

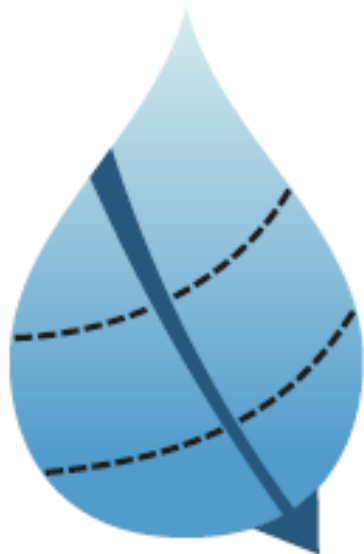
Considérations sur les eaux souterraines en lien avec l'industrie des gaz de shale

273

DM103.2

Développement durable de l'industrie des
gaz de schiste au Québec

6212-09-001



Groupe de
Recherche
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

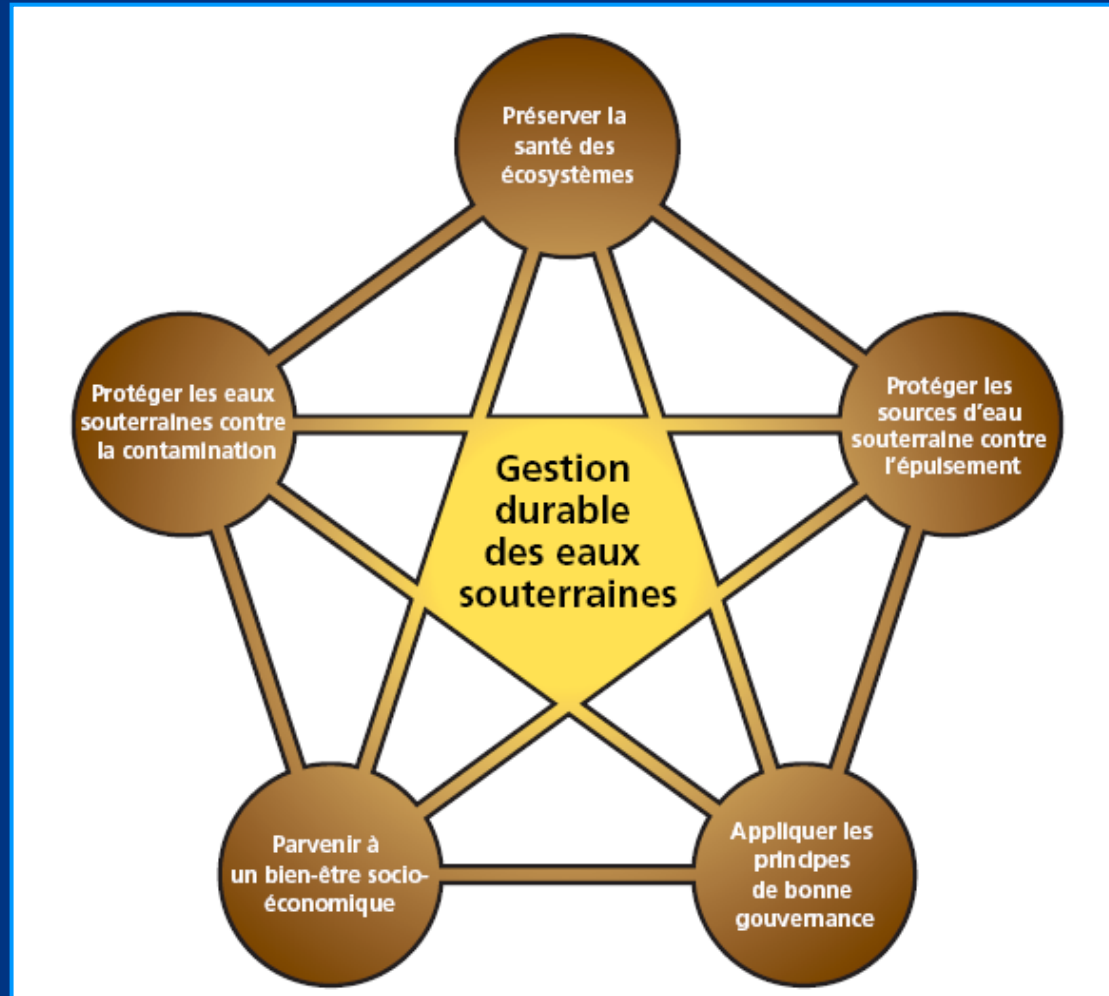
