



**PRÉFET  
DE LA MOSELLE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# **Comité de Suivi Remontée de Nappe**

## **Bassin houiller lorrain**

**8 octobre 2021**

**Carling**

Direction Régionale de  
l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement



Direction Départementale des  
Territoires de Moselle

# Ordre du jour

1. Rappel des éléments de contexte
2. L'Etat s'engage sur une stratégie globale
3. Mise en œuvre
4. Prise en compte de la remontée de la nappe en matière d'urbanisme
5. Mise en place d'un comité technique

# 1 – Rappel des éléments de contexte

# Le bassin houiller Lorrain

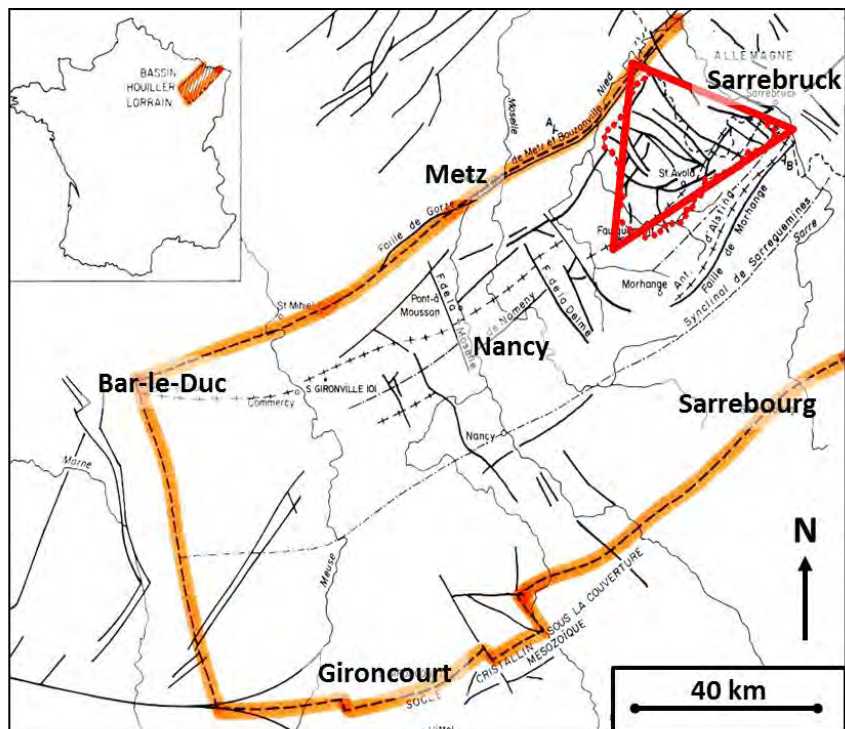


Schéma structural du bassin houiller lorrain (d'après Donsimoni, 1981)

- 140 km de long x 70-80 km de large
- Enfouissement progressif du gisement vers l'ouest
- sous une couverture permo-triasique ...
- incluant la nappe des Grès du Trias inférieur (GTi) ...
- de 100 à 200 m de puissance dans la partie exploitée du bassin, au nord-est
  
- 58 puits au total
- Exploitation jusqu'à 1250 m de profondeur dans les terrains carbonifères
- Exploitation du 19<sup>ème</sup> siècle au début des années 2000

# D'abord, augmentation des prélèvements



En 1740 (Carte de Cassini – Géoportail)



En 1866 (Carte d'état major – Géoportail)



En 1928 (Photographie aérienne – Géoportail)

Un territoire  
fortement modifié :

- Industrialisation,
- Urbanisation,
- Affaissements miniers,
- Assèchements,
- ...

niveau de nappe,

50% des zones humides

# Puis, diminution des prélèvements en nappe

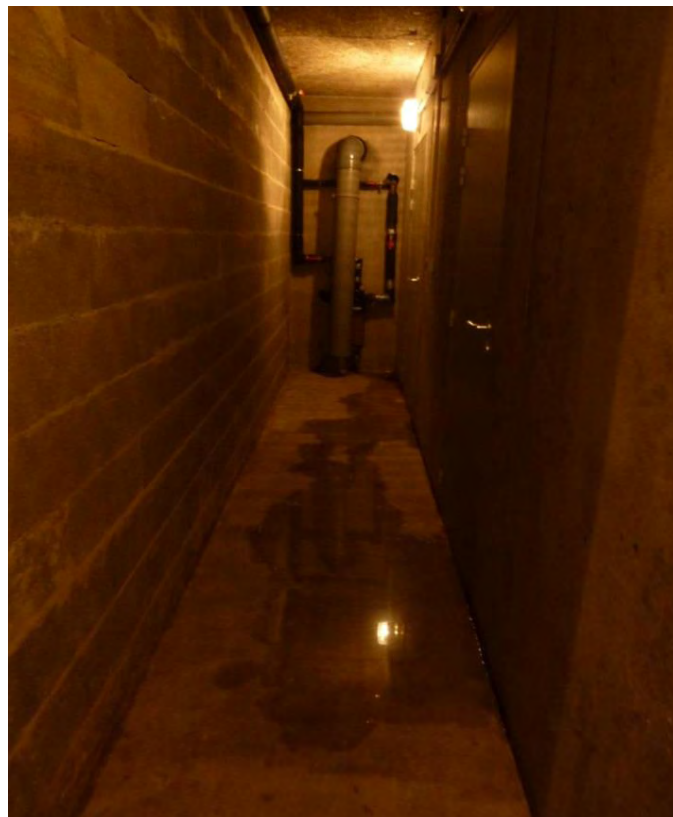


**PRÉFET  
DE LA MOSELLE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

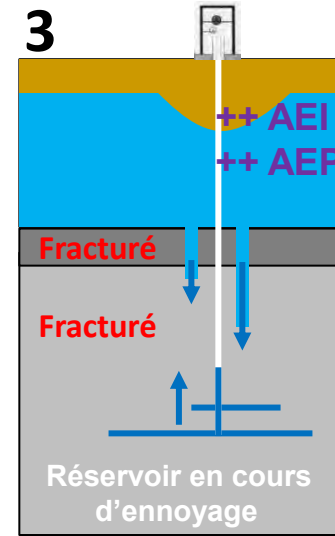
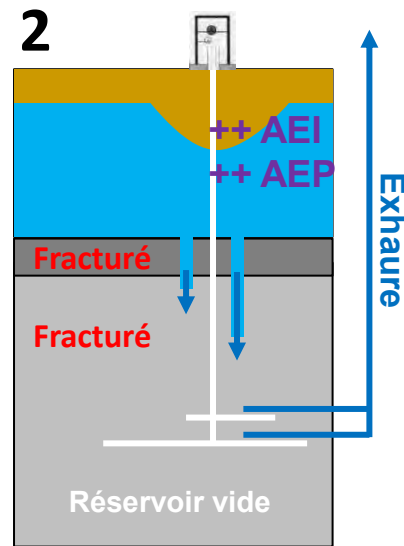
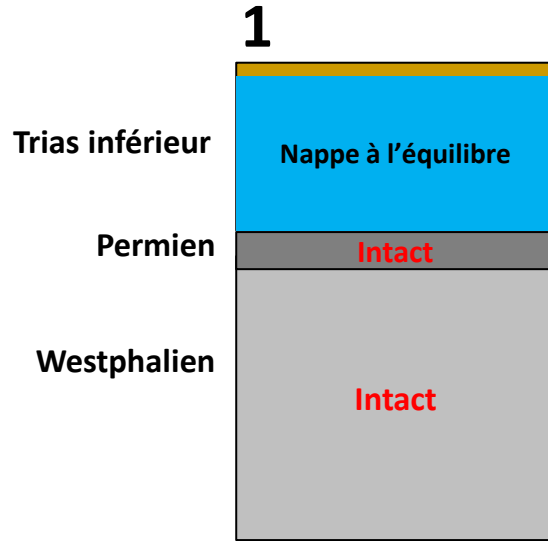


- Inondations
- Artésianisme
- Suintement
- Venues d'eau en sous-sols

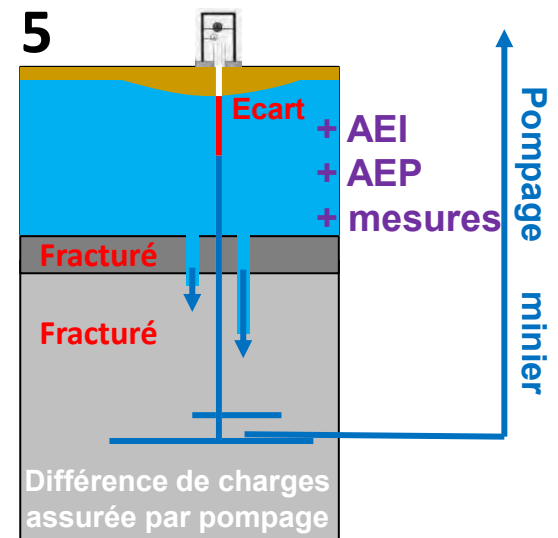
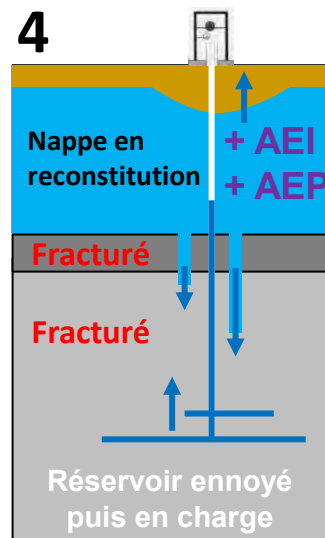


