

LE 40

**Un parcours pour chacun,
Un lieu pour tous.**

Atelier « décryptage »

Etudes géotechniques et hydrogéologiques



Jeudi 19 mai 2022



LES RÈGLES DU JEU



Dialogue et écoute



Recueil des contributions



Respect des uns et des autres



LES INTERVENANTS CE SOIR

Fondation Apprentis d'Auteuil

Sophie Fagart, Directrice du Projet 40

Khephren

Ludovic Chambre, Directeur général

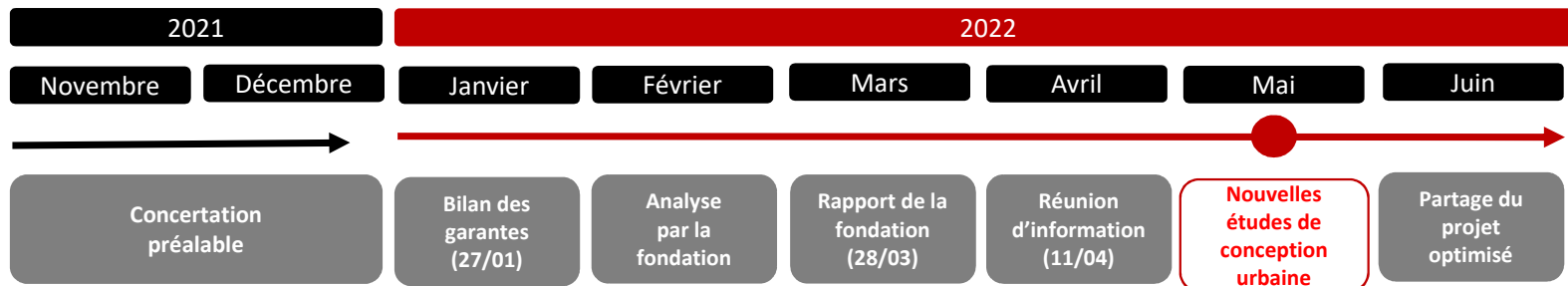


INTRODUCTION





OÙ EN EST-ON AUJOURD'HUI ?



ENGAGEMENTS DE LA FONDATION

PROGRAMMATION INTERNE

AMPLEUR ET IMPLANTATION

Réexaminer le dimensionnement des établissements et des dispositifs, tout en veillant à la qualité de la prise en charge des jeunes et des familles, et à la qualité de travail des équipes.

Etudier les synergies justifiant la présence des établissements au 40 rue Jean de La Fontaine

PROJET D'AMENAGEMENT

VOLUMETRIE ET SCHEMA D'IMPLANTATION

Réexaminer le projet d'aménagement (en lien avec les réflexions sur la programmation) tout en conservant le principe du cœur d'îlot et de la réhabilitation de la majorité des bâtiments existants.

PROGRAMMATION EXTERNE

COMPOSITION ET PERTINENCE

Etudier les orientations du logement et du logement social en particulier

Evaluer les possibles adaptations du projet, tout en veillant à sa cohérence globale et à sa soutenabilité économique, indispensable à sa réalisation

REALISATIONS

D'ETUDES COMPLEMENTAIRES

Réaliser et partager des études complémentaires pour enrichir le projet et la compréhension des enjeux locaux



ENGAGEMENTS DE LA FONDATION

REALISATIONS D'ETUDES COMPLEMENTAIRES

Réaliser et partager des études complémentaires pour enrichir le projet et la compréhension des enjeux locaux



AU PROGRAMME DE LA SOIREE

- Partager avec vous la méthodologie de réalisation des études géotechniques et hydrogéologiques, leurs premiers résultats et les solutions techniques envisageables pour y répondre,
- Echanger avec vous et répondre à vos questions,
- Vous présenter les prochains rendez-vous de la concertation.

Projet de réaménagement et de développement du site historique de la Fondation Apprentis d'Auteuil



KHEPHREN
INGENIERIE

Bureau d'études structures

INTERACTIONS STRUCTURE / SOL
Séance d'échange

19 mai 2022



Sommaire de la présentation

- *Présentation de Khephren*
- *Périmètre de notre mission*
- *Intervenants du projet concernés par les études de sols*
- *Déroulement des campagnes de sondages*
- *Différentes phases d'études du projet*
- *Conditions de site*
- *Premiers résultats des sondages*
- *Les objectifs techniques*
- *Les principes techniques envisagés*



Présentation de Khephren

Un bureau d'études spécialisé dans la conception de structure

Fondé en 1990, KHREPHREN Ingénierie est aujourd'hui un bureau d'étude structures majeur (38pers) en maîtrise d'œuvre de bâtiments complexes et dont l'activité recouvre l'ensemble des phases d'études et de réalisation, dans le domaine des structures bois, charpentes métalliques, ouvrages en béton armé et précontraint et fondations.