Sa mission

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

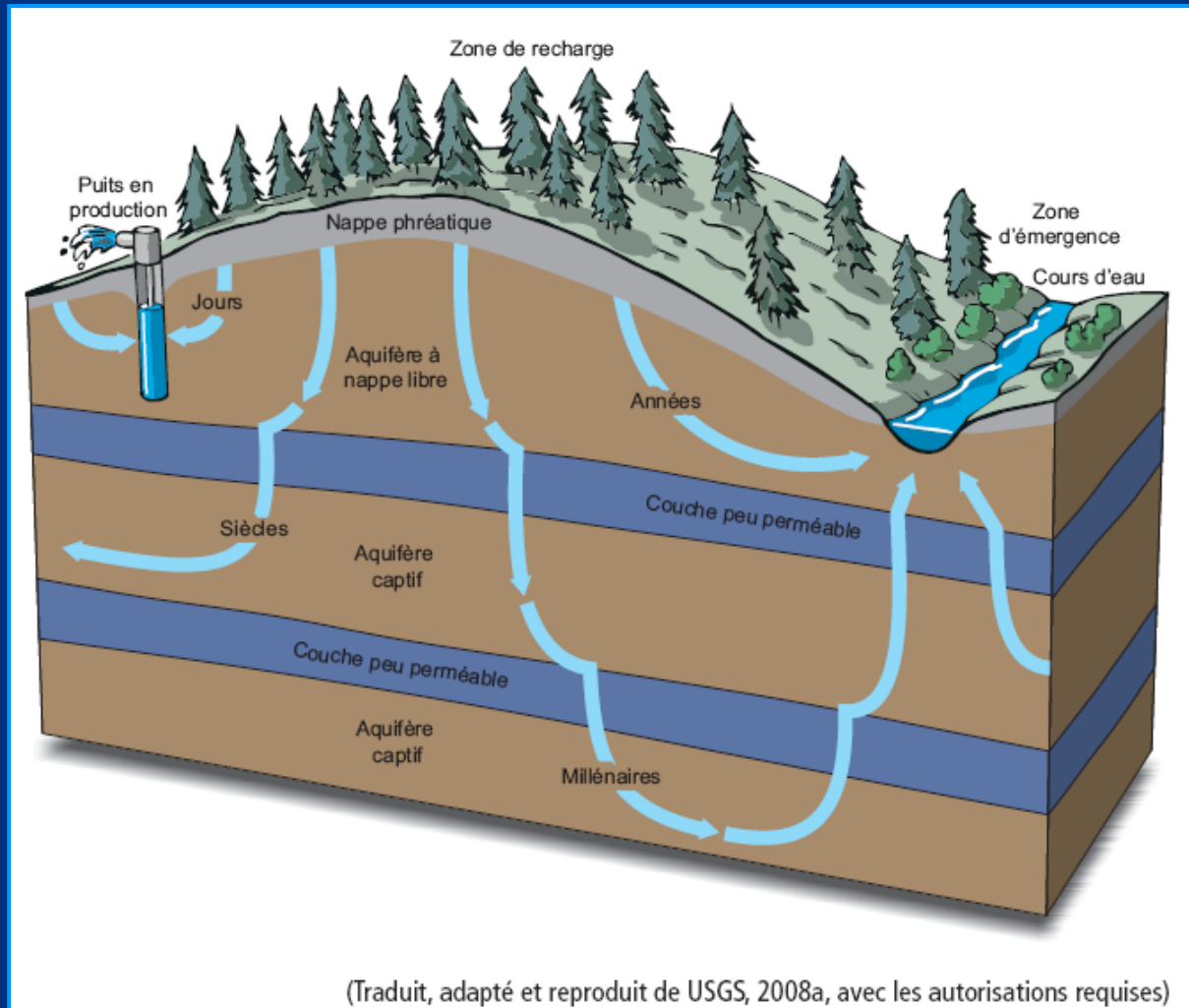
❖ PRÉSENTATION DU GRIES

❖ 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)

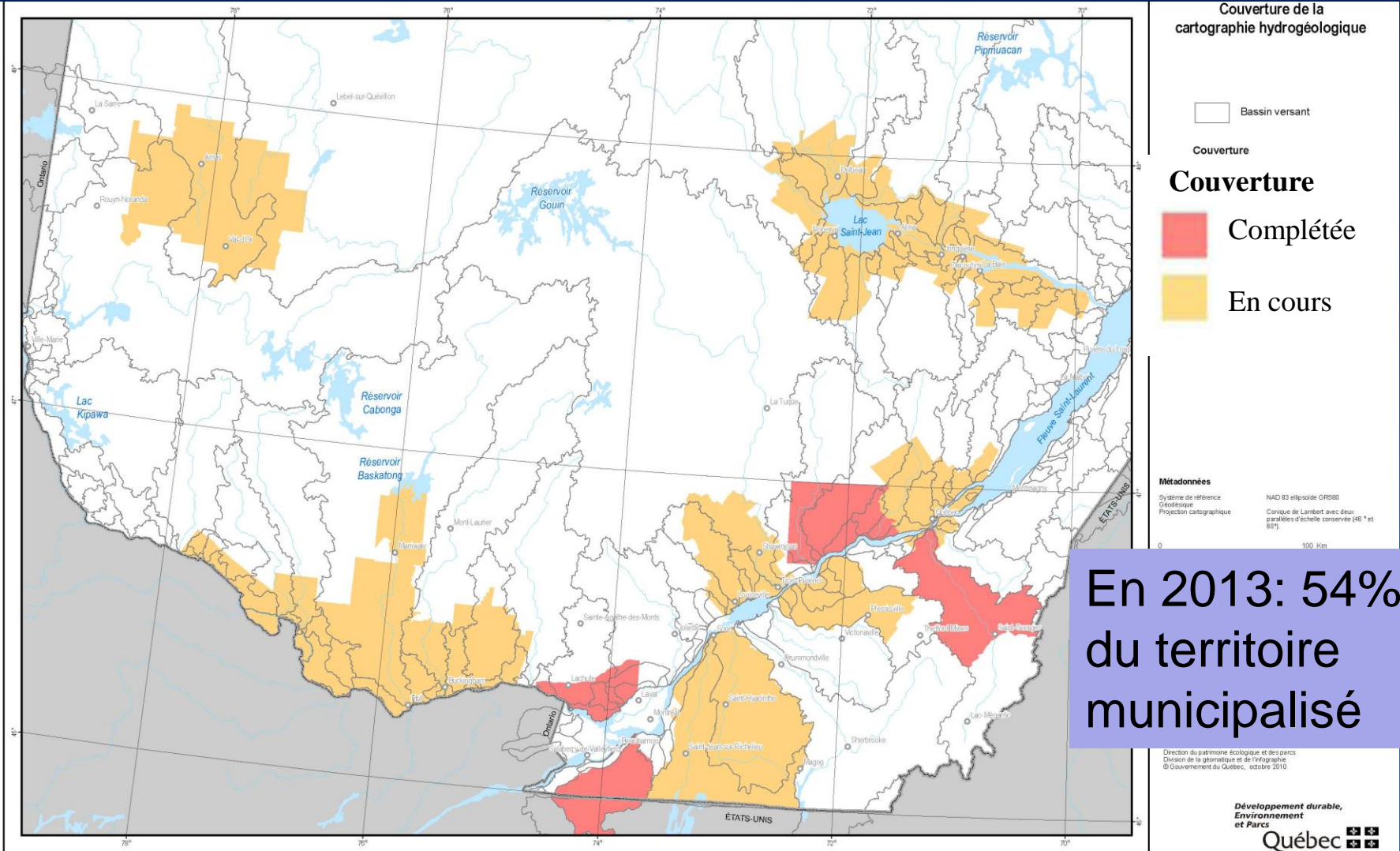
CONNAISSANCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES DU QUÉBEC