Remontée de nappe, sur un territoire transformé par l'activité humaine

# L'histoire en 5 temps



1. Avant le peuplement du bassin
2. Pendant l'essor démographique et industriel du bassin
3. Après l'arrêt des exhaures
4. Après l'ennoyage des vides miniers
5. Dans le futur



# Prévenir les effets de la remonté de nappe

## ↳ Modélisation et connaissance



### 2004-2006, modélisation CDF ;

- Modèle couvrant l'emprise des travaux miniers
- Niveau futur de la nappe calculé à partir des consommations AEI/AEP existantes et futures estimées

*2012, il s'avère que la nappe remonte plus vite que prévu*

### 2013 – 2015, modélisation GEODERIS

- Secteur Ouest, 105 km<sup>2</sup>
- Mise à jour des hypothèses sur les prélèvements

### 2018, modélisation GEODERIS

- Étendue sur toute la zone libre des GTi (700 km<sup>2</sup>) et mise à jour des hypothèses



# Prévenir les effets de la remonté de nappe

## ↳ Information - concertation

MAIRIE DE GÉODÉRIS  
LE 02/09/2018

  
**PRÉFET  
DE LA MOSELLE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**2008**

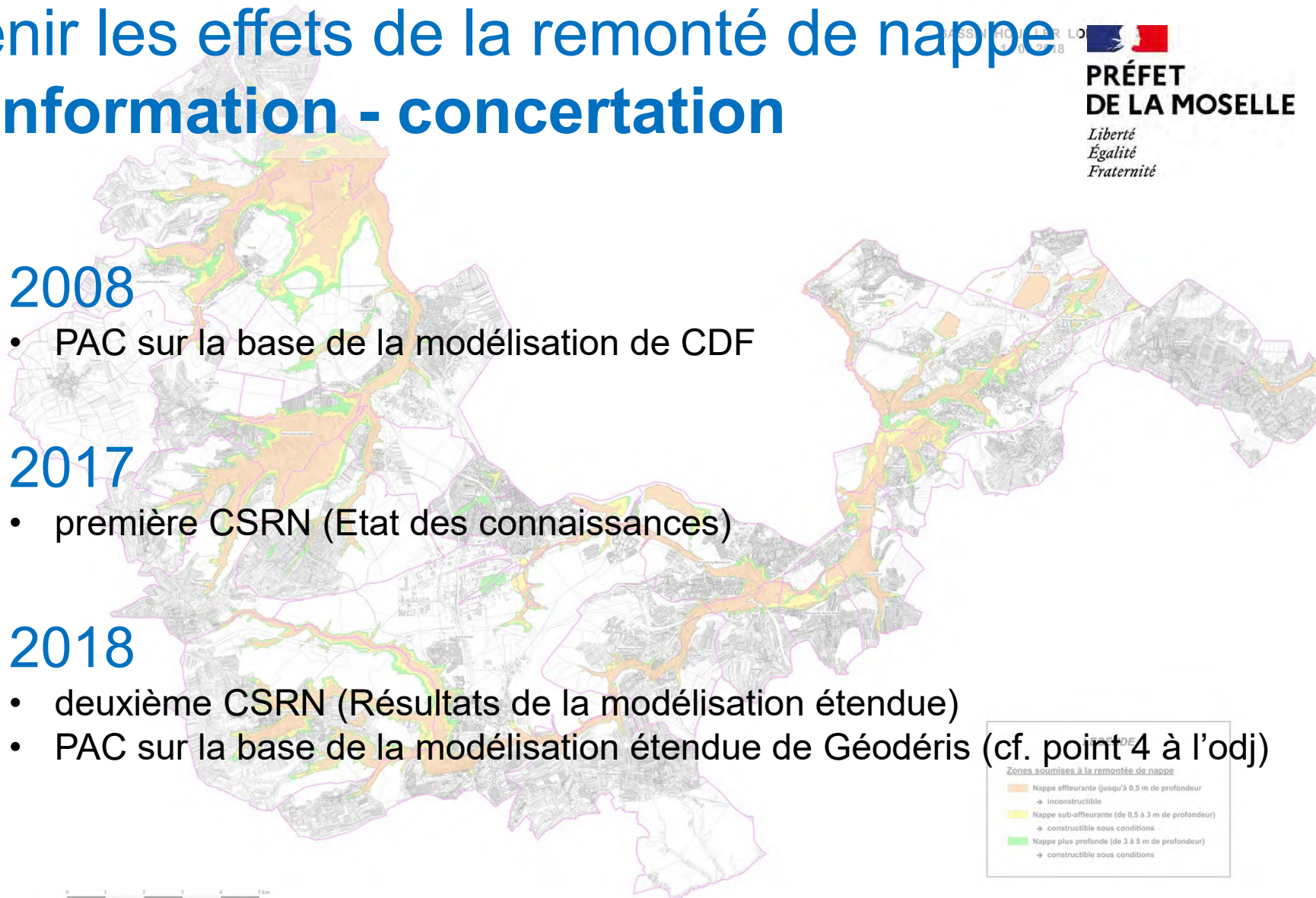
- PAC sur la base de la modélisation de CDF

**2017**

- première CSRN (Etat des connaissances)

**2018**

- deuxième CSRN (Résultats de la modélisation étendue)
- PAC sur la base de la modélisation étendue de Géoderis (cf. point 4 à l'odj)



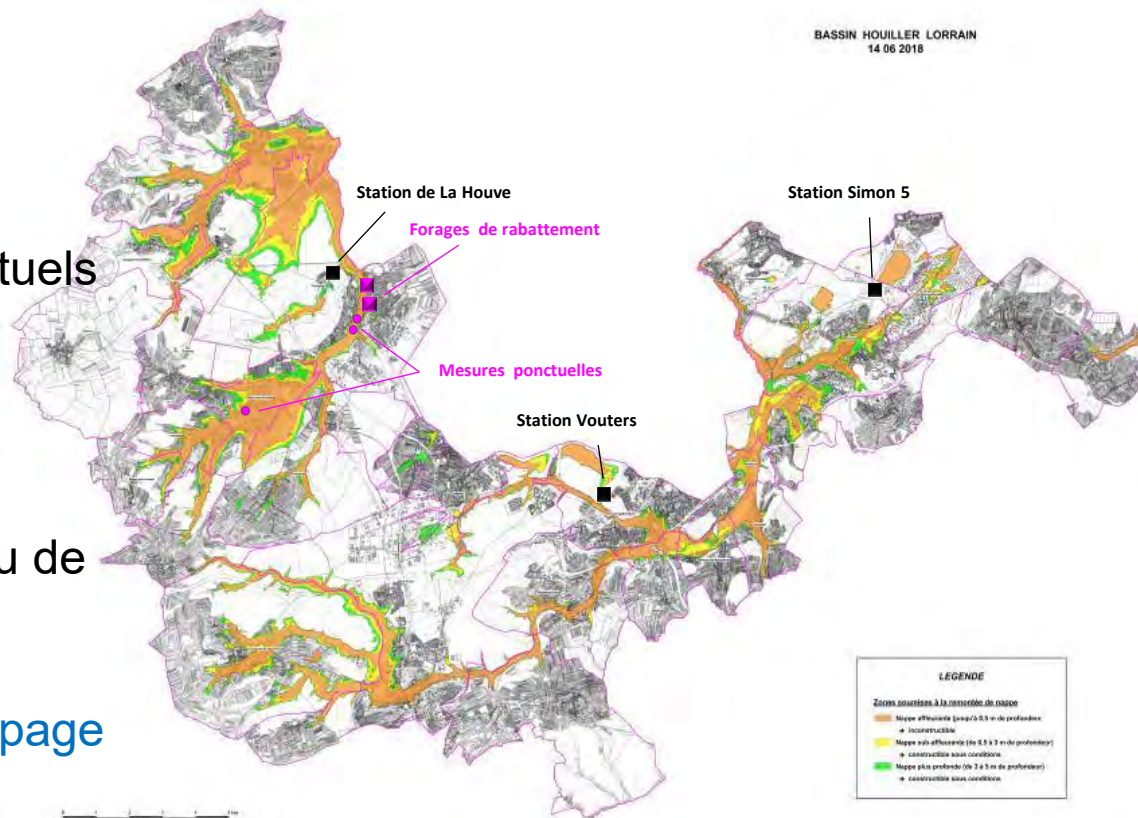
# Prévenir les effets de la remontée de nappe

## ↳ Actions de pompage

- 2009 : Station la Houve à Creutzwald
- 2012 : Station Simon à Forbach
- 2015 : Station Vouters Freyming-M
- 2017 : 2 forages de rabattement à Creutzwald
- 2018 et 2021 : 2 rabattements ponctuels à Creutzwald
- 2019 : 1 rabattement ponctuel à Ham/Varsberg

