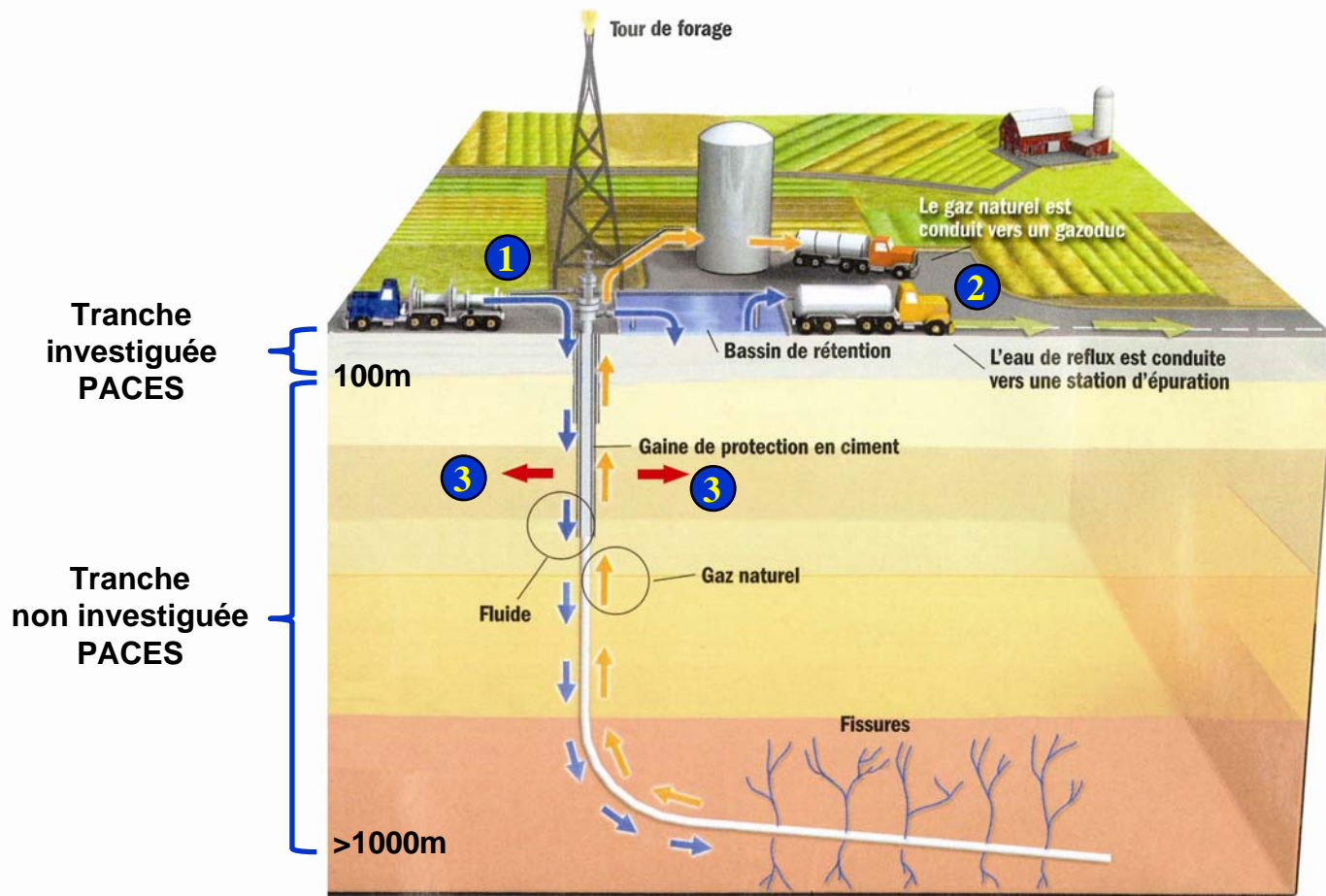
- 1 Quantités d'eau requises pour les forages et la fracturation
- 2 Gestion des eaux usées



(Fond pour la figure modifié de Michel Rouleau, Québec Science, Novembre 2010)