- 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

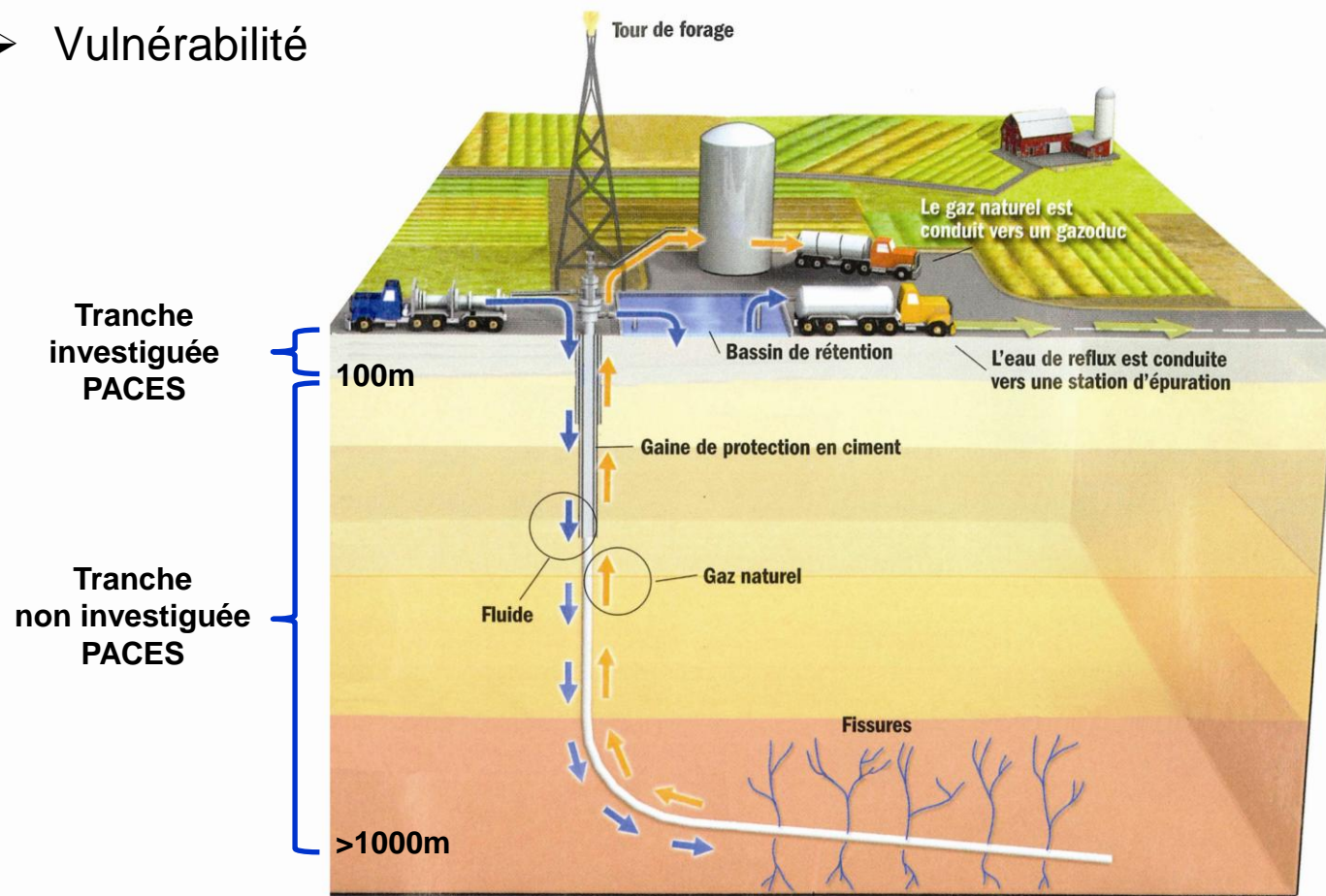
❖ LES EAUX SOUTERRAINES DU QUÉBEC:
ÉTAT DES CONNAISSANCES