Simultanément, densification du réseau de surveillance

2021 : Révision de la stratégie de pompage

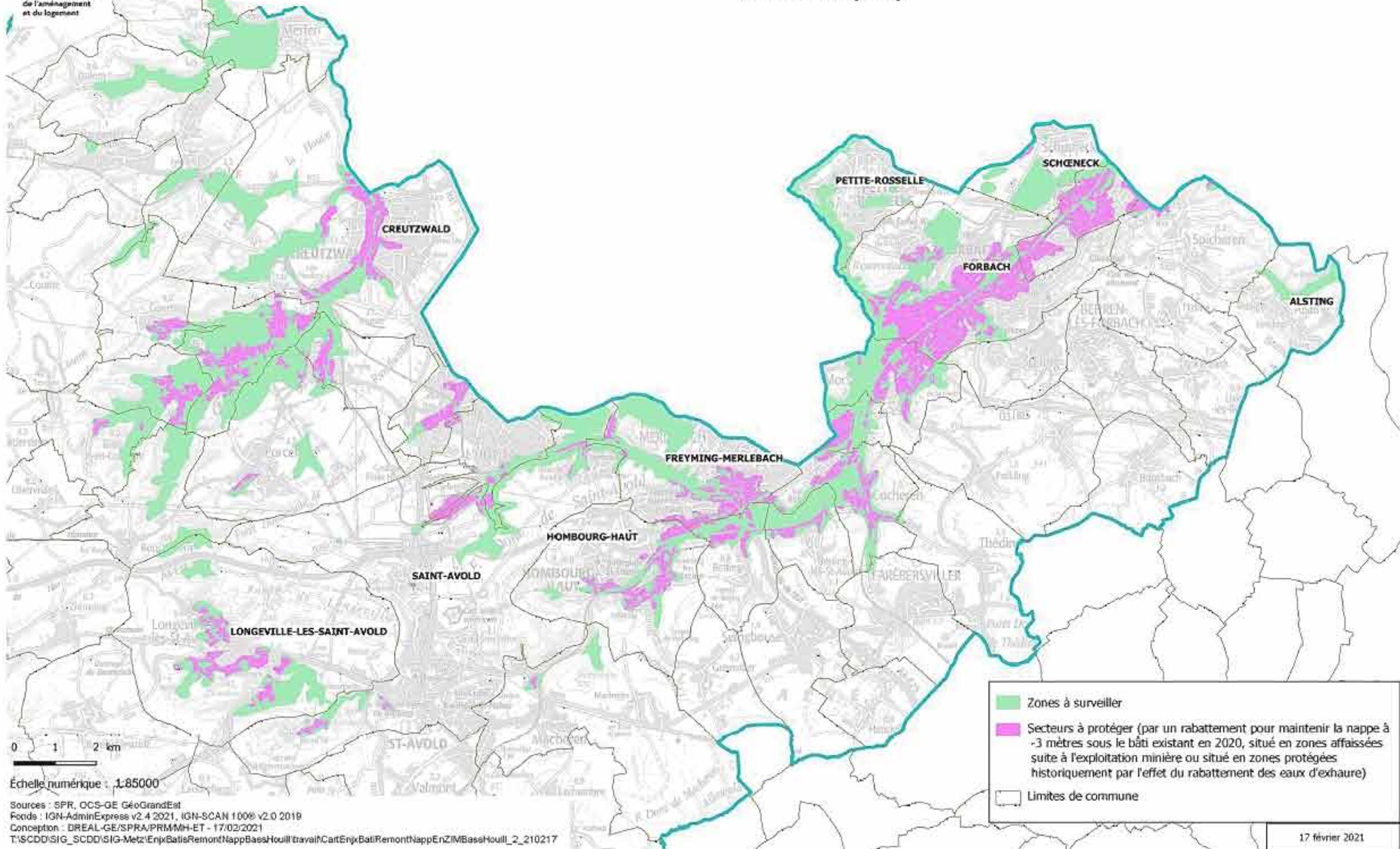


## 2 – L'Etat s'engage sur une stratégie globale

## L'Etat s'engage à :

- ↳ **maintenir** le niveau de la nappe à **-3 m sous le bâti existant en 2020**,
  - en zone d'affaissements miniers
  - dans les secteurs protégés historiquement par l'effet de rabattement des eaux d'exhaure,
- ↳ **surveiller** les zones sans enjeu pour le bâti, historiquement protégées par l'effet du rabattement des eaux d'exhaure,
- ↳ **entretenir** la digue du Weihergraben pour assurer sa tenue dans le temps à une crue centennale

# Engagements et objectifs de l'État pour la prévention des dommages sur le bâti existant induits par la remontée de la nappe dans le bassin houiller lorrain (57)

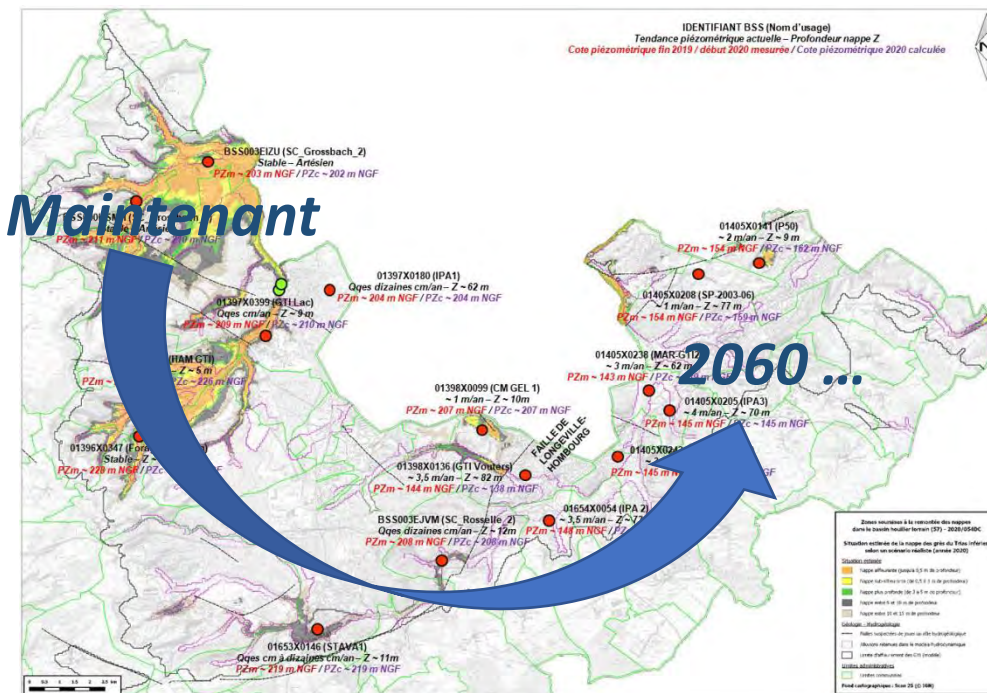


Sources : SPR, OCS-GE GéoGrandEst  
 Fonds : IGN-AdminExpress v2.4 2021, IGN-SCAN 1000 v2.0 2019  
 Conception : DREAL/GE/SPRA/PRMMH-ET - 17/02/2021  
 T:\SCDD\SIG\_SCDD\SIG-Metq\EnjxBatisRemontNappBassHouill\travail\CartEnjxBatRemontNappEnZIMBassHouill\_2\_210217

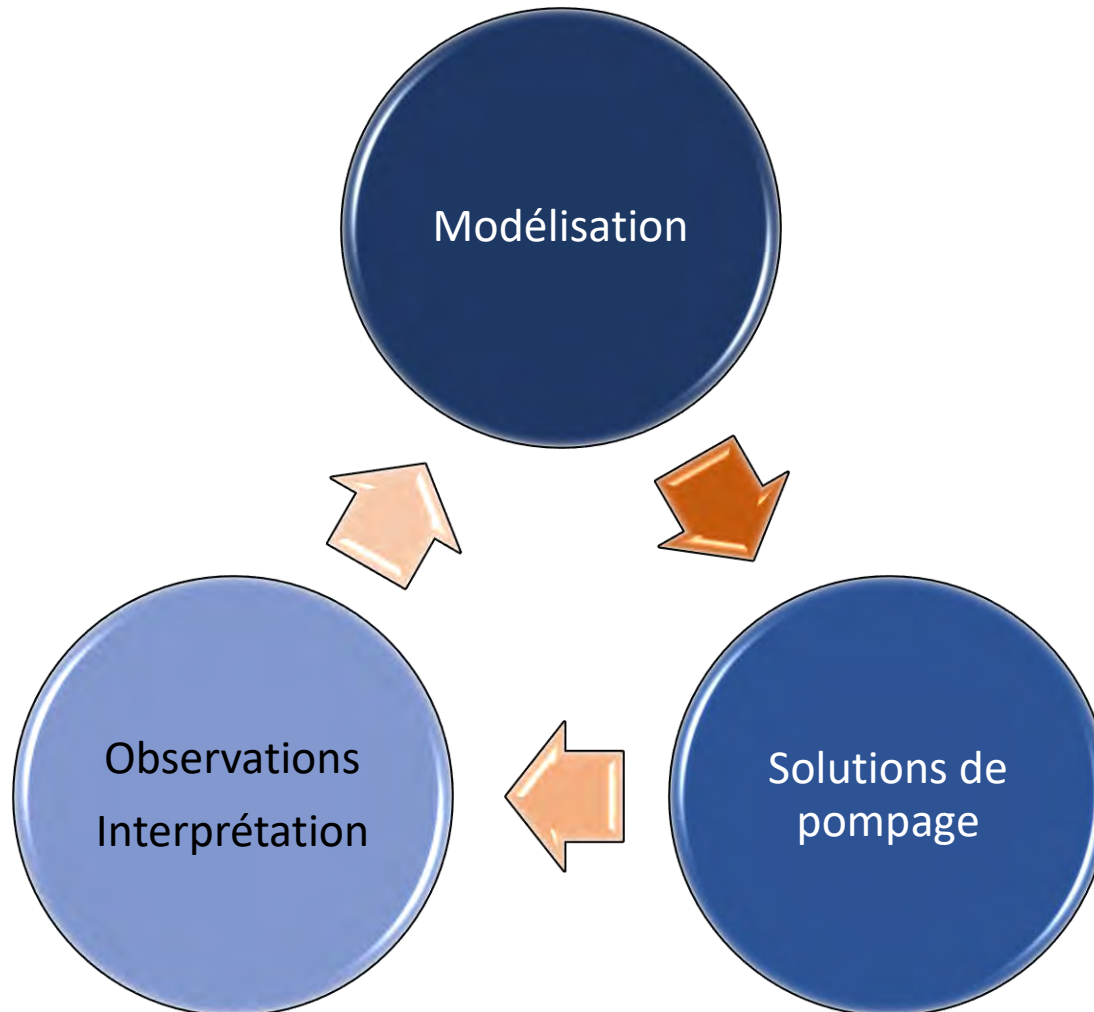
# 3 – Mise en œuvre des engagements de l'Etat