Siège du Monde (75) – Snohetta & Duncan Lewis



Château de Versailles (78) – 2BDM



Magasins généraux de Pantin (93) – Atelier Jung



Lascaux IV – Montignac (24) – Snohetta & Duncan Lewis



Le Touzet – Saint Ouen (93) – Chartier Dalix



La MECA - Bordeaux (33) - BIG

Périmètre de notre mission

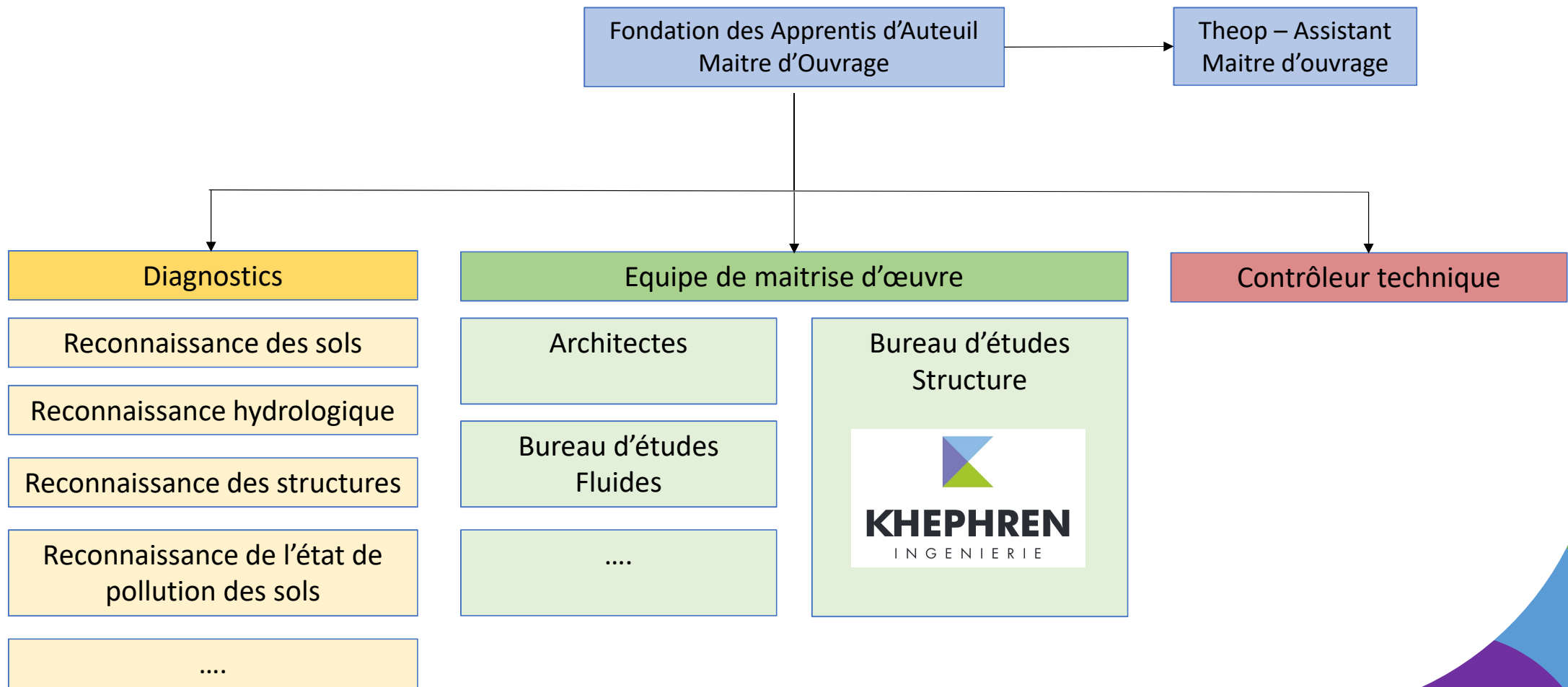


Un bureau d'études spécialisé dans la conception de structure

- **Contenu général de la mission de Khephren Ingénierie :**
 - réaliser la conception générale des ouvrages de structure et de fondation requis par le projet architectural,
 - définir et piloter les diagnostics structurels et géotechniques requis par la projet,
 - dimensionner les ouvrages de structure et de fondation,
 - établir les documents techniques permettant de consulter l'entreprise de gros-œuvre,
 - en phase de chantier, s'assurer de la conformité au marché des ouvrages exécutés,

Intervenants pour les études structurelles

Organigramme simplifié en phase « études »



Déroulement des campagnes de sondages

- Etablissement d'un cahier des charges de consultation
- Lancement de la consultation
- Analyse des offres
- Choix des entreprises chargées des diagnostics
- Réalisation de la campagne de sondages,
- Remise des rapports
- Echanges avec les entreprises chargées des diagnostics
- Synthèse par Khephren + intégration des données et des prescriptions dans nos études