❖ 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

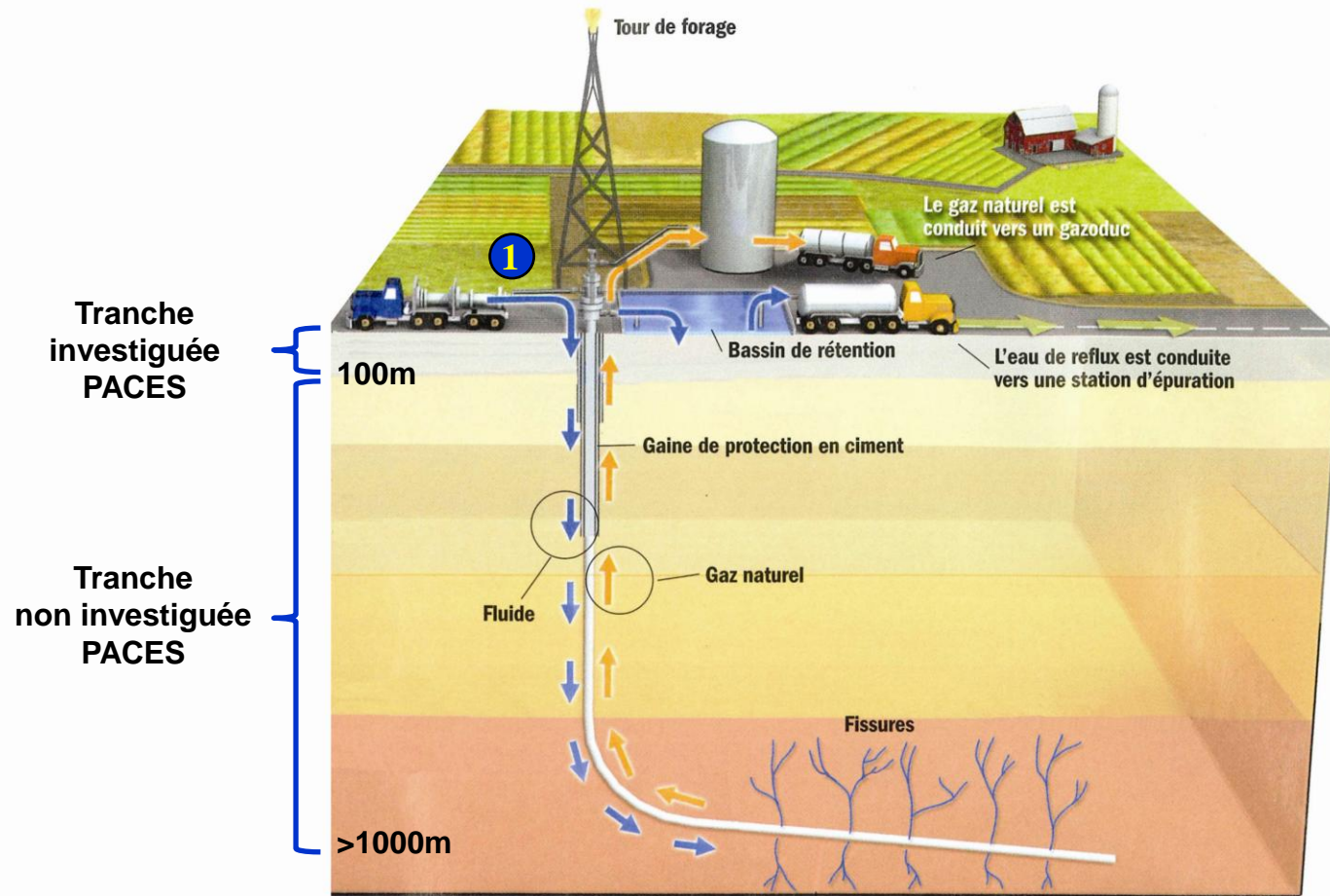


(Fond pour la figure modifié d'une illustration par Michel Rouleau, *Québec Science*, novembre 2010; avec autorisations requises)

L'illustrateur ne peut aucunement être tenu responsable de l'usage faite de la figure par le GRIES, ni des conséquences qu'elle peut entraîner