# Le plan d'actions est déterminé par

- la **cinétique** de reconstitution de la nappe (40 à 50 ans)
- Les caractéristiques **hydrogéologiques** (progression d'ouest en est)

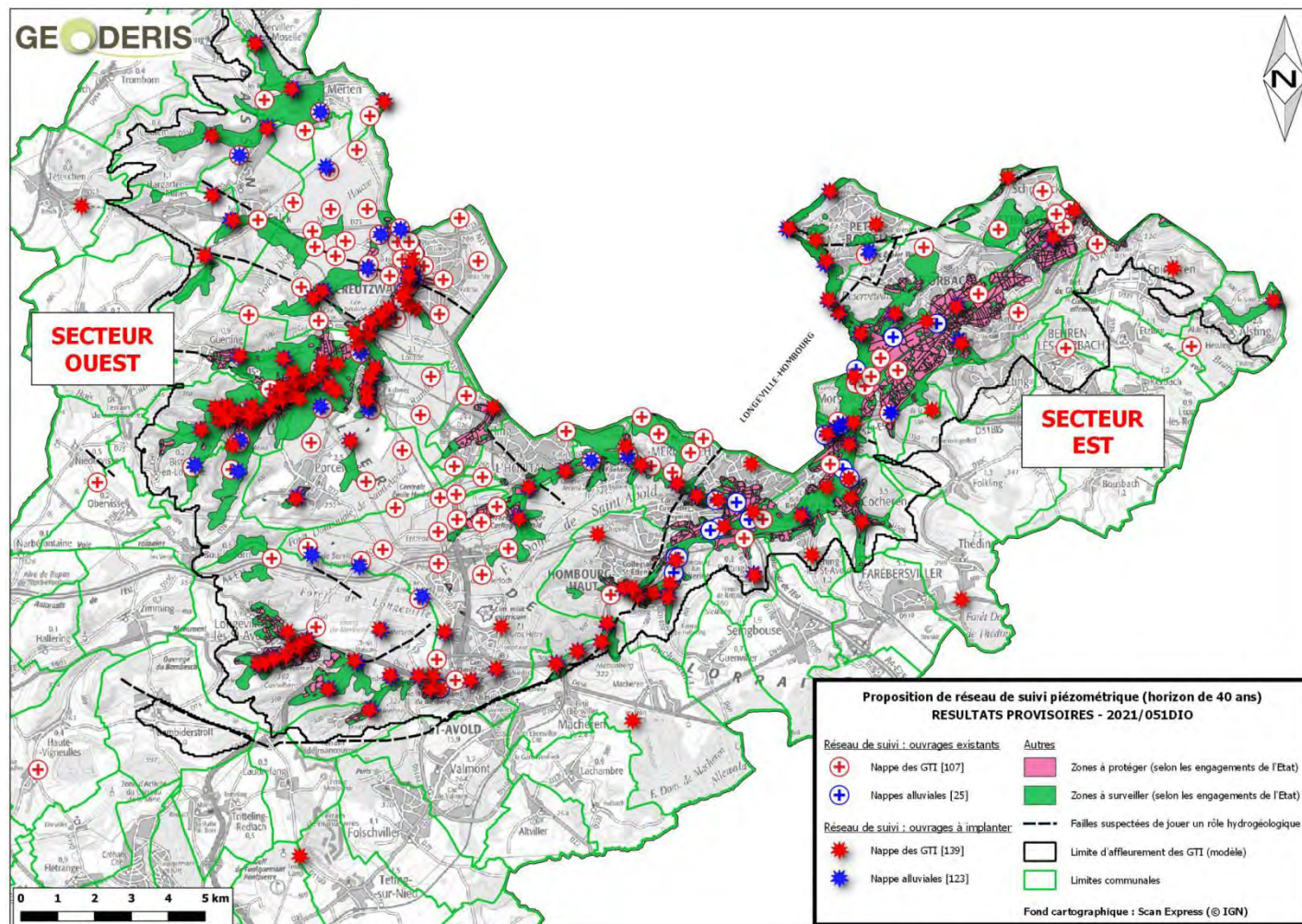


# Le plan d'actions repose sur une logique **itérative**





# Renforcement du réseau de surveillance d'ici 2035



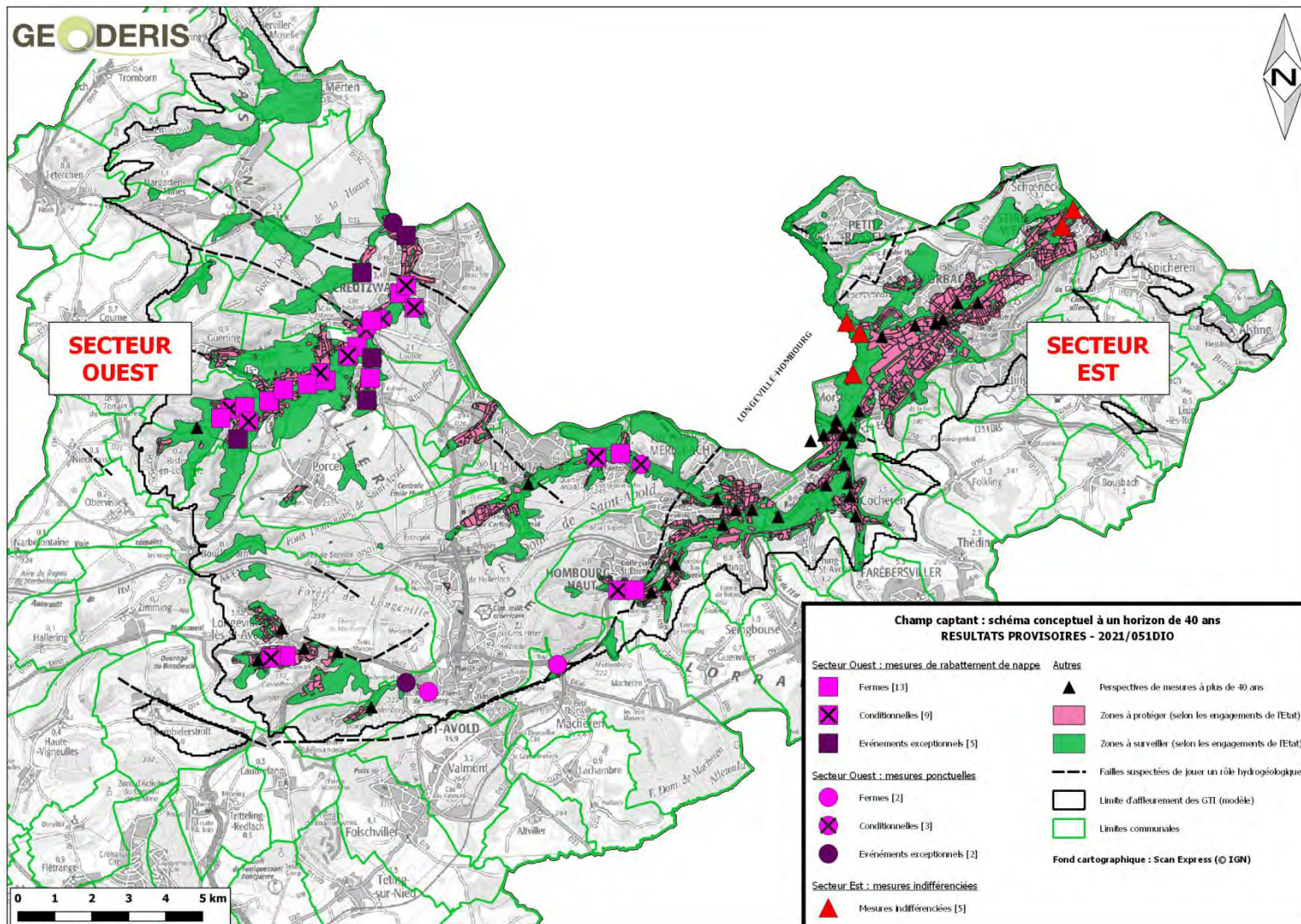
## Nappe GTI

- 107 ouvrages existants
- 139 nouveaux ouvrages

## Nappe alluviale

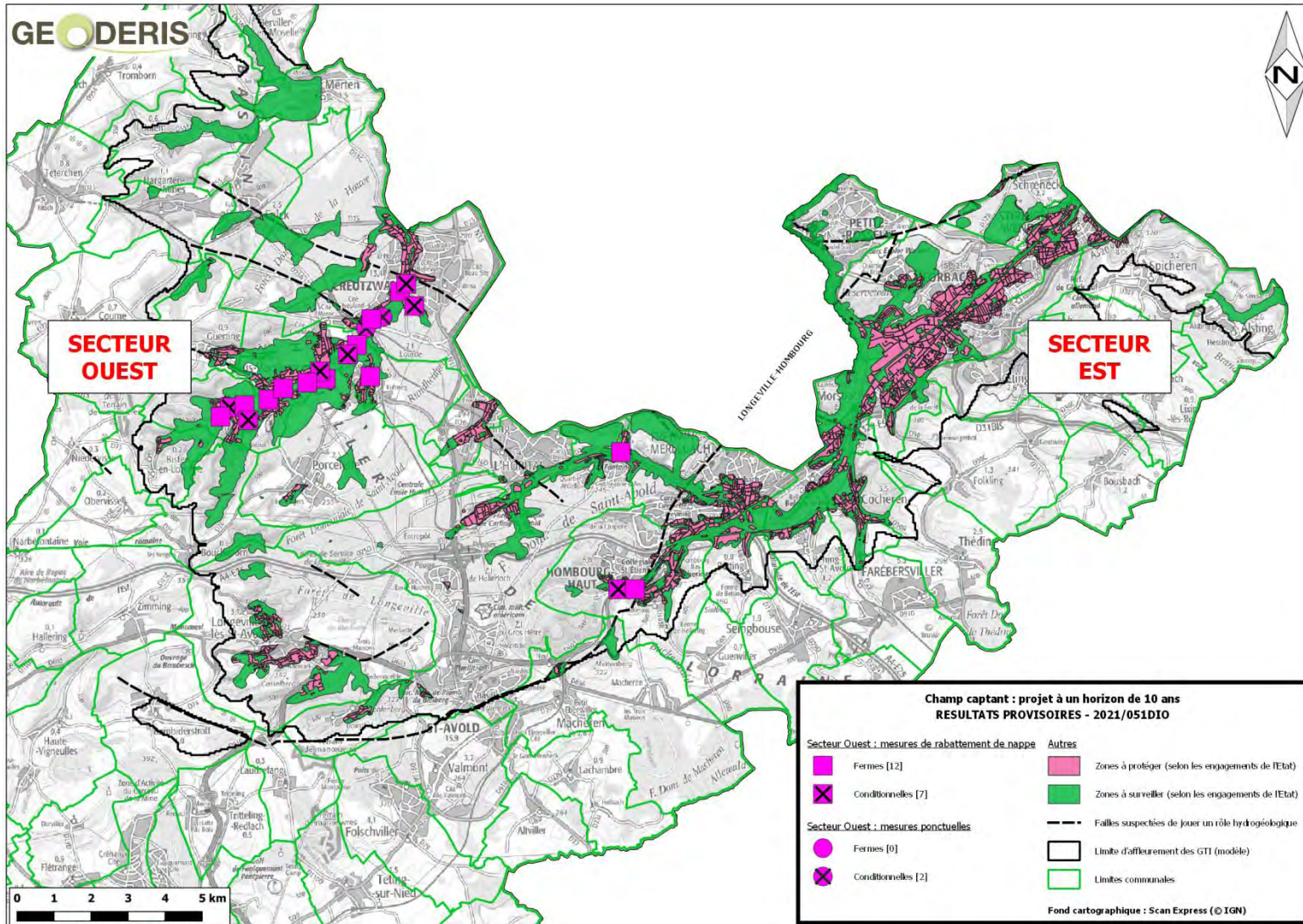
- 25 ouvrages existants
- 123 nouveaux ouvrages

# Vision conceptuelle à horizon 40 ans



A ce stade, le type de pompage à mettre en place dans le secteur Est ne peut être précisé.

# Vision projet à horizon 10 ans



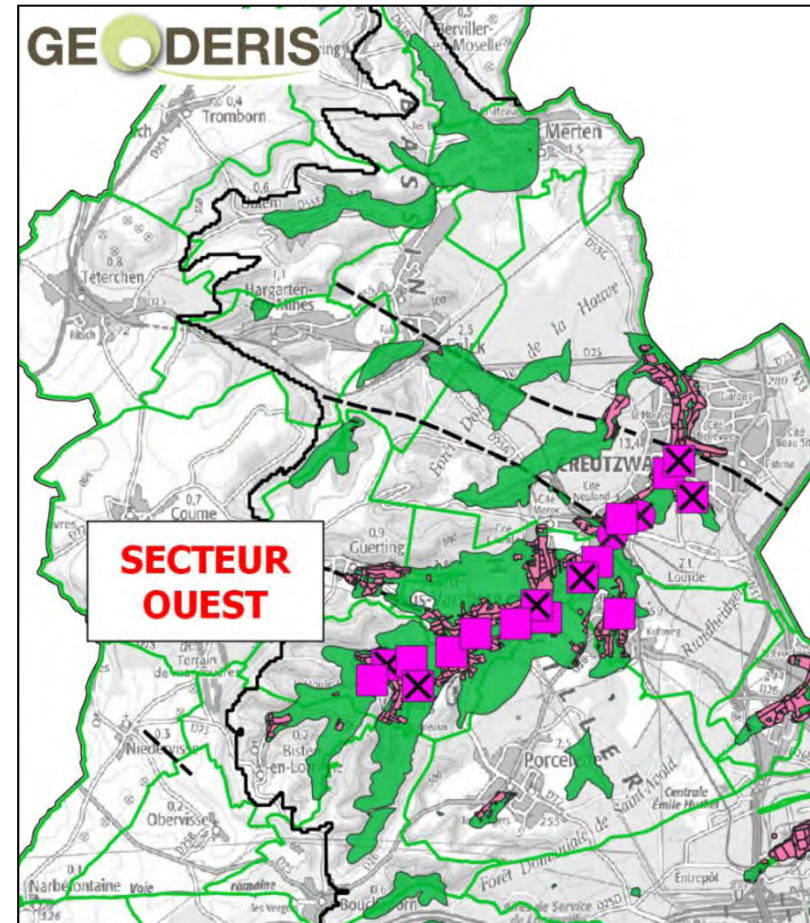
On distingue les mesures

- à effet local
- à effet étendu

On distingue les mesures

- préconisées (fermes)