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

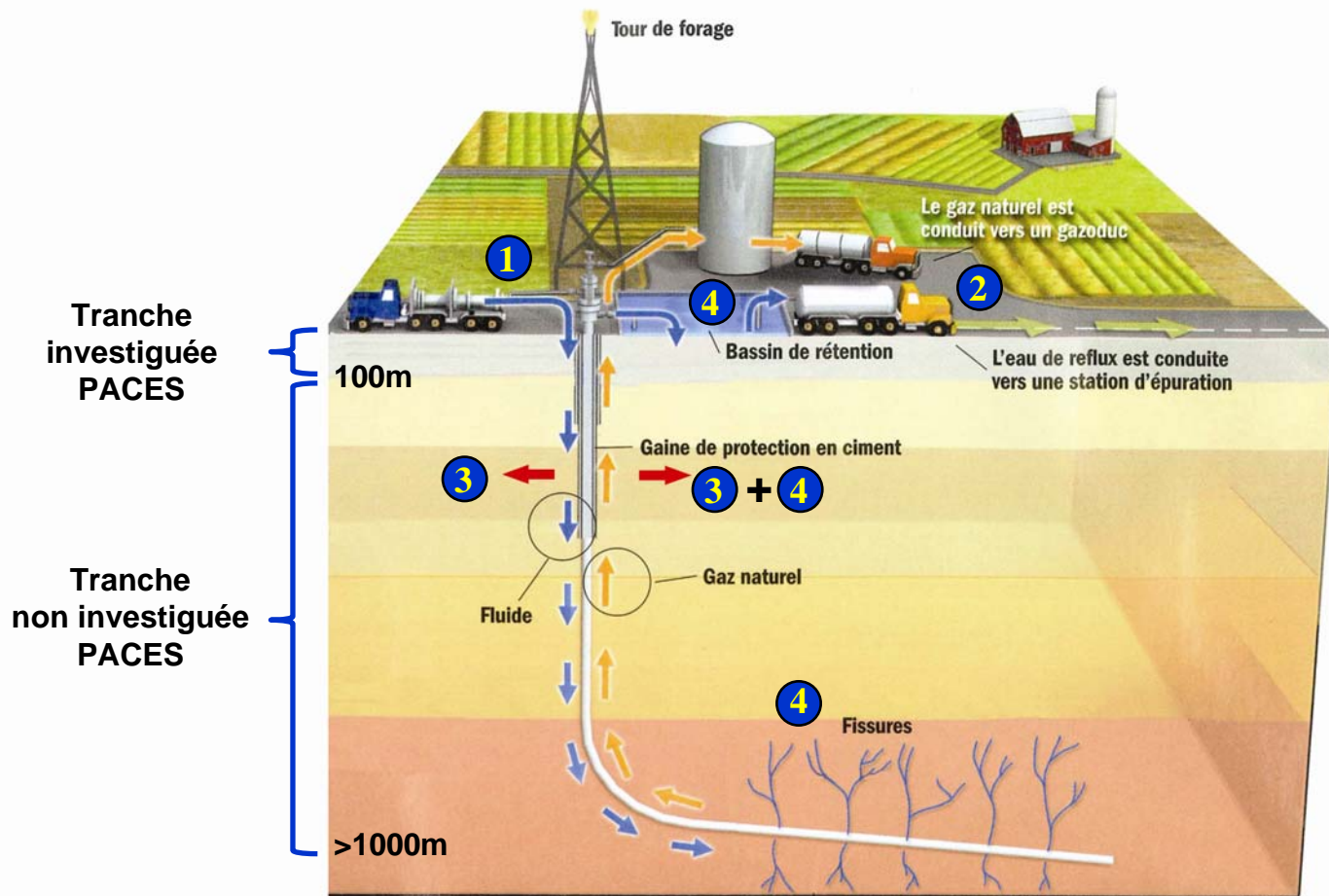
③ Fuites de fluides le long des forages



(Fond pour la figure modifié de Michel Rouleau, Québec Science, Novembre 2010)