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

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

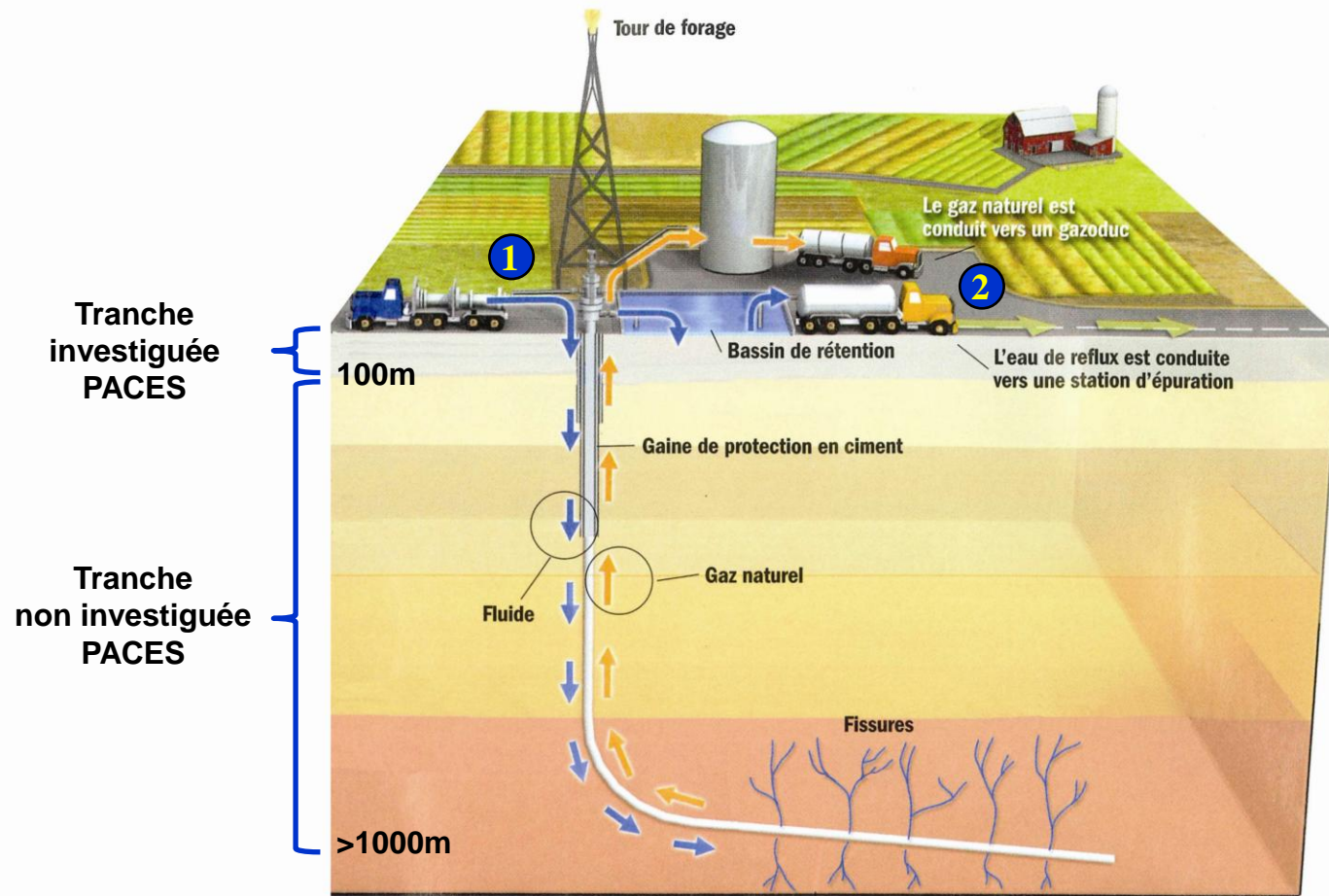


(Fond pour la figure modifié d'une illustration par Michel Rouleau, *Québec Science*, novembre 2010; avec autorisations requises)

L'illustrateur ne peut aucunement être tenu responsable de l'usage faite de la figure par le GRIES, ni des conséquences qu'elle peut entraîner

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

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

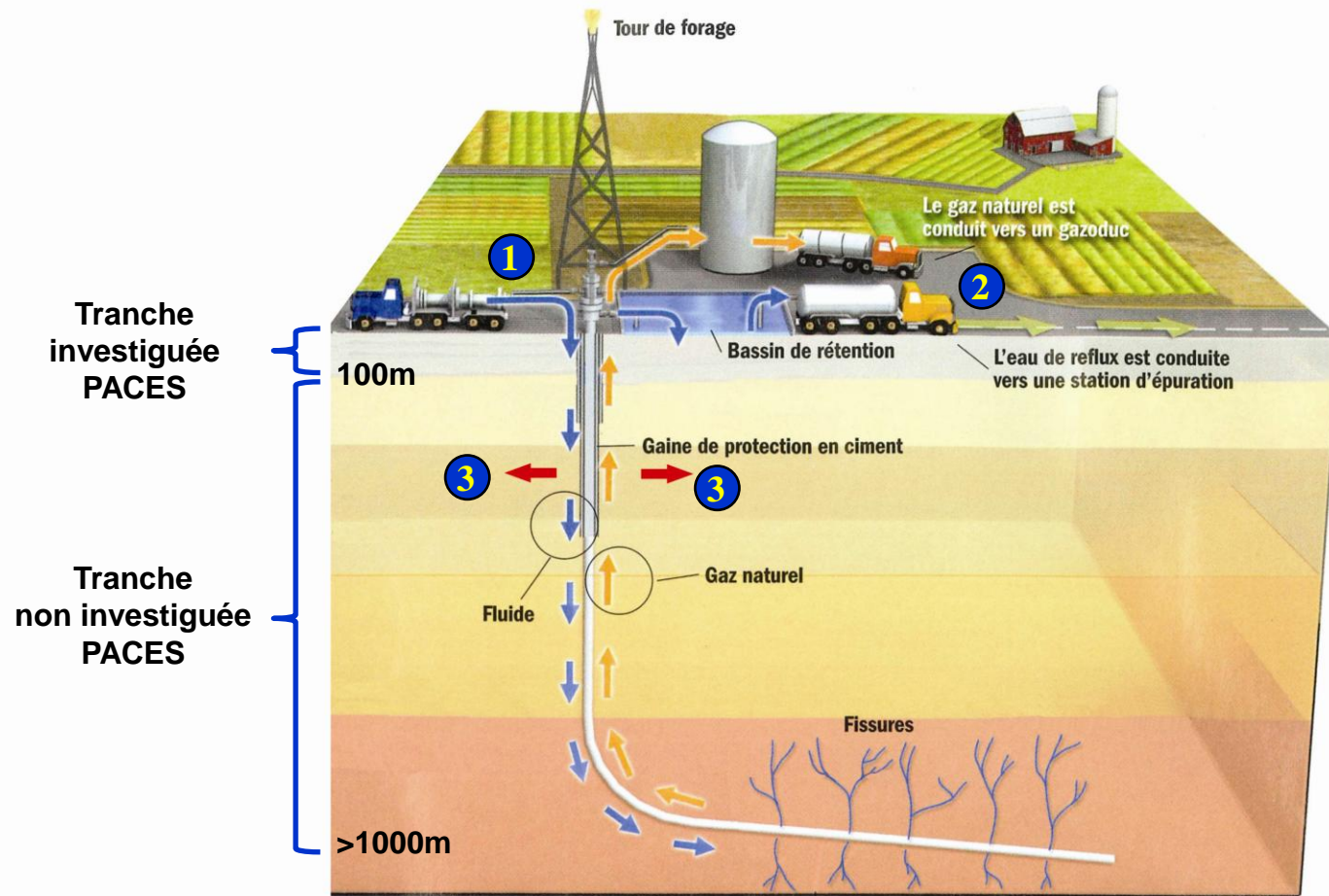


(Fond pour la figure modifié d'une illustration par Michel Rouleau, *Québec Science*, novembre 2010; avec autorisations requises)