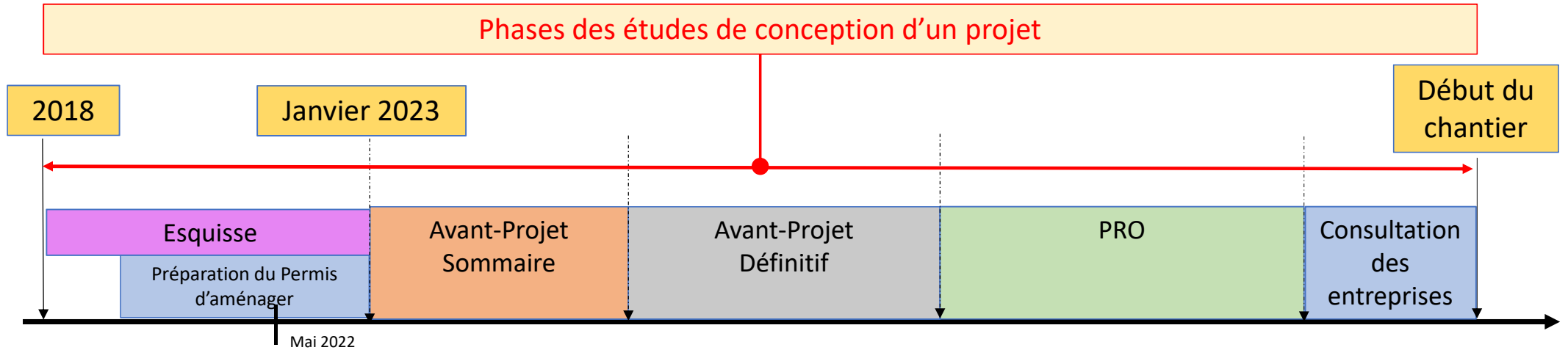
Exemple de forage géotechnique



Exemple de reconnaissance de fondation

Les phases d'étude du projet

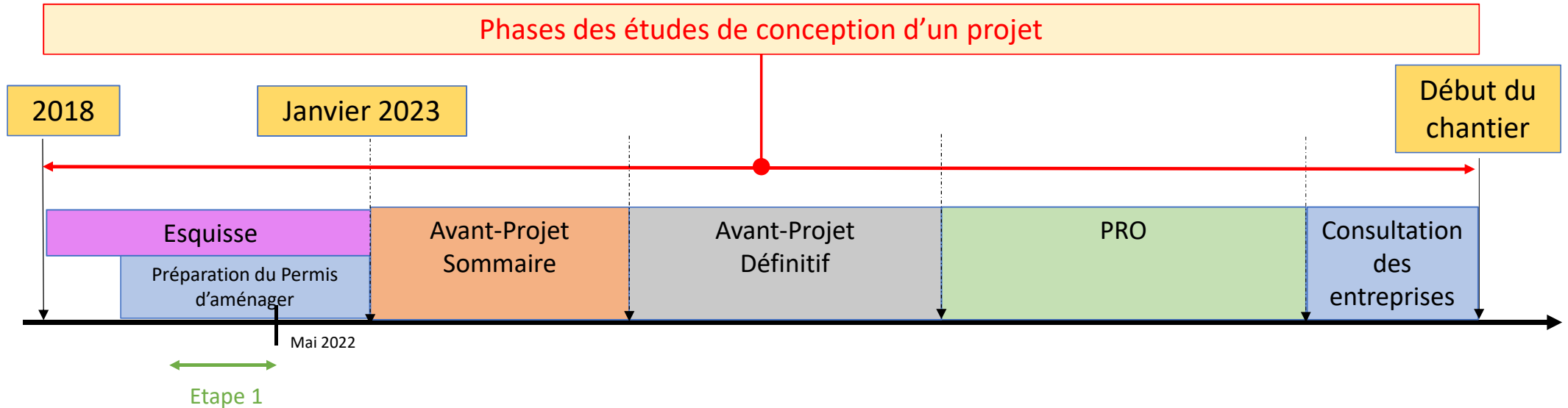
Phases des études de conception d'un projet



Les phases d'études du projet

Interaction avec les études de sol

Phases des études de conception d'un projet



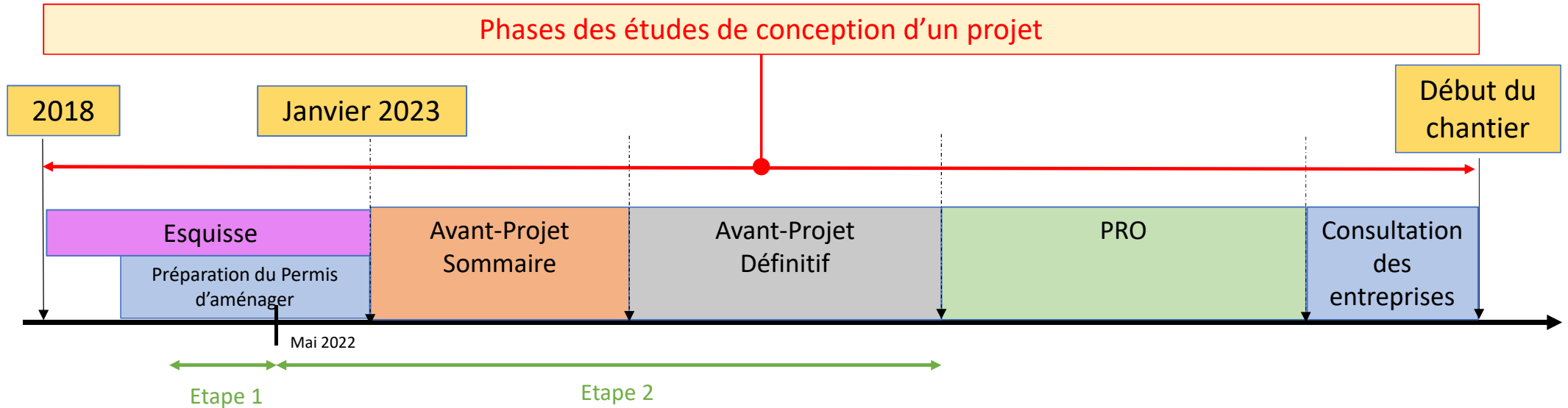
Etape 1 (réalisée de décembre 2021 à mai 2022) :

- Consulter et sélectionner les diagnostiqueurs
- Réaliser les sondages des sols et des fondations,
- Etablissement des rapport de reconnaissance dont le rapport de mission dit « G2 AVP » par le géotechnicien

Les phases d'études du projet

Interaction avec les études de sol

Phases des études de conception d'un projet



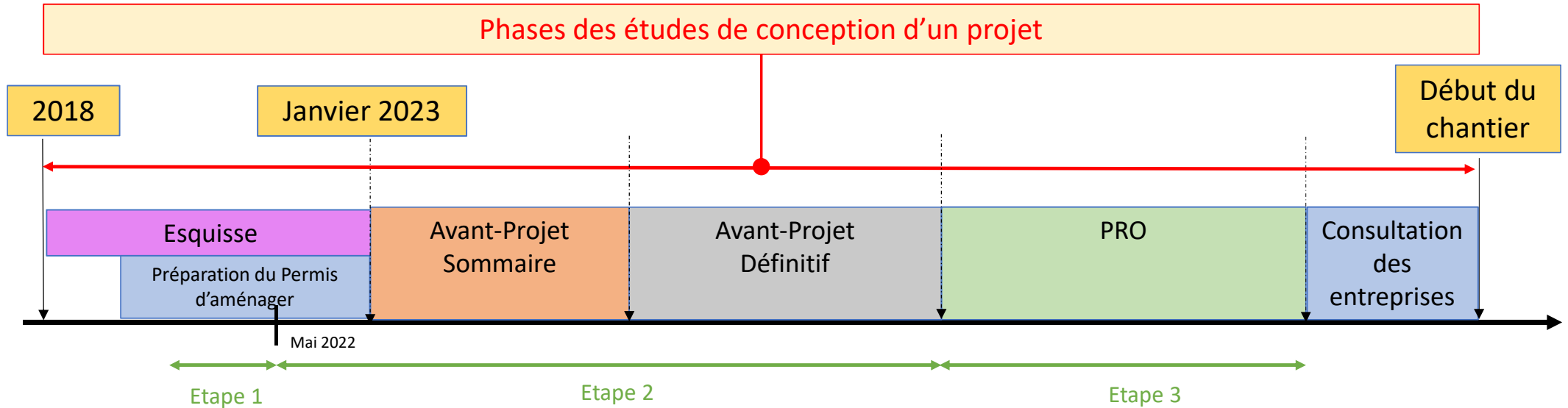
Etape 2 :

- échanges avec le géotechnicien et jusqu'à la fin de la phase l'Avant Projet Définitif, y compris réalisation de sondages complémentaires selon les besoins du projet,