- soumises à avis d'expert (conditionnelles)

# Vision opérationnelle 3 ans



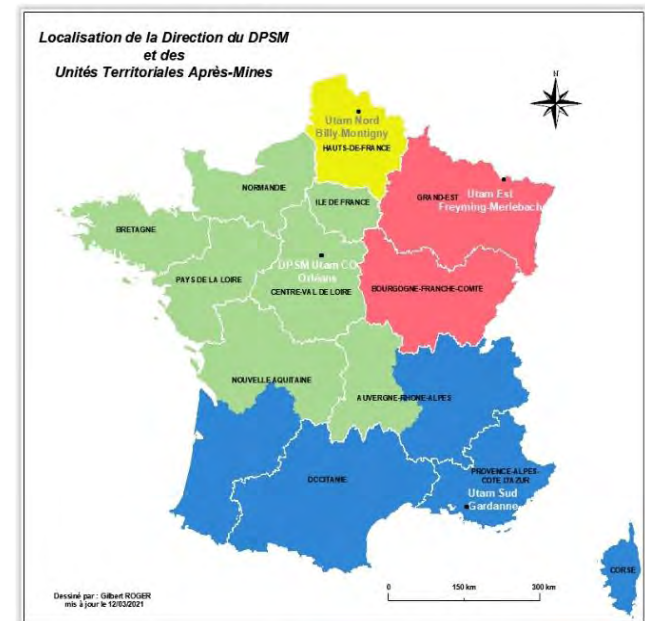
# Le Département Prévention et Sécurité Minière (DPSM) du BRGM

## Unité Territoriale Après-Mine Est (UTAM Est)

- **BRGM (1959, 1 000 p.)** : service géologique national (EPIC).
- **DPSM (2006, 93 p.)** : Opérateur de l'Etat en charge des surveillances et des travaux d'après-mine. Maître d'Ouvrage délégué en matière de réalisation des travaux (mise en sécurité, remédiation, dispositifs de surveillance...)
- **UTAM EST du DPSM (2008, 37 p.)**: couvre les régions Grand Est et Bourgogne Franche-Comté. Un unique client : l'Etat. Saisine du DPSM par la DREAL pour le lancement des travaux.



2 avenue de la Moselle - 57800 Freyning-Merlebach

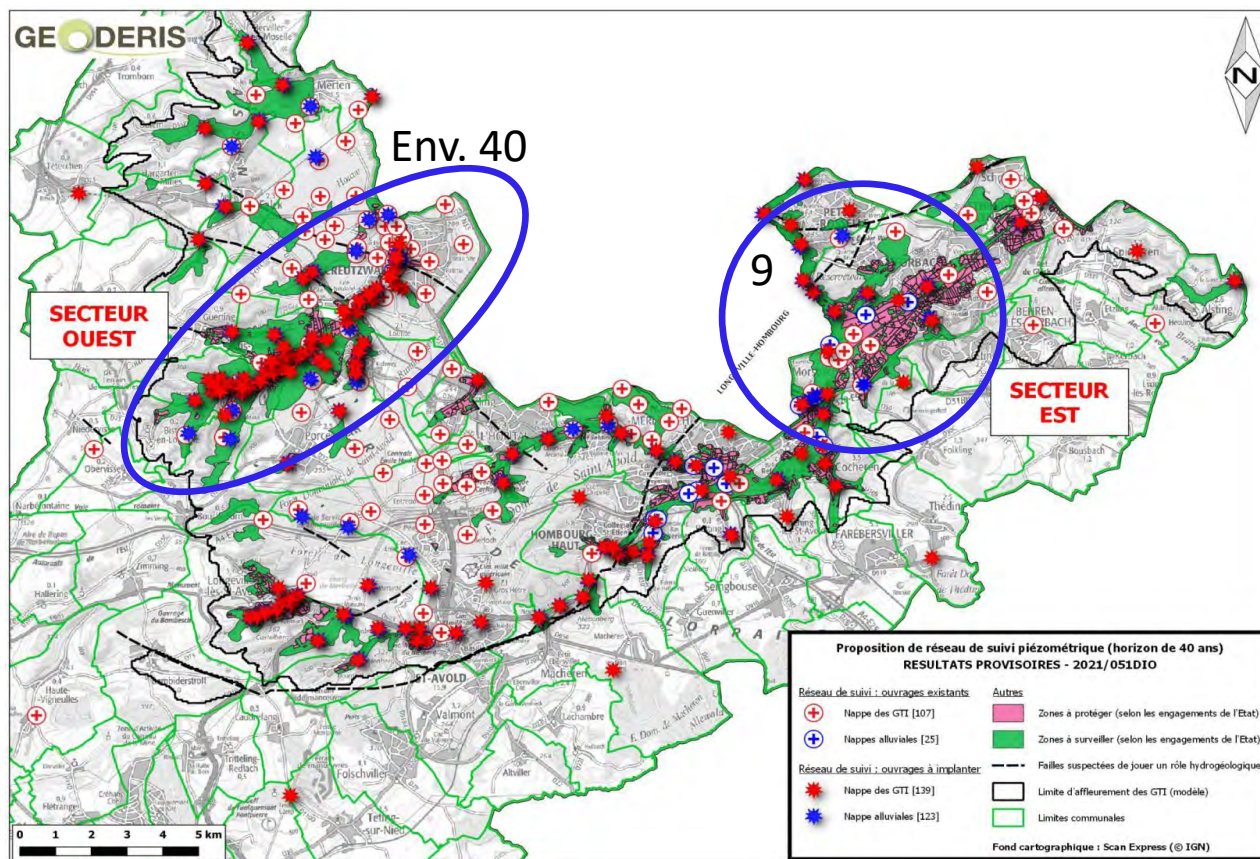


# Les opérations à court terme – réseau piézométrique

- Le carnet de commande :