L'illustrateur ne peut aucunement être tenu responsable de l'usage faite de la figure par le GRIES, ni des conséquences qu'elle peut entraîner

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

③ Fuites de fluides le long des forages

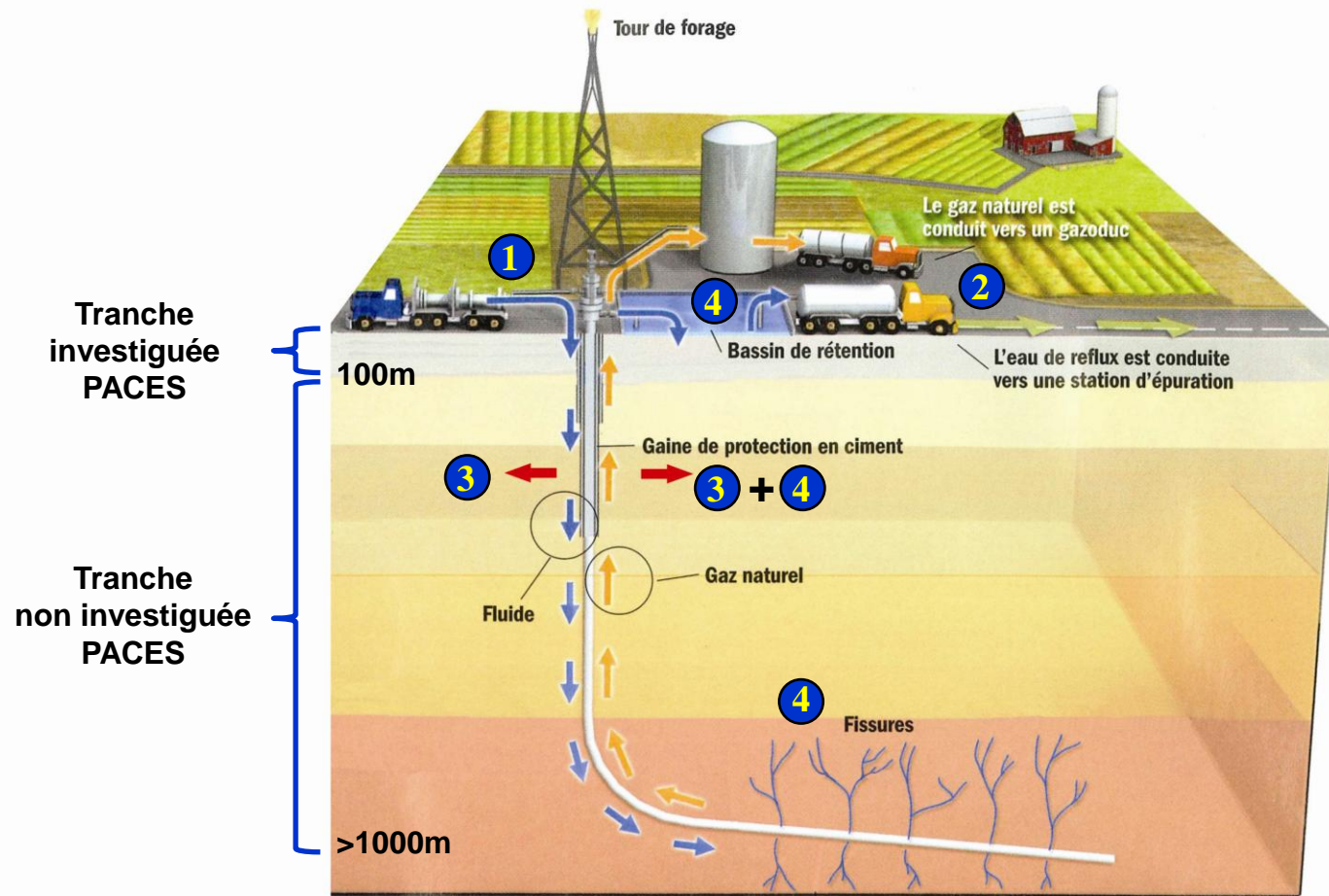


(Fond pour la figure modifié d'une illustration par Michel Rouleau, *Québec Science*, novembre 2010; avec autorisations requises)

L'illustrateur ne peut aucunement être tenu responsable de l'usage faite de la figure par le GRIES, ni des conséquences qu'elle peut entraîner