Les phases d'études du projet

Interaction avec les études de sol

Phases des études de conception d'un projet



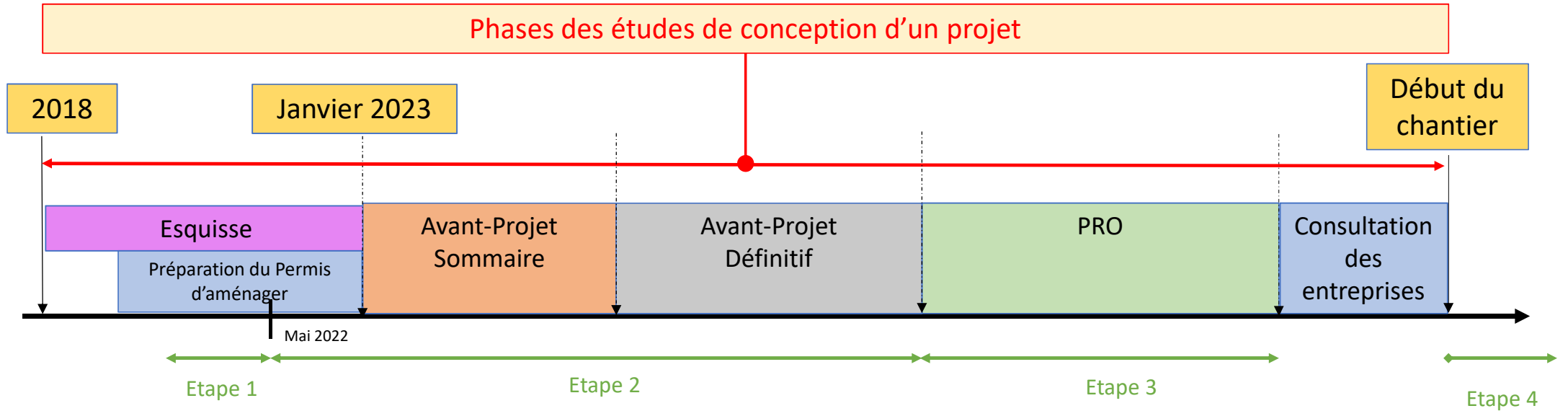
Etape 3 :

- en phase PRO réalisation des études finales du géotechnicien et de l'hydrogéologue. Les conclusions et préconisations sont intégrées dans le dossier de consultation établi par l'équipe de Maitrise d'œuvre,

Les phases d'études du projet

Interaction avec les études de sol

Phases des études de conception d'un projet



Etape 4 :

- Lors du chantier : réalisation des études d'exécution par l'entreprise de gros-œuvre accompagnée de son propre géotechnicien. Ces études sont à analyser et à valider par l'équipe de maîtrise d'œuvre, le géotechnicien ayant fait les études/sondages et par le contrôleur technique.

Conditions de site

Etudes bibliographiques avant sondages

Sur la base de données bibliographiques, les caractéristiques principales du site du point de vue hydro-géologique sont les suivantes :

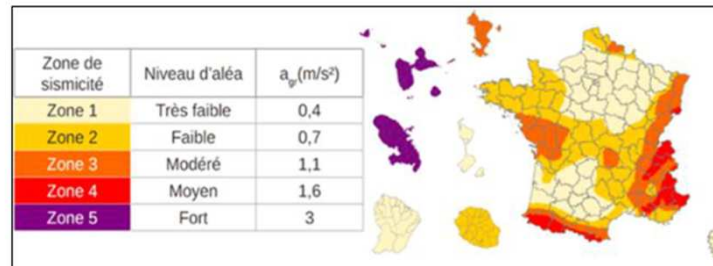
- **Données favorables :**

- des sols composés de (de haut en bas) : de remblais, de Sables d'Auteuil, d'Argiles plastiques, de Marnes et calcaires de Meudon et enfin de Craie du Campanien,
- la parcelle est située en dehors de zones d'anciennes carrières,
- la parcelle est située en dehors de zones dissolution naturelle de gypse antéludien,
- la parcelle est située en zone de sismicité très faible,
- la parcelle n'est pas répertoriée comme étant concernée par le risque retrait-gonflement des argiles superficielles

- Fausses Glaises et Sables d'Auteuil ;
- Argiles plastiques du Sparnacien ;
- Marnes et Calcaires de Meudon ;
- Craie du Campanien.



Extrait de la carte géologique de PARIS OUEST - 1/25 000



Cartographie de l'aléa sismique en France

Zonages carrières et dissolution de gypse - Paris et petite couronne

Ouvrir dans Map View

Légende

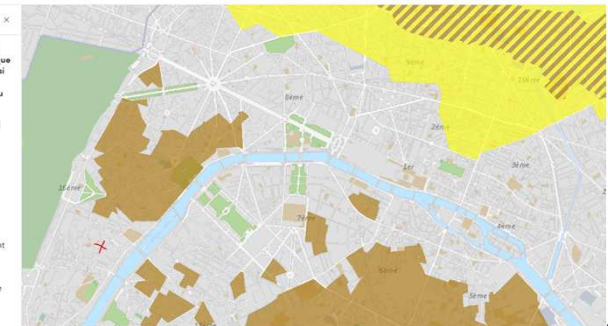
Carte mettant en évidence les zonages d'anciennes carrières connues et de risque de dissolution du gypse antéludien, ainsi que le zonage des remblais dus à d'anciennes sablières, glacières, ou à du nivellement.