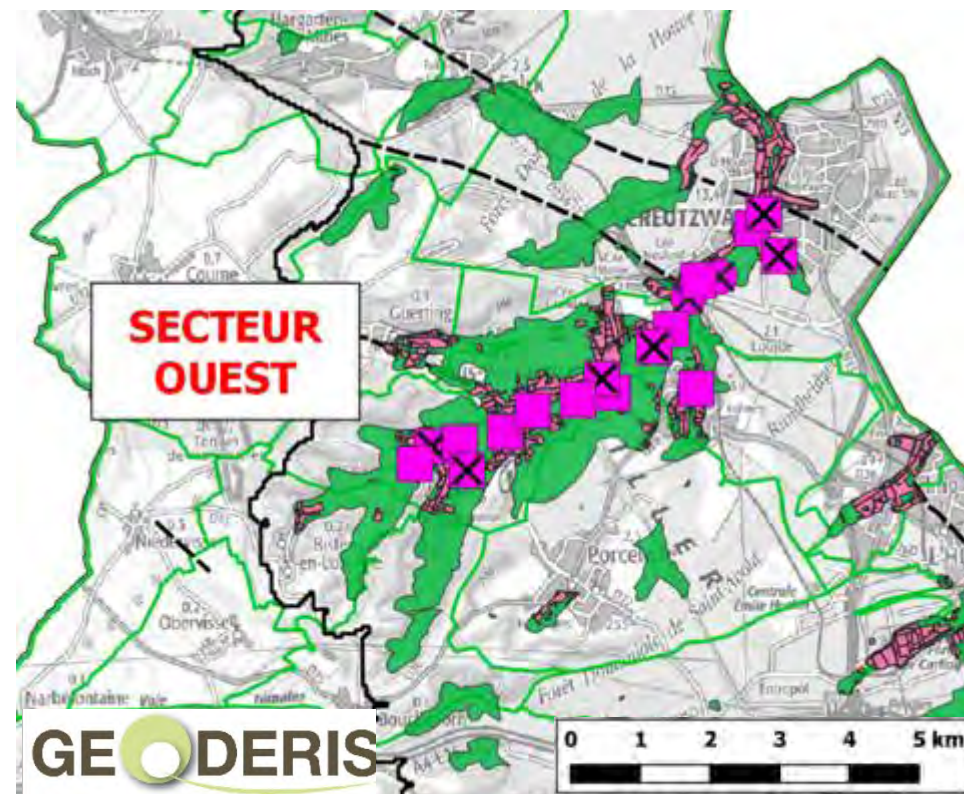
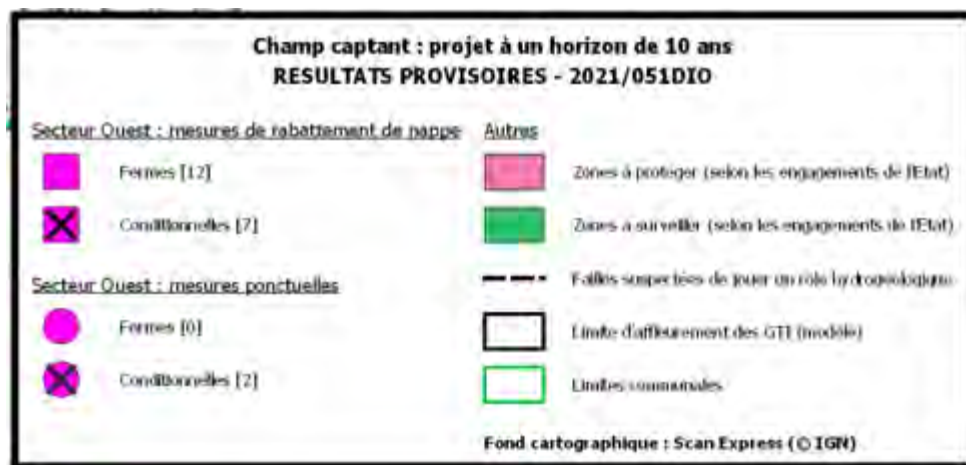
- ✓ 9 piézomètres sur le secteur Est → travaux fin 2022

- ✓ Environ 40 piézomètres sur le secteur Ouest → travaux début 2023



# Les opérations à court terme – pompages

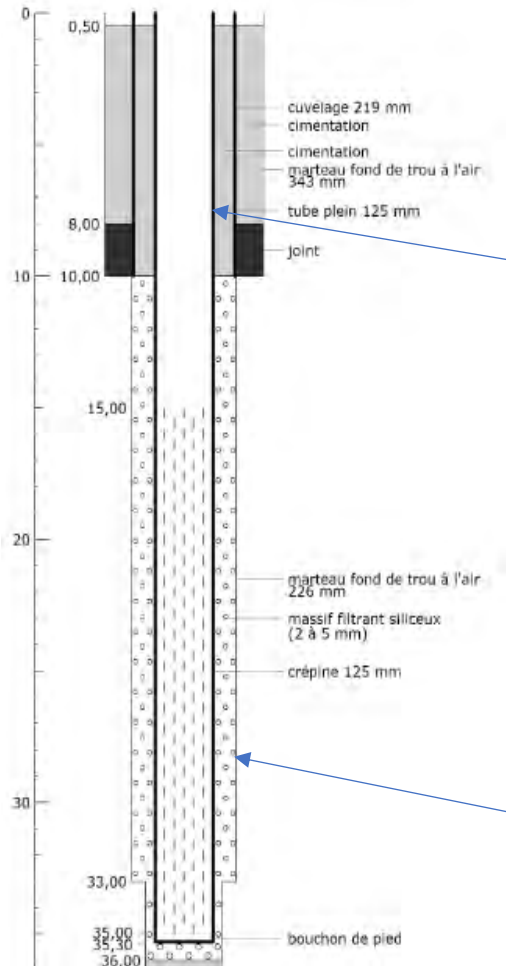
- Le carnet de commande :
  - ✓ 1 forage de rabattement secteur stade nautique de Creutzwald  
→ Travaux début 2023
  - ✓ Environ 10 forages de rabattement sur le secteur Ouest (ordre à définir en fonction des observations)  
→ Etudes en 2022



# Réalisation d'un forage, son architecture



*Foration au marteau fond de trou*



*Coupe technique*



*Tube 125 mm*



*Regards finis*



*Massif filtrant (gravillons)*





# Réalisation d'un forage, ce qui est visible sur le terrain

- **Base vie**
- **Atelier de forage**
  - ✓ Machine de forage, compresseur,
  - ✓ Train de tiges, outils de foration,
  - ✓ Consommables : tubages, gravillons, ciment...
  - ✓ Bac de décantation,
  - ✓ Rejet d'eau de nappe (forage à l'air),
- **Pompages d'essai (24h/24 pendant 72h ou plus , groupe électrogène)**
- **Mise en place des équipements hydrauliques**



25  
*Atelier de forage à Varsberg, 2021*



*Atelier de forage à  
Creutzwald, 2021*

# Réalisation d'un forage, ce qui est visible sur le terrain

Chantier



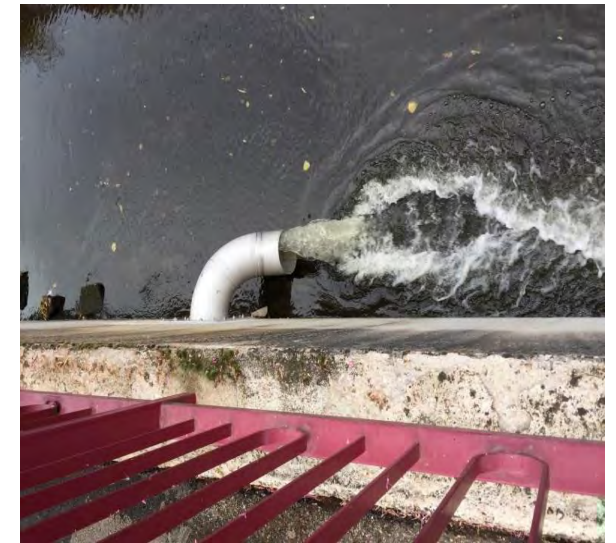
*Atelier de forage à  
Creutzwald, 2016*