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

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

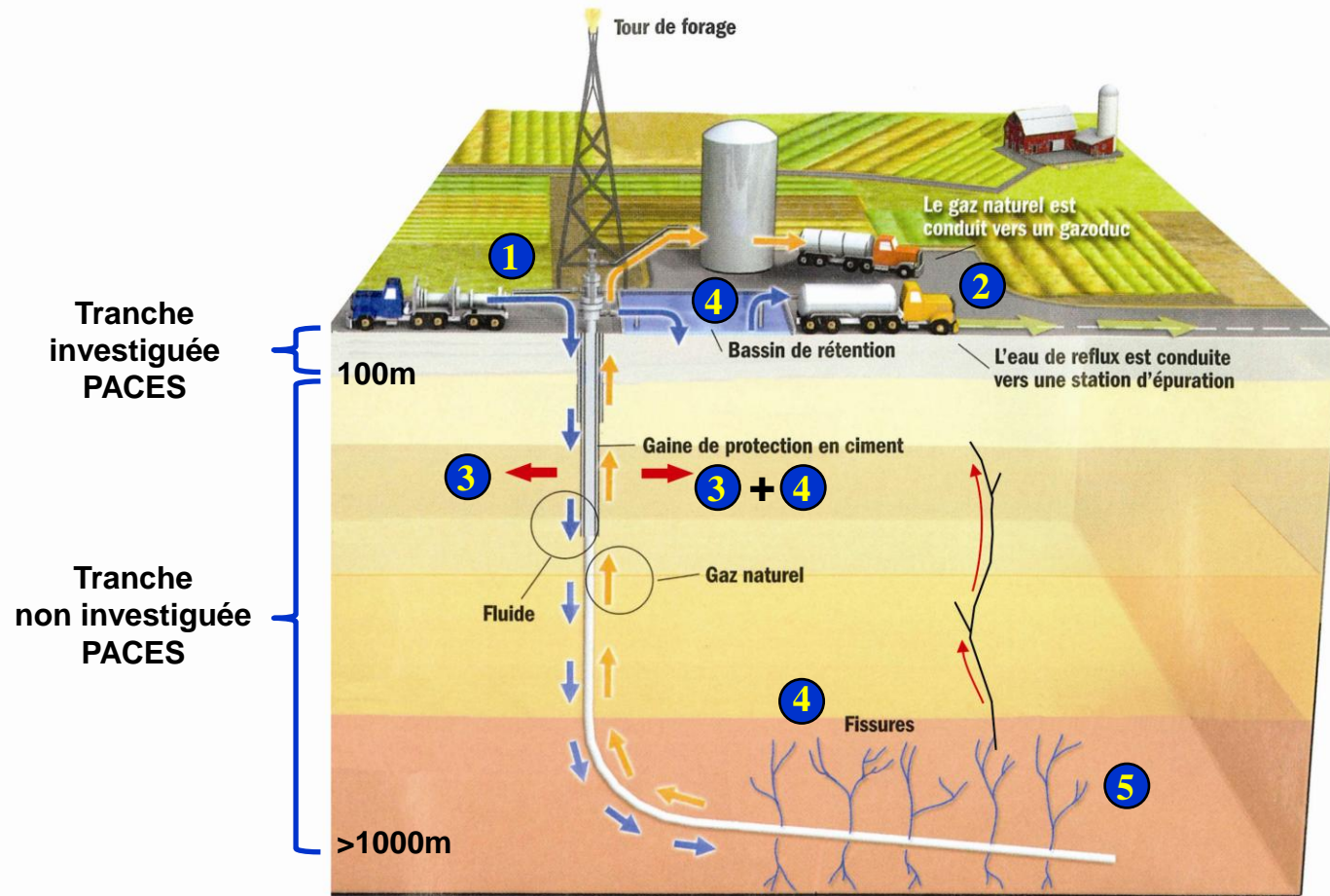


(Fond pour la figure modifié d'une illustration par Michel Rouleau, *Québec Science*, novembre 2010; avec autorisations requises)

L'illustrateur ne peut aucunement être tenu responsable de l'usage faite de la figure par le GRIES, ni des conséquences qu'elle peut entraîner