Zones d'anciennes carrières connues et de risque de dissolution du gypse antéludien

Zones d'anciennes carrières connues

Zone de remblais dus à d'anciennes sablières, glacières, ou à du nivellement

Zone de risque de dissolution du gypse antéludien



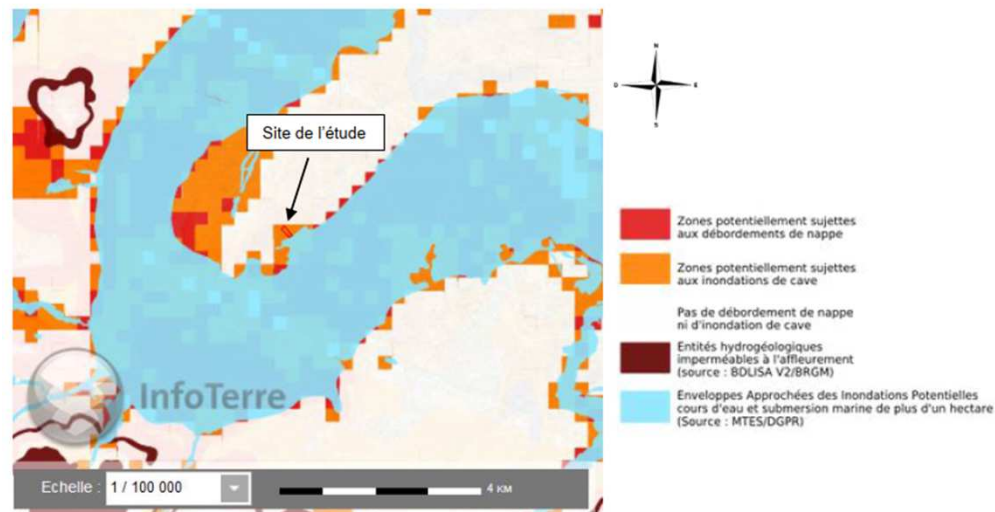
Conditions de site

Etudes bibliographiques avant sondages

Sur la base de données bibliographiques, les caractéristiques principales du site du point de vue hydrogéologique sont les suivantes :

- **Points de vigilance :**

- une parcelle avec une forte déclivité,
- la présence d'eau et des écoulements proches du terrain naturel,
- la présence d'une nappe en profondeur dans les Marnes de Meudon et la Craie à Silex.

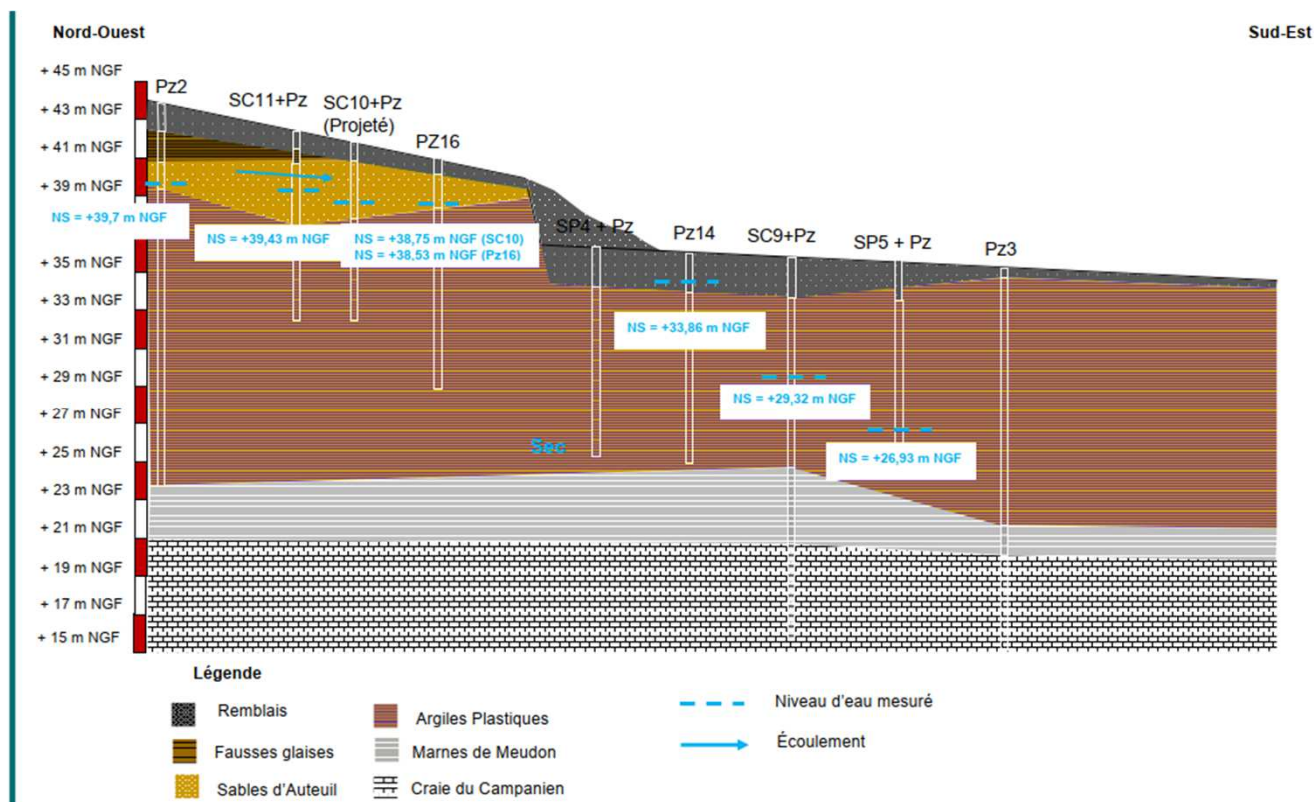


Extrait cartographique aléa remontée de nappe du BRGM

Premiers résultats des sondages

Les premières conclusions des reconnaissances hydro-géologiques sont les suivantes :

- coupe géologique réalisée dans l'axe nord-ouest / sud-est de la parcelle :



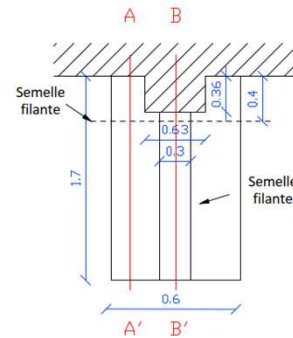
Premiers résultats des sondages

Les **premières conclusions des reconnaissances hydro-géologiques** sont les suivantes :

- présence d'argiles plastiques sensibles au retrait-gonflement,
- présence d'une nappe profonde à faible débit,
- présence d'écoulements superficiels et semi-profonds anarchiques, liés à des circulations d'eau de ruissellement et de percolation émanant du versant et bloquées par les argiles plastiques

Couche (Formation présumée)	Cote de base (m NGF)	
Couche 0 (Remblais)	32.8 à 41.7	
Couche 1 (Sables d'Auteuil probables)	36.6 à 38.0	
Couche 2a (Argiles Plastiques)	≈30	
Couche 2b (Argiles Plastiques)	22.3 à 24	
Couche 3 (Marnes et Calcaires de Meudon)	18.8 à 20.6	
Couche 4 (Craie)	< 4.3	