*Pose de la conduite*



*Fosse technique enterrée et mise  
en place pompe*



*Rejet au cours d'eau*

# Réalisation d'un forage, ce qui est visible sur le terrain

État final



*Piezomètres à Creutzwald, 2016*



*Creutzwald, 2017*



*Creutzwald, 2017*



*Varsberg, 2021*



*Forage Croix, 2016*



*Forage Poste, 2016*



# Les forages – une maintenance sur le long terme



*Pompe neuve*



*Pompe avec dépôts  
d'oxydes, 2021*



*Brossage et régénération, 2021*

# Réalisation d'un forage – ce qui n'est pas (ou moins) visible

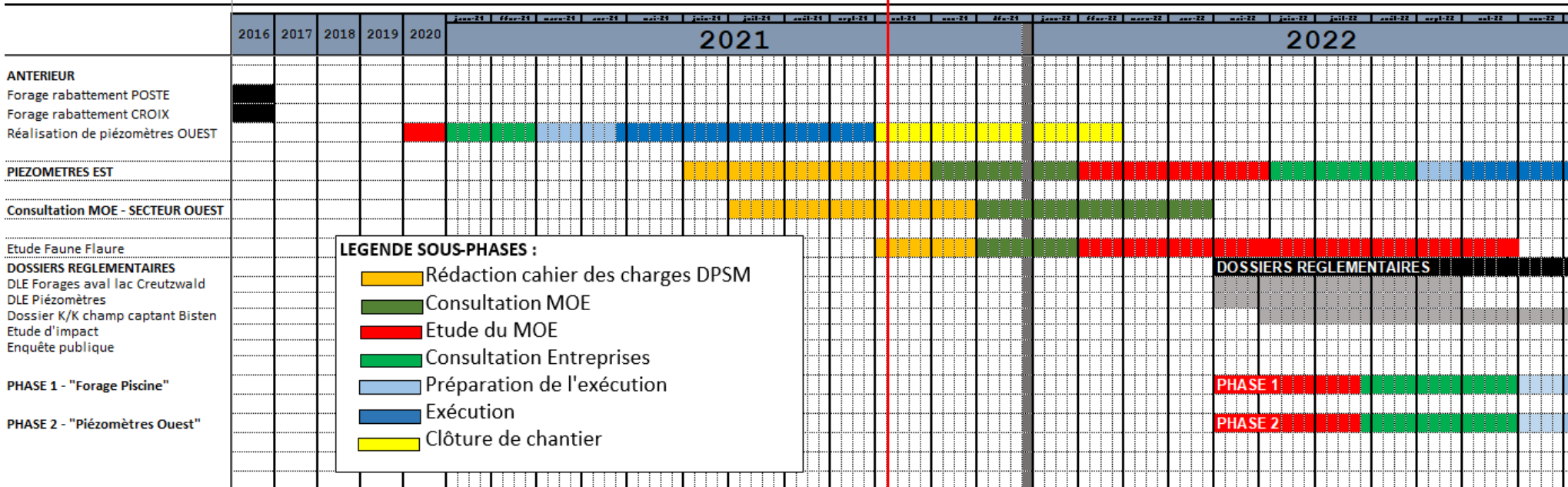
- **Etudes et définition des zones cibles (DREAL, GEODERIS)**
- **La maîtrise foncière** (avec le concours de la DREAL, des élus et des collectivités voire des particuliers)
- **Les études environnementales** (zones humides, rivières, débits, qualité des rejets)
- **Les dossiers réglementaires** (code de l'environnement, code minier, loi sur l'eau)  
→ **Arrêtés Préfectoraux**
- **Le choix des entreprises au travers de différents marchés publics (maîtrise d'œuvre, entreprises de réalisation, coordination sécurité, exploitation)**
  - ✓ Rédaction des dossiers de consultation des entreprises,
  - ✓ Temps de consultation, questions/réponses,
  - ✓ Analyse des offres, commission des marchés,
  - ✓ Attribution aux entreprises,
  - ✓ Mois de préparation,
  - ✓ Éventuelles intempéries, délais, pénuries (organes électromécaniques, aciers...),

# Planning

- À court terme

Aujourd'hui

## PHASAGE DEPLOIEMENT RABATEMENT GTI



### LEGENDE SOUS-PHASES :

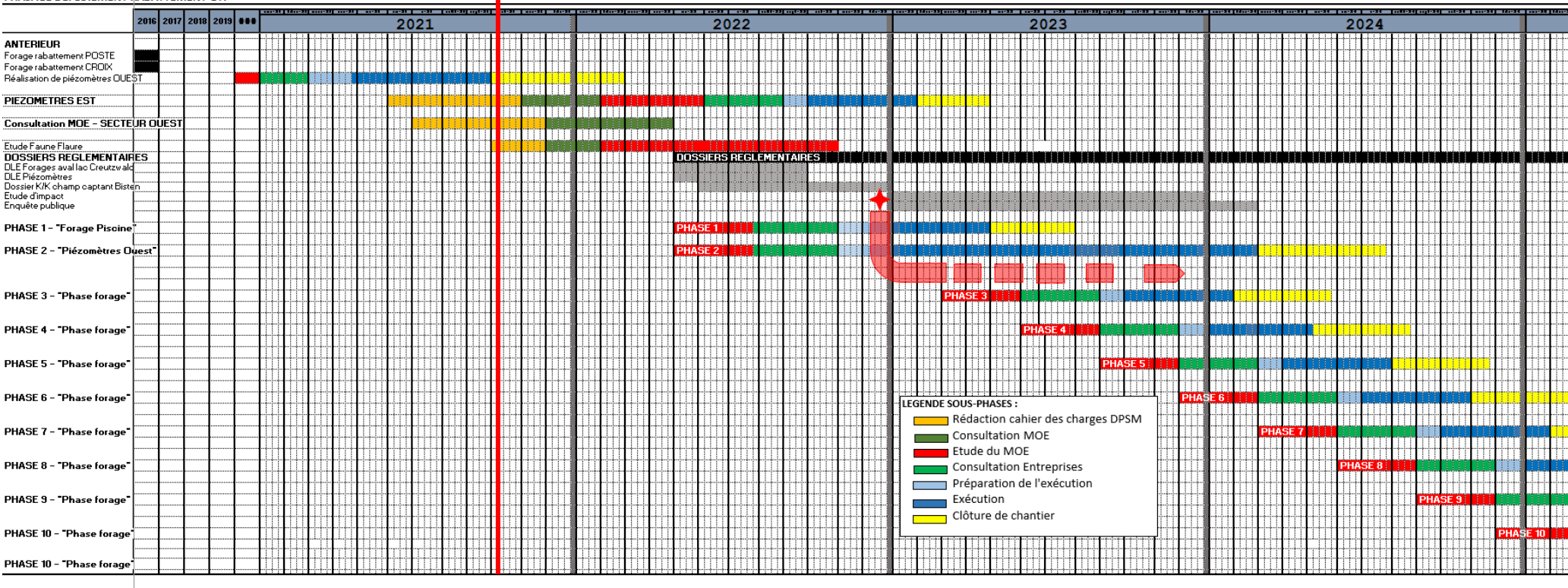
- Rédaction cahier des charges DPSM
- Consultation MOE
- Etude du MOE
- Consultation Entreprises
- Préparation de l'exécution
- Exécution
- Clôture de chantier

# Planning

- À moyen terme

Aujourd'hui

PHASAGE DEPLOIEMENT RABATTEMENT GTI



# 4 – Prise en compte de la remontée de nappe en matière d'urbanisme





PRÉFET  
DE LA MOSELLE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

## L'information relative aux risques

Conformément à l'art. 124-3 du code de l'environnement, l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements doivent communiquer aux usagers et aux citoyens les informations relatives aux risques présents ou à venir => le préfet transmet aux maires, les données et résultats des études dont il dispose sous la forme d'un d'un porter à connaissance, si possible avec une cartographie.

La communication doit être faite par les collectivités, à destination de la population. C'est une obligation. (Art L 132-3 du CE : « *Les informations portées à connaissance sont tenues à la disposition du public par les communes ou leurs groupements compétents* »).

Le porter à connaissance doit être pris en compte **dans l'urbanisme** (en planification et en application du droit des sols) => obligation législative Art L 101-2 du code de l'urbanisme et réglementaire Art **R111-2** du code de l'urbanisme : « *Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation ...* »

## L'information relative aux risques

- Un porter à connaissance des résultats de la modélisation Géodéris a été notifié aux collectivités en 2018 (34 communes).
- Un nouveau porter à connaissance va être établi pour prendre en compte les engagements de l'État.
- Sur les secteurs protégés (zone rose), il sera mis à jour pour fin 2021 en lien avec les collectivités pour validation du contour des zones bâties et prise en compte des éventuels «coups partis» avant le 31/12/2020.
- Sur les secteurs surveillés (zone verte), il sera mis à jour au premier semestre 2022, après la rencontre de chacune des collectivités pour validation du contour des zones bâties et prise en compte des éventuels «coups partis» avant le 31/12/2020.