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

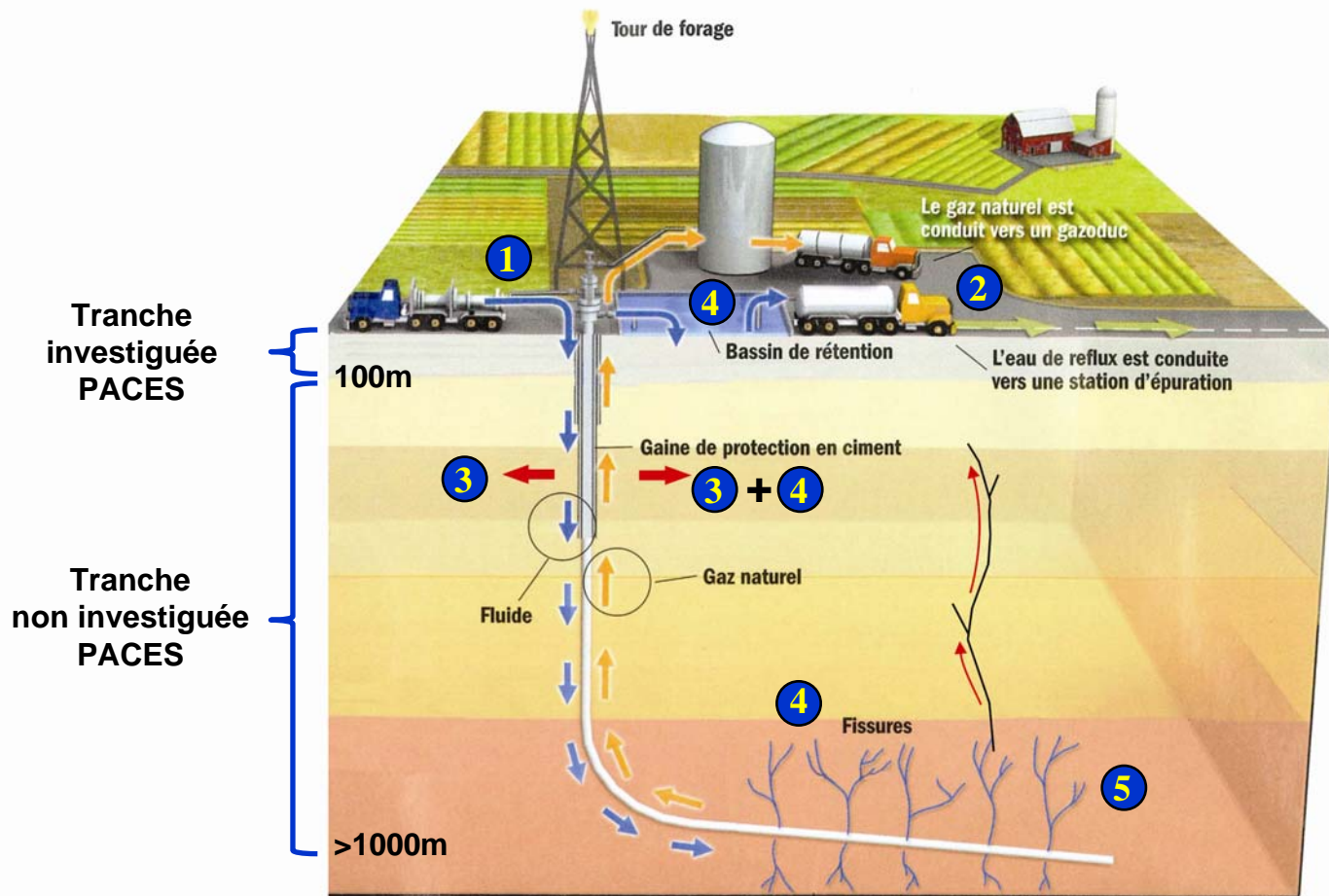
- ③ Fuites de fluides le long des forages
- ④ Contamination par les liquides de fracturation



(Fond pour la figure modifié de Michel Rouleau, Québec Science, Novembre 2010)

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

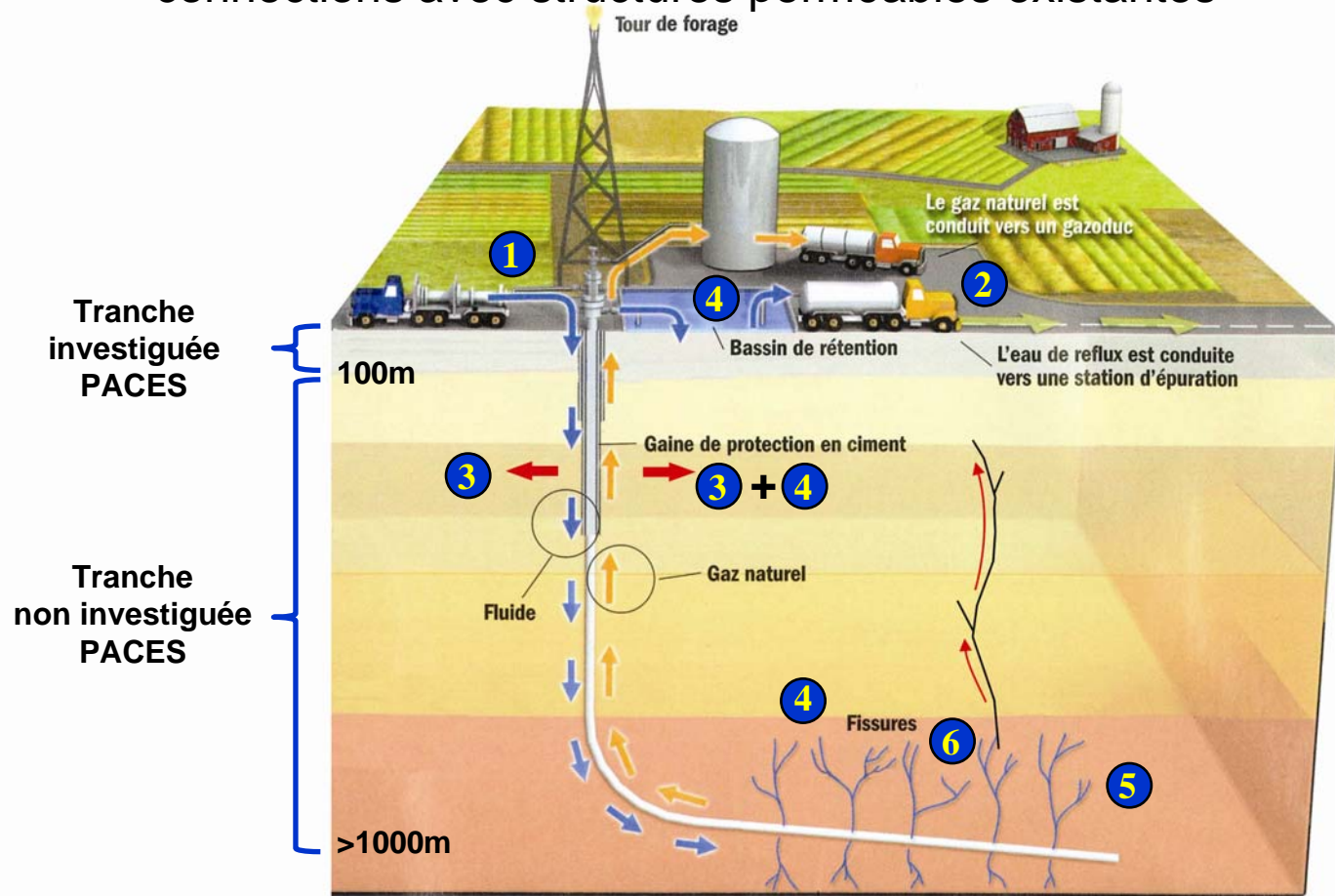
5 Contrôle de la propagation des fractures



(Fond pour la figure modifié de Michel Rouleau, Québec Science, Novembre 2010)

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

- ⑤ Contrôle de la propagation des fractures
- ⑥ Modifications du milieu:
 - perméabilité augmentée
 - connections avec structures perméables existantes