Schéma de la vue en plan



Les objectifs techniques

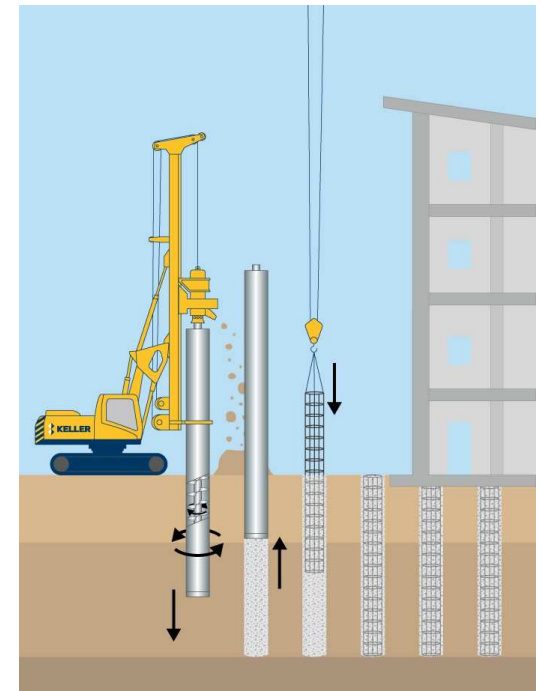
Enjeux principaux du projet au regard des sujets structurels liés à la création des nouvelles infrastructures vis-à-vis des constructions voisines :

- **garantir la stabilité des parcelles et des ouvrages mitoyens** tout au long du chantier et à terme,
- **préserver l'écoulement des eaux et des nappes souterraines** lors du chantier et à terme.

Les solutions techniques envisagées

Les premières conclusions des reconnaissances hydrogéologiques sont les suivantes :

- **mise en œuvre des fondations neuves de type profonde (pieu),**
- réalisation des nouvelles parois contre-terre en conditions particulières pour garantir la stabilité des mitoyens,
- Pompages lors du chantier pour l'exécution des travaux,
- dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux au dos des nouvelles parois contre-terre tant en phase provisoire qu'en phase définitive.



Les solutions techniques envisagées

Les premières conclusions des reconnaissances hydrogéologiques sont les suivantes :

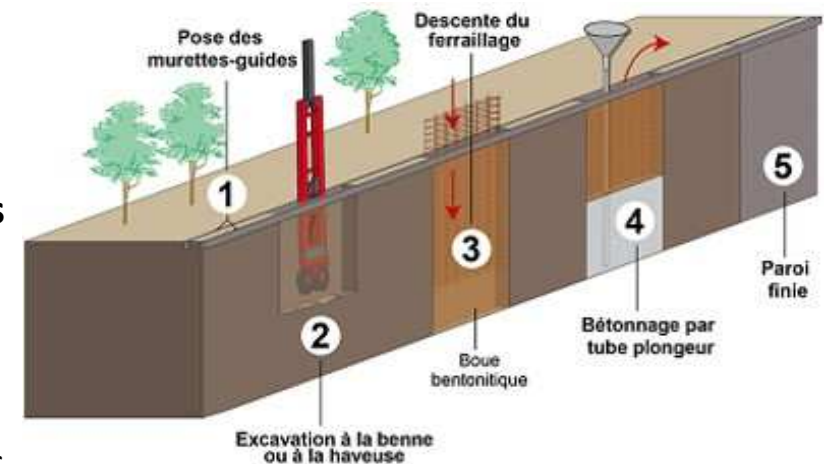
- **mise en œuvre des fondations neuves de type profonde (pieu),**
- réalisation des nouvelles parois contre-terre en conditions particulières pour garantir la stabilité des mitoyens,
- Pompages lors du chantier pour l'exécution des travaux,
- dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux au dos des nouvelles parois contre-terre tant en phase provisoire qu'en phase définitive.



Les solutions techniques envisagées

Les premières conclusions des reconnaissances hydrogéologiques sont les suivantes :

- mise en œuvre des fondations neuves de type profonde (pieu),
- **réalisation des nouvelles parois contre-terre en conditions particulières pour garantir la stabilité des mitoyens,**
- pompages lors du chantier pour l'exécution des travaux,
- dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux au dos des nouvelles parois contre-terre tant en phase provisoire qu'en phase définitive.



Les solutions techniques envisagées

Les premières conclusions des reconnaissances hydrogéologiques sont les suivantes :

- mise en œuvre des fondations neuves de type profonde (pieu),
- **réalisation des nouvelles parois contre-terre en conditions particulières pour garantir la stabilité des mitoyens,**
- pompages lors du chantier pour l'exécution des travaux,
- dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux au dos des nouvelles parois contre-terre tant en phase provisoire qu'en phase définitive.



Les solutions techniques envisagées

Les premières conclusions des reconnaissances hydrogéologiques sont les suivantes :

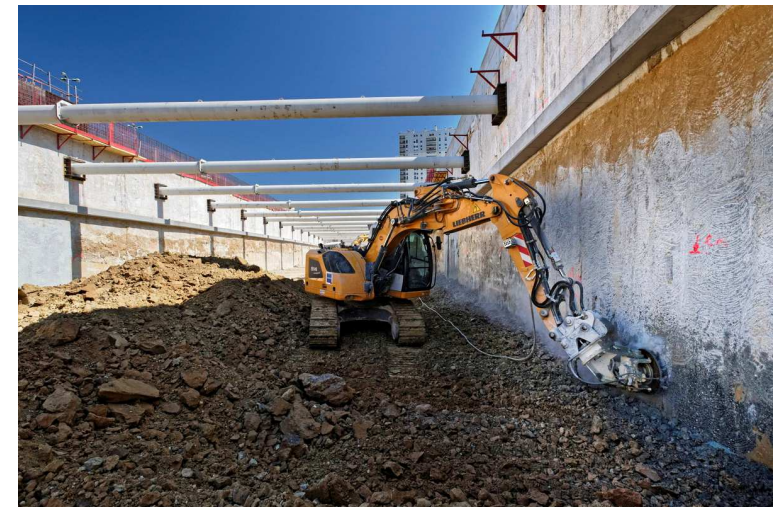
- mise en œuvre des fondations neuves de type profonde (pieu),
- **réalisation des nouvelles parois contre-terre en conditions particulières pour garantir la stabilité des mitoyens,**
- pompages lors du chantier pour l'exécution des travaux,
- dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux au dos des nouvelles parois contre-terre tant en phase provisoire qu'en phase définitive.