Enjeux et risques pour l'eau souterraines

5 Contrôle de la propagation des fractures

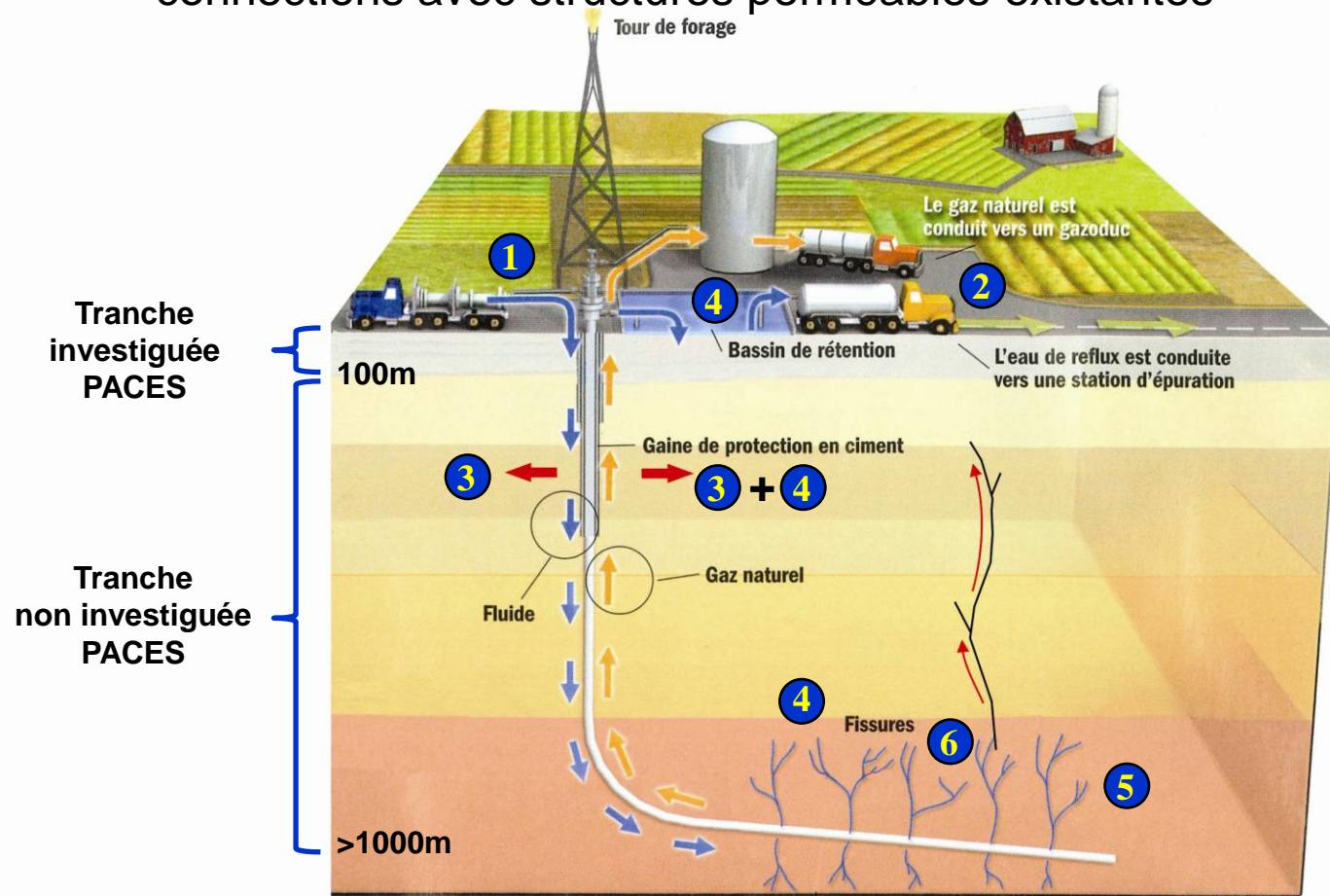


(Fond pour la figure modifié d'une illustration par Michel Rouleau, *Québec Science*, novembre 2010; avec autorisations requises)

L'illustrateur ne peut aucunement être tenu responsable de l'usage faite de la figure par le GRIES, ni des conséquences qu'elle peut entraîner

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

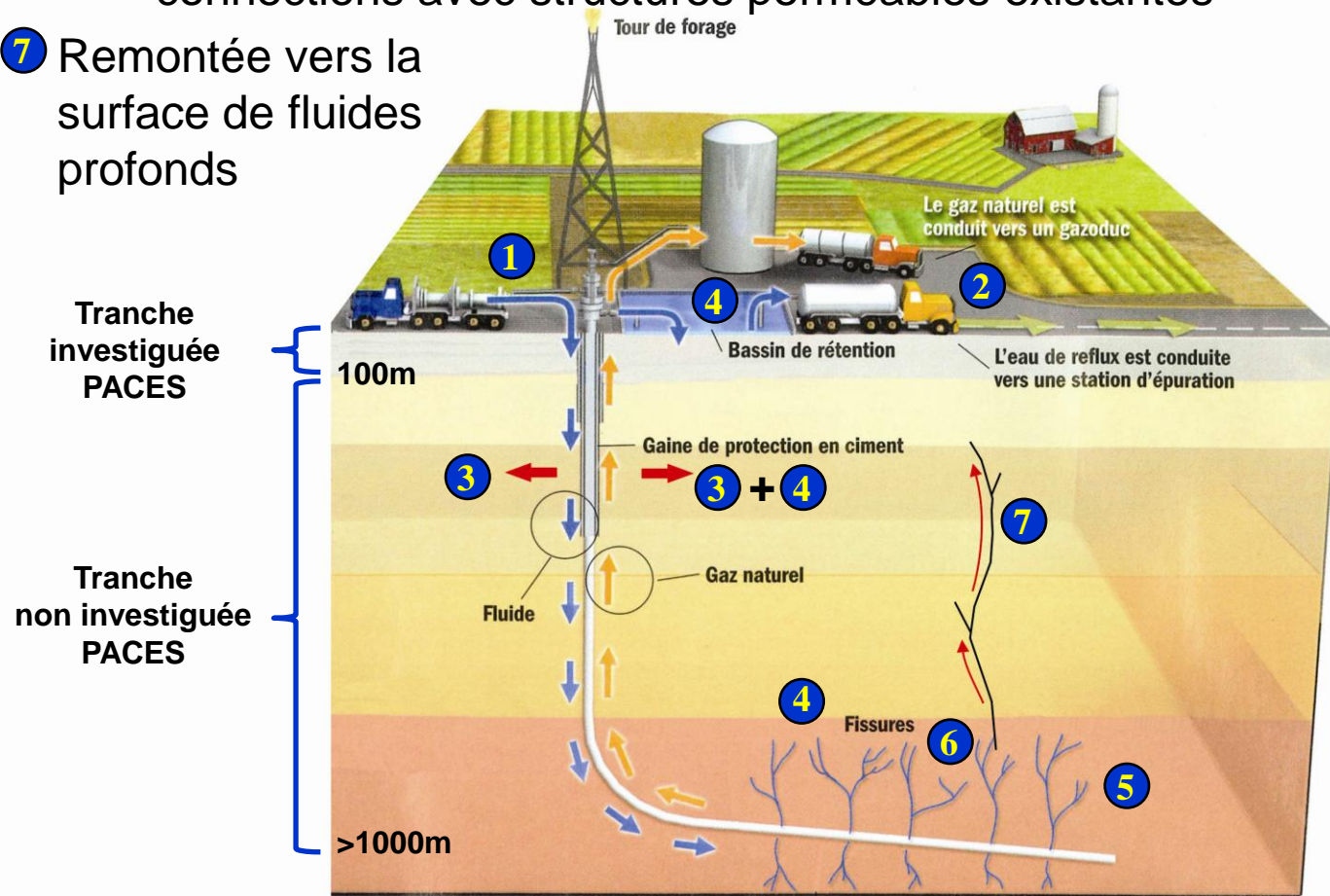


(Fond pour la figure modifié d'une illustration par Michel Rouleau, *Québec Science*, novembre 2010; avec autorisations requises)

L'illustrateur ne peut aucunement être tenu responsable de l'usage faite de la figure par le GRIES, ni des conséquences qu'elle peut entraîner

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 d'une illustration par Michel Rouleau, *Québec Science*, novembre 2010; avec autorisations requises)

L'illustrateur ne peut aucunement être tenu responsable de l'usage faite de la figure par le GRIES, ni des conséquences qu'elle peut entraîner

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