## Rappel des caractéristiques du phénomène de remontée de nappe : essentiellement un risque d'insalubrité

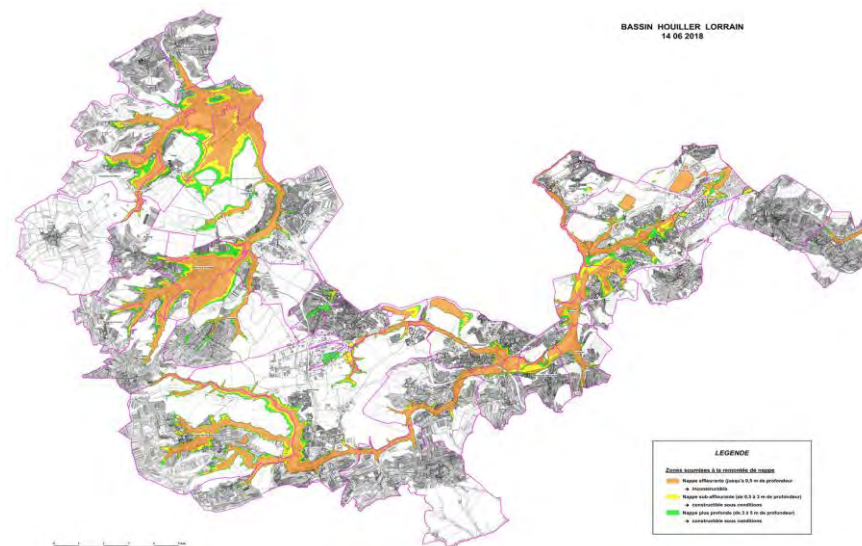
- Il se différencie de l'inondation par débordement de cours d'eau.
- Il se manifeste par des infiltrations dans les parties enterrées des ouvrages et des constructions (fondations, sous-sol...).
- Il génère des nuisances par l'humidité des locaux, l'ennoyage des parties enterrées.
- Le phénomène est inéluctable même s'il n'apparaîtra qu'à moyen/long terme dans certains secteurs. Des manifestations et dégâts sont déjà présents dans certaines communes du secteur ouest du Bassin Houiller.
- Il contribuera à recréer des zones humides disparues (fonds de vallée) et pourrait permettre une amélioration de la qualité des cours d'eaux.



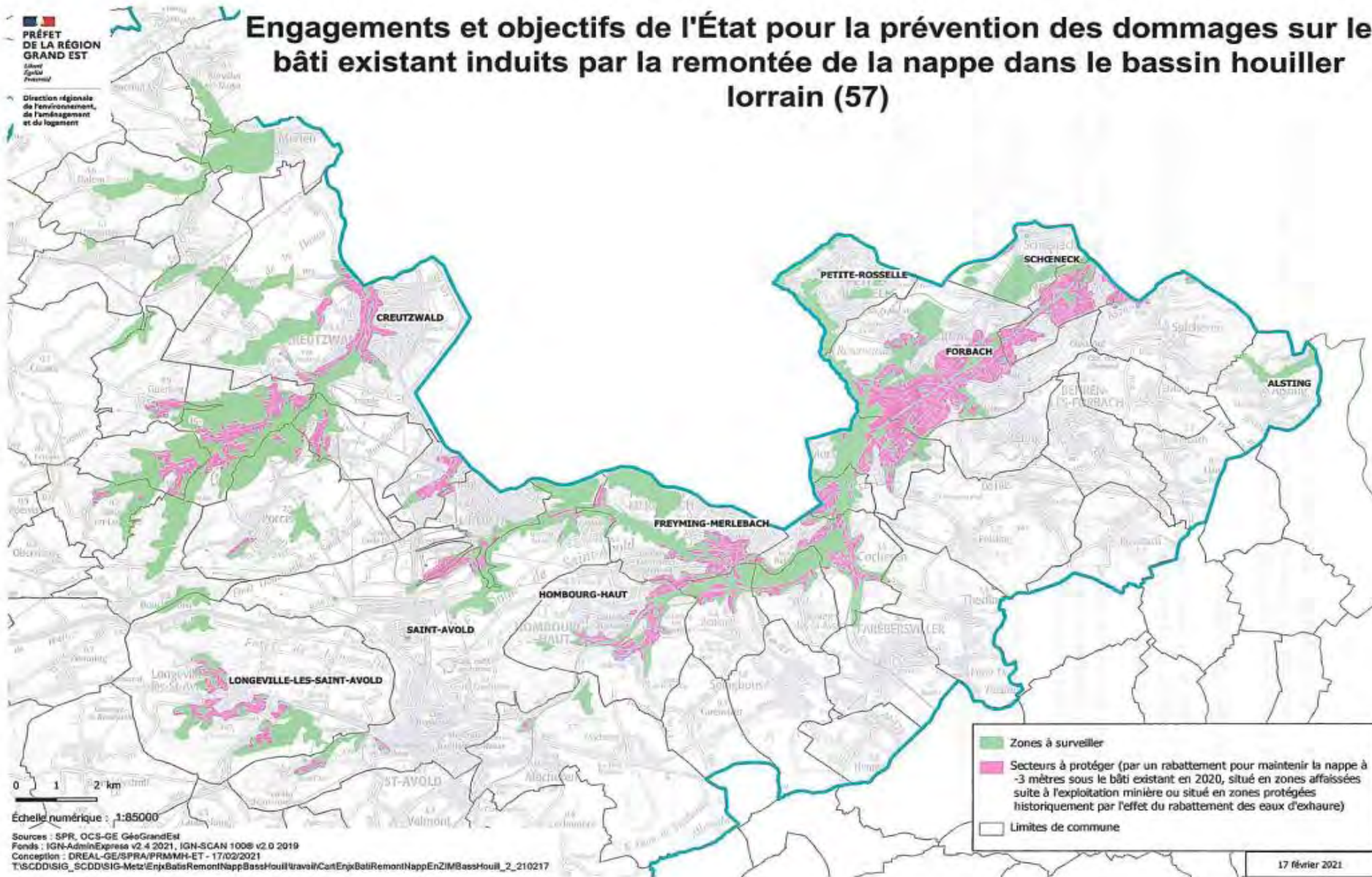
# L'état de la connaissance en 2021

L'étude Géoderis, conduite par la DREAL Grand Est, a établi en 2018 une cartographie de la modélisation de remontée de nappe des GTi, classées en 3 zones de sensibilité:

- La zone orange correspond à des secteurs où la nappe serait affleurante, voire artésienne, soit une zone d'aléas **très élevés**.
- La zone jaune correspond à des secteurs où la nappe serait sub-affleurante, soit une zone d'aléas **élevés**.
- La zone verte correspond à des secteurs où la nappe sera plus profonde (au-delà de 3 mètres de profondeur), soit une zone d'aléas **faibles**.



# Engagements et objectifs de l'État pour la prévention des dommages sur le bâti existant induits par la remontée de la nappe dans le bassin houiller lorrain (57)





## Les engagements de l'État

- Les engagements de l'État portent sur les zones bâties avant le 31/12/2020 situées : en zone affaissée suite à l'exploitation minière ainsi que dans l'ensemble des zones bâties en 2020 et protégées historiquement par l'effet de rabattement des eaux d'exhaures (zones bâties cartographiées en rose et en vert sur la carte précédente).
- Une prise en compte des éventuels « coups partis » pourra être possible, le cas échéant, après discussion avec chacune des communes concernées.
- Un « coup parti » est un projet situé dans la continuité d'une zone déjà urbanisée, dont les demandes d'autorisation au titre des différentes procédures (code de l'urbanisme / code de l'environnement) ont été déposées avant le 31/12/2020.
- Pour être pris en compte, un « coup parti » doit être conforme avec l'ensemble des autres réglementations.

# Partis pris pour le PAC révisé traduisant les engagements de l'État

## Les secteurs protégés

L'État met en place les moyens nécessaires pour rabattre la nappe et prévenir les dommages dans **les zones bâties avant le 31/12/2020** situés en zones affaissées suite à l'exploitation minière, ainsi que dans l'ensemble des zones bâties en 2020 et protégées historiquement par l'effet du rabattement des eaux d'exhaure (zone cartographiée en rose sur la carte de la diapositive précédente).

- Le renforcement du maillage piézométrique contribuera à une meilleure surveillance et connaissance du phénomène.
- Le risque est présent, mais fera l'objet, avant qu'il n'apparaisse, de la mise en place de mesures de prévention par l'État : rabattement de la nappe à – 3 mètres sous les zones bâties au 31/12/2020.
- Le risque résiduel (sous les 3 mètres) doit être pris en compte par l'article R111-2 du code de l'urbanisme et par les documents d'urbanisme.

# Partis pris pour le PAC révisé traduisant les engagements de l'État

## Les secteurs surveillés

A titre préventif, l'État assure également la surveillance des zones sous influence minière où la nappe, éventuellement déjà reconstituée, n'est pas susceptible d'être à l'origine de dommages pour le bâti existant (zone verte de la carte précédente).

Le maillage piézométrique sera renforcé afin d'assurer la surveillance et la connaissance en continue du phénomène.

En dehors des zones surveillées bâties et des éventuels « coups partis », le principe d'inconstructibilité s'applique puisque l'État n'a pas pris d'engagement pour les zones non urbanisées au 31/12/2020 (notamment zones naturelles ou agricoles).

Pour les zones surveillées bâties, l'État interviendra, pour protéger en cas de dommages.





# Partis pris pour le PAC révisé traduisant les engagements de l'État

## Principes généraux de maîtrise de l'urbanisme en secteur de sensibilité à la remontée de nappes (PAC de 2018)

	Secteur protégé	Secteur à surveiller	Secteur non protégé et non surveillé
Zone urbanisée au 31/12/2020	Avis favorable aux projets acceptables au vu des engagements de l'État	Avis favorable aux projets acceptables au vu des engagements de l'État	Favoriser les projets résilients
Zone non urbanisée au 31/12/2020	-----	Principe d'inconstructibilité	Principe d'inconstructibilité

# 5 – Mise en place d'un comité opérationnel

# Information, Concertation et pilotage

- CSRN (1/an)
- ➔ • **Comité opérationnel (3 à 4/ans)**
  - Préparation, programmation des opérations
  - Une douzaine de participants (élus, Etats, opérateurs)
- **Chef de projet « Remontée de nappe »**
  - Coordination, pilotage, suivi des opérations
- **Site internet**
  - Présentation des opérations
  - Mise à disposition des éléments d'appréciation
  - Questions-Réponses



**PRÉFET  
DE LA MOSELLE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Merci**