Les solutions techniques envisagées

Les premières conclusions des reconnaissances hydrogéologiques sont les suivantes :

- mise en œuvre des fondations neuves de type profonde (pieu),
- **réalisation des nouvelles parois contre-terre en conditions particulières pour garantir la stabilité des mitoyens,**
- pompages lors du chantier pour l'exécution des travaux,
- dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux au dos des nouvelles parois contre-terre tant en phase provisoire qu'en phase définitive.



Les solutions techniques envisagées

Les premières conclusions des reconnaissances hydrogéologiques sont les suivantes :

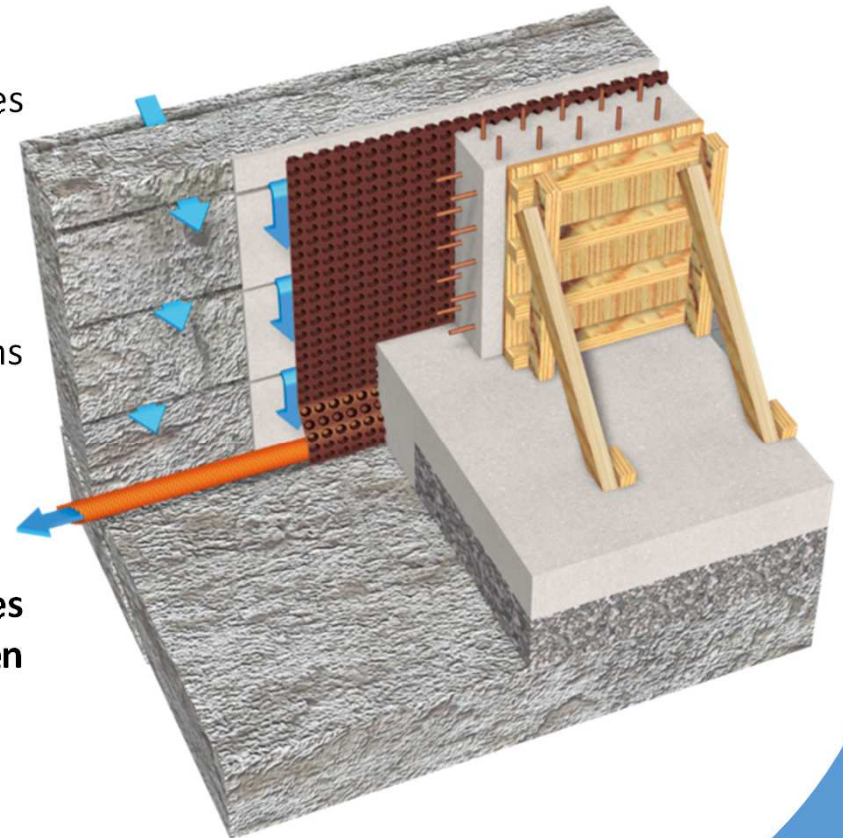
- mise en œuvre des fondations neuves de type profonde (pieu),
- réalisation des nouvelles parois contre-terre en conditions particulières pour garantir la stabilité des mitoyens,
- **pompages lors du chantier pour l'exécution des travaux,**
- dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux au dos des nouvelles parois contre-terre tant en phase provisoire qu'en phase définitive.



Les principes techniques envisagés

Les premières conclusions des reconnaissances hydrogéologiques sont les suivantes :

- mise en œuvre des fondations neuves de type profonde (pieu),
- réalisation des nouvelles parois contre-terre en conditions particulières pour garantir la stabilité des mitoyens,
- pompages lors du chantier pour l'exécution des travaux,
- **dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux au dos des nouvelles parois contre-terre tant en phase provisoire qu'en phase définitive.**





TEMPS D'ECHANGE

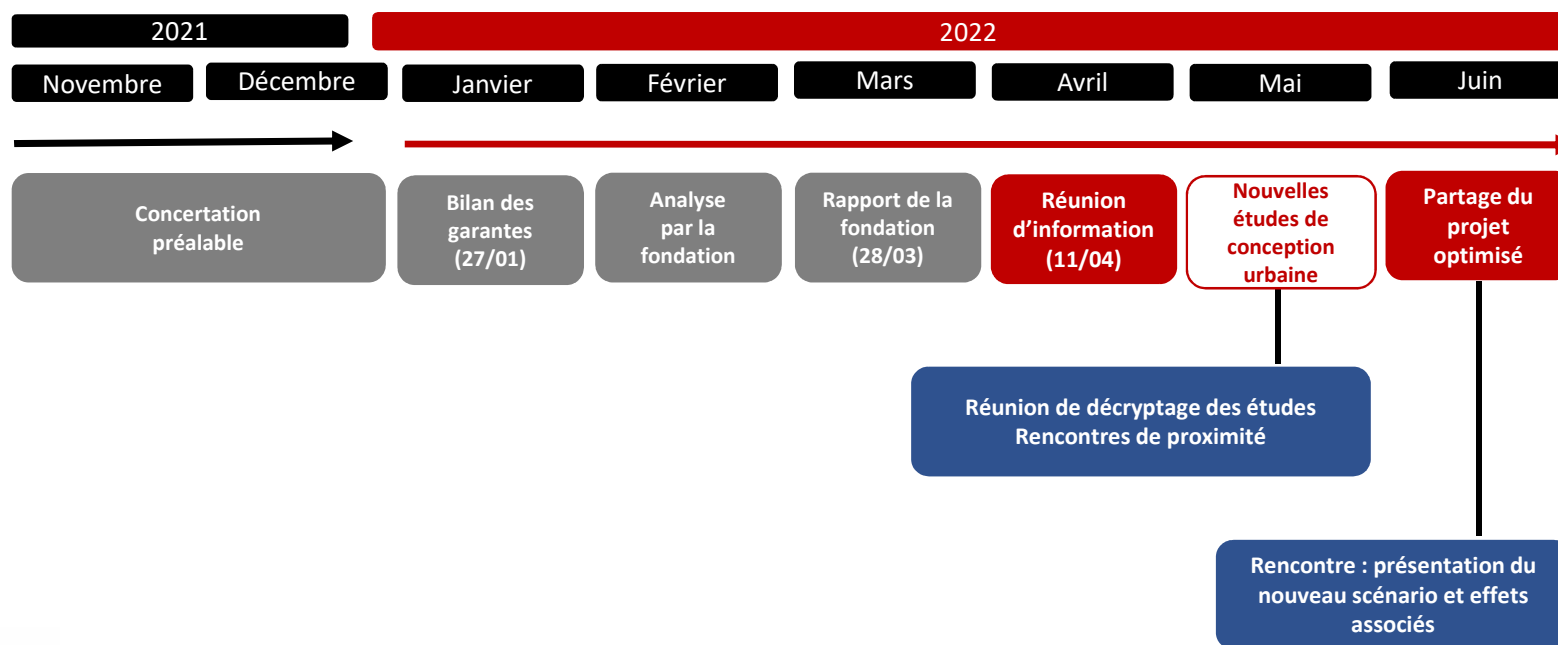




PROCHAINES ÉTAPES



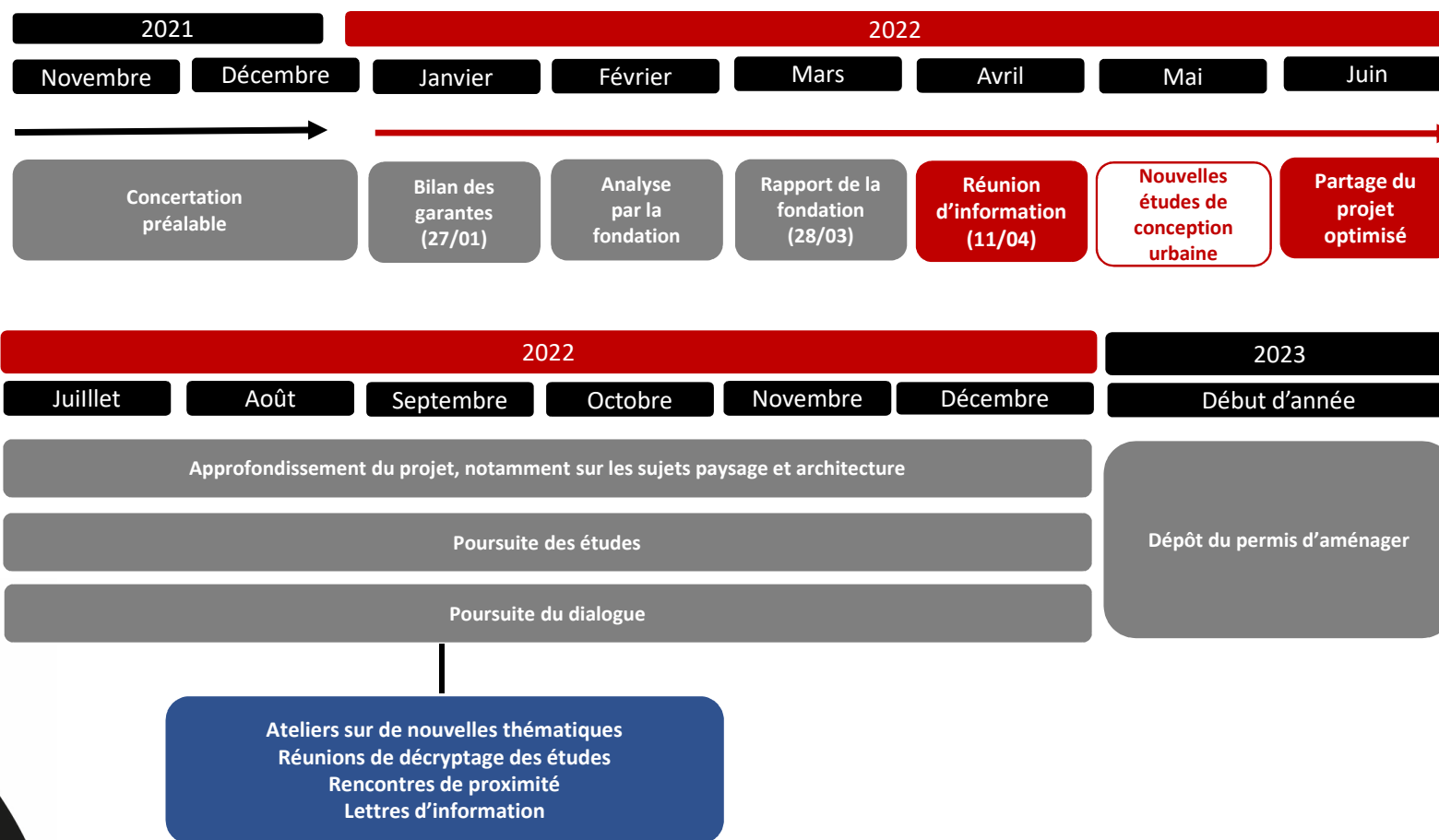
Prochaines étapes de la concertation continue



**Mardi 21 juin, 19h – Siège de la fondation :
Présentation du projet optimisé**

Inscriptions sur le40.org

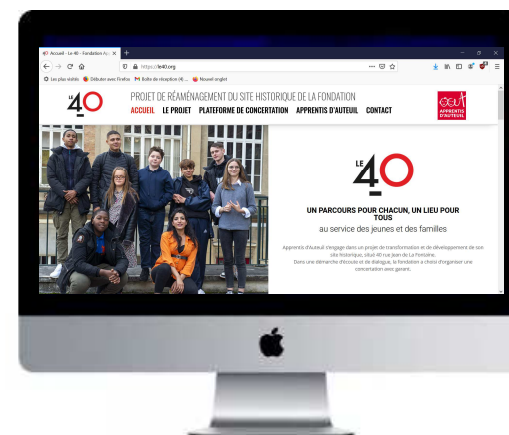
ET ENSUITE





VOS CANAUX D'INFORMATION

- Le 40.org
- Facebook le 40 Apprentis d'Auteuil
- Lettres d'information





CONCLUSION