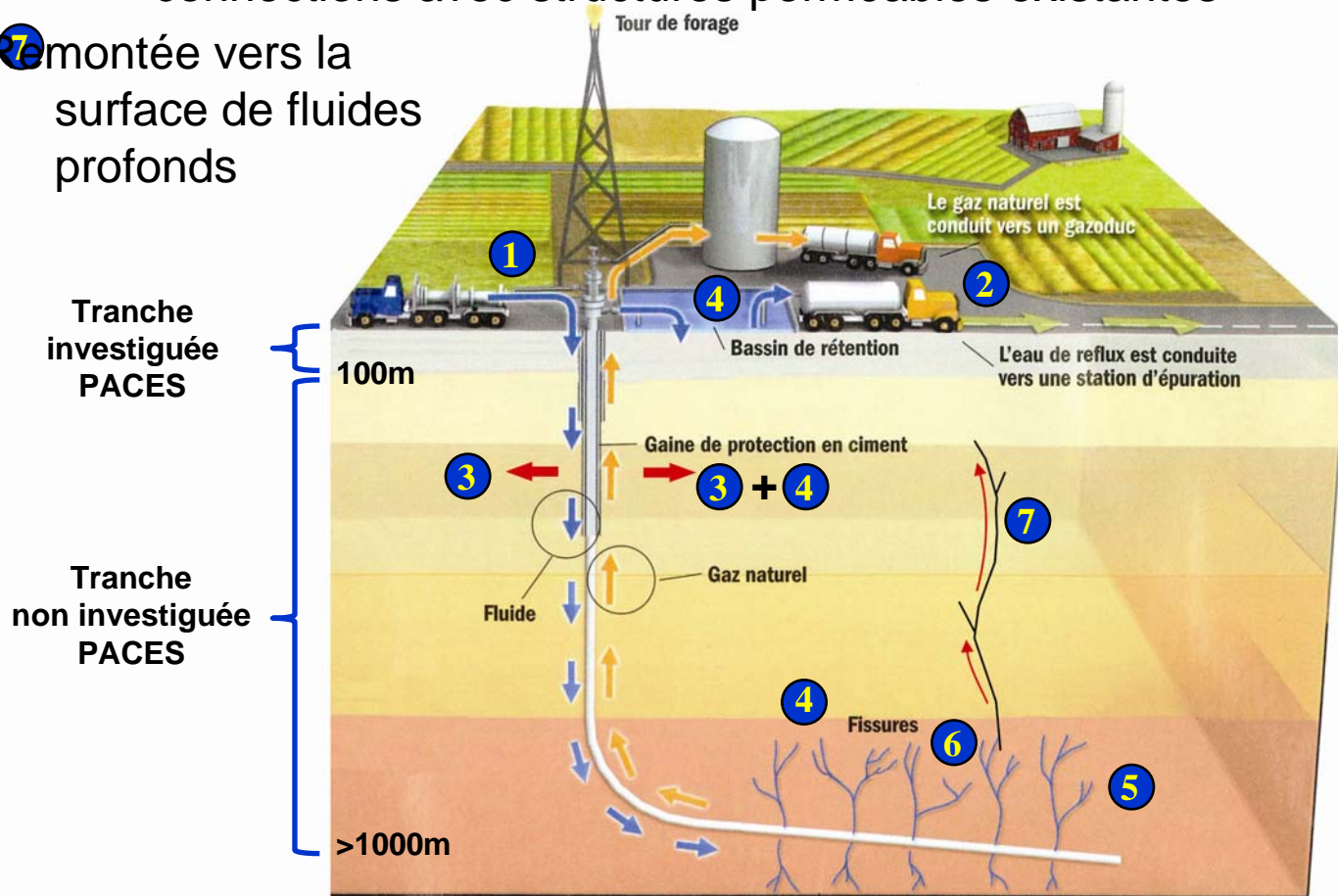


(Fond pour la figure modifié de Michel Rouleau, Québec Science, Novembre 2010)

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

- ⑤ Contrôle de la propagation des fractures
- ⑥ Modifications du milieu:
 - perméabilité augmentée
 - connections avec structures perméables existantes

⑦ Remontée vers la surface de fluides profonds



(Fond pour la figure modifié de Michel Rouleau, Québec Science, Novembre 2010)

PLAN DE LA PRÉSENTATION

❖ PRÉSENTATION DU GRIES

❖ LES EAUX SOUTERRAINES DU QUÉBEC:
ÉTAT DES CONNAISSANCES

❖ NOS PRÉOCCUPATIONS

❖ NOS SUGGESTIONS

NOS SUGGESTIONS

- 1) compléter la couverture des études hydrogéologiques régionales – conditions initiales;
- 2) rendre publique l'information d'intérêt hydrogéologique recueillie par l'industrie;
- 3) prendre les mesures nécessaires afin d'éviter la contamination des eaux souterraines;
- 4) prendre en compte les impacts cumulatifs des prélèvements d'eau à l'échelle des régions visées;
- 5) éviter les forages dans les aquifères qui alimentent des réseaux publics de distribution d'eau potable.

MERCI DE VOTRE
ATTENTION