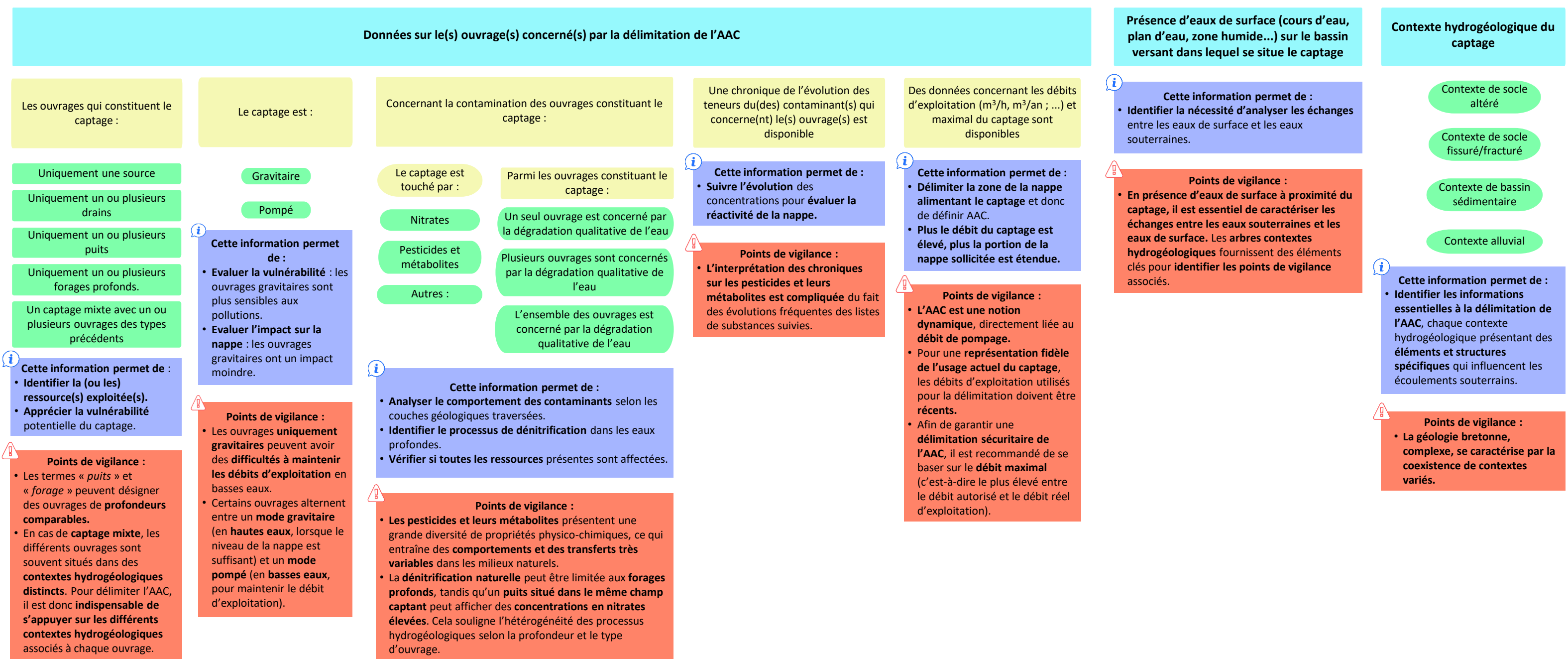


Données génériques concernant le captage d'eau souterraine à protéger



Contexte Socle fissuré/fracturé

Données a minima nécessaires pour délimiter une AAC dans ce contexte hydrogéologique

La nappe captée est :

Une nappe libre.

Une nappe captive.

Une nappe semi-captive.

Cette information permet de :

• Evaluer la vulnérabilité intrinsèque de la nappe.

• Estimer la réactivité de la nappe.

• Anticiper la potentielle divergence entre la portion de la nappe alimentant le captage et l’AAC.

Des structures pouvant influencer les écoulements souterrains ont été recherchées

Cette information permet de :

• Identifier les structures géologiques (fissures, fractures, zone de perméabilité contrastée) susceptibles de contribuer à l’alimentation du captage

• Identifier leur extension spatiale.

Points de vigilance :

• L’identification exhaustive des structures géologiques reste complexe et peut nécessiter des compétences en géologie structurale et en géophysique. Par ailleurs, détecter leur présence ne suffit pas : il est également essentiel d’en déterminer la connectivité (voir essai de pompage).

Investigations possibles pour répondre aux objectifs

- Interprétation des linéaments

- Cartographie géologique

- Géologie structurale

- Géophysique

Des données concernant le niveau piézométrique à l’échelle du bassin versant sont disponibles

Cette information permet de :

• Évaluer la profondeur de la nappe et sa vulnérabilité.

• Interpréter les sens d’écoulement dans la nappe.

Ces informations doivent être disponibles au minimum pour les hautes eaux et les basses eaux, afin de comprendre les écoulements souterrains dans différentes conditions hydrologiques.

Points de vigilance :

• Les données piézométriques au repos nécessitent une interprétation prudente : en pompage, les écoulements empruntent préférentiellement les fractures, sans toujours suivre la piézométrie naturelle.

• Les cartes piézométriques : établir des cartes pour les hautes eaux et les basses eaux.

• Adapter le nombre et la localisation des points de suivi : privilégier des points de suivi proche des structures souterraines identifiées.

• La vérification des conditions de mesure : si les cartes ont été réalisées avec le captage en fonctionnement, confirmer que le débit d’exploitation n’a pas varié depuis.

Investigations possibles pour répondre aux objectifs

- Création de piézomètres

- Campagne de mesures piézométriques pendant au moins un an ou mise en place d’un suivi piézométrique en continu

- Compléter par des analyses chimiques réalisées à plusieurs périodes de l’année (par ex. recharge, fortes précipitation, étiage)

La présence d’eaux de surface près des ouvrages est indiquée

Cette information Permet de :

• Identifier des potentiels points de résurgence ou d’infiltration vers la nappe

Points de vigilance :

• Si il y a présence d’eaux de surface (zones humides, cours d’eau, plans d’eau...), à proximité du captage, il est nécessaire de caractériser les échanges entre la nappe et les eaux de surface en tenant compte des variabilités saisonnières (a minima hautes eaux et basses eaux).

Investigations possibles pour répondre aux objectifs

- Réaliser une campagne d’inventaire des zone humide, cours d’eau, sources, ...

- Suivi hydrologique

Des données issues des essais de pompages longue durée sont disponibles

Cette information permet de :

• Déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe.

• Analyser l’organisation des écoulements préférentiels le long des fractures.

• Évaluer la connectivité entre les fractures.

• Définir la zone d’influence du captage et son lien avec le réseau de fractures.

• Identifier des limites du système:

- d’alimentation (par ex. eaux de surface ou fissure/fracture ou drainance)
- des limites étanches (par ex. socle encaissant, fracture)

• Identifier des axes d’écoulement préférentiels

Points de vigilance :

• Le débit maximal, d’exploitation ou autorisé, doit être utilisé lors des essais de pompage pour une délimitation d’AAC la plus sécuritaire

• Si le débit de l’essai de pompage est plus faible alors l’impact identifié, et donc l’AAC, sont moins étendus que l’impact réel au débit maximal.

• Des essais de pompage peuvent être réalisés à différentes périodes hydrologiques, a minima un essai de pompage doit être réalisé en basses eaux

• En contexte de socle fissuré/fracturé, prévoir une durée prolongée afin d’identifier l’ensemble des zones contributives à l’alimentation du captage.

• Le positionnement des piézomètres de suivi pour bien évaluer l’influence du pompage le long des fractures.

• En cas de drainance, considérer que la nappe profonde peut être alimentée par une nappe de surface potentiellement plus contaminée.

Si le pompage semble influencer les eaux de surface (baisse de débit du cours d’eau, limite d’alimentation identifiée, etc.), il est essentiel :

- D’évaluer précisément l’impact du captage sur ces eaux.
- De vérifier la disponibilité de données de jaugeage du cours d’eau concerné.

En cas de lien avéré, il sera nécessaire de s’interroger sur la prise en compte du bassin versant topographique du cours d’eau pour la délimitation de l’AAC du captage.

Investigations possibles pour répondre aux objectifs

- Réalisation d’essai de pompage longue durée avec suivi piézométrique

- Si présence d’eaux de surface à proximité → réaliser un suivi hydrologique/jaugeage du cours d’eau pendant l’essai de pompage

- Analyse de la qualité de l’eau au cours du pompage

Si plusieurs de ces données sont manquantes, l’estimation du sens d’écoulement et du fonctionnement des écoulements au niveau du site étudié manquera de précision, et une AAC peu pertinente risque d’être délimitée, entrainant une inefficacité des actions mises en place

Synthèse et bilan hydrologique

Des schémas hydrogéologiques du site sont disponibles

Cette information permet de :

• Obtenir une synthèse graphique de l’ensemble des processus (infiltration, ruissellement, écoulements, échanges nappes/ESU,)

• Partager avec les autres parties prenantes

Points de vigilance :

• Les secteurs où les enjeux et les perceptions entre les parties prenantes divergent pourraient être spécifiquement visés pour la réalisation de représentations graphiques des écoulements.

Un bilan hydrologique du captage est disponible

Cette information permet de :

• Vérifier la cohérence de la surface de l’AAC délimitée avec le volume maximal (autorisé ou exploité) et la surface théorique calculée

Points de vigilance :

• Le volume maximal autorisé/exploité sert de référence pour estimer une surface théorique minimale via un bilan hydrologique

• Utilisation de séries longues (≥10 ans) et récentes, issues d’une station Météo-France identifiée, pour fiabiliser les précipitations efficaces et le ruissellement.

• L’estimation de l’infiltration (précipitations efficaces – ruissellement) doit être documentée et argumentée (taux de ruissellement, nature du sol, pentes...).

• La surface théorique n’est qu’un minimum

- si l’AAC délimitée est plus petite, cela signifie qu’une partie de la zone d’alimentation reste non identifiée

• Ne pas utiliser la surface théorique pour borner les études hydrogéologiques, en effet des zones importantes pourraient être exclues.

La délimitation d’une Aire d’Alimentation de Captage (AAC) ne repose pas sur ces deux éléments. Cependant, cette démarche ne se limite pas à un simple tracé cartographique : son succès repose avant tout sur l’appropriation par l’ensemble des acteurs du territoire. Pour y parvenir, la représentation graphique constitue un outil de communication indispensable, facilitant la compréhension et l’adhésion collective. Enfin, un bilan hydrologique, réalisé après la délimitation, permet de s’assurer que la surface minimale théorique est bien intégrée à l’AAC. En l’absence de ce bilan, il convient de le calculer (voir la fiche méthodologique correspondante).

Analyses/Informations/données complémentaires

Des analyses ponctuelles ou des suivis géochimiques ont été réalisés

Cette information permet de :

• Distinguer les origines des eaux prélevées, notamment lors d’essais de pompage

• Mettre en évidence des mélanges entre des eaux de provenances différentes et de les quantifier.

• Identifier l’origine de certaines molécules (polluants, nutriments, etc.) grâce à l’analyse isotopique.

• Estimer le temps de résidence ou de renouvellement des eaux dans un aquifère, via des méthodes de datation.

Points de vigilance :

• Ce sont des informations complémentaires des données hydrogéologiques

• L’interprétation des résultats de datation nécessite une expertise dans ce domaine

La délimitation de l’AAC est basée sur des données issues de :

La délimitation des périmètres de protection des captages

Avec vérification du rapport d’hydrogéologue agréé (HA)

Sans vérification du rapport d’hydrogéologue agréé (HA)

Étude hydrogéologique réalisée dans le cadre spécifique de la délimitation de l’AAC.

Précisions

Ces études, commanditées par les maîtres d’ouvrage, visent à comprendre le fonctionnement hydrogéologique du captage et à proposer une délimitation d’AAC. Elles s’appuient soit sur la réinterprétation de données existantes, soit, si nécessaire, sur l’acquisition de nouvelles données pour affiner les résultats.

Points de vigilance :

• Certaines études peuvent manquer de données nécessaires pour comprendre le système hydrogéologique.

• L’interprétation des données (hydrogéologiques, géophysiques, géochimiques) peut exiger plusieurs avis

• La qualité du cahier des charges conditionne la pertinence des données recueillies et leur adéquation au contexte hydrogéologique étudié

La délimitation de l’AAC est basée sur des données issues de :

La délimitation des périmètres de protection des captages

Avec vérification du rapport d’hydrogéologue agréé (HA)

Sans vérification du rapport d’hydrogéologue agréé (HA)

Précisions

• Les périmètres de protection des captages (PPC) ont pour objectif principal de protéger la zone de la nappe rendue vulnérable par le captage, en ciblant surtout les risques de pollutions accidentelles. Ils peuvent ne couvrir qu’une partie de l’AAC.

• Les hydrogéologues agréés rendent un avis synthétique basé sur des études hydrogéologiques préalables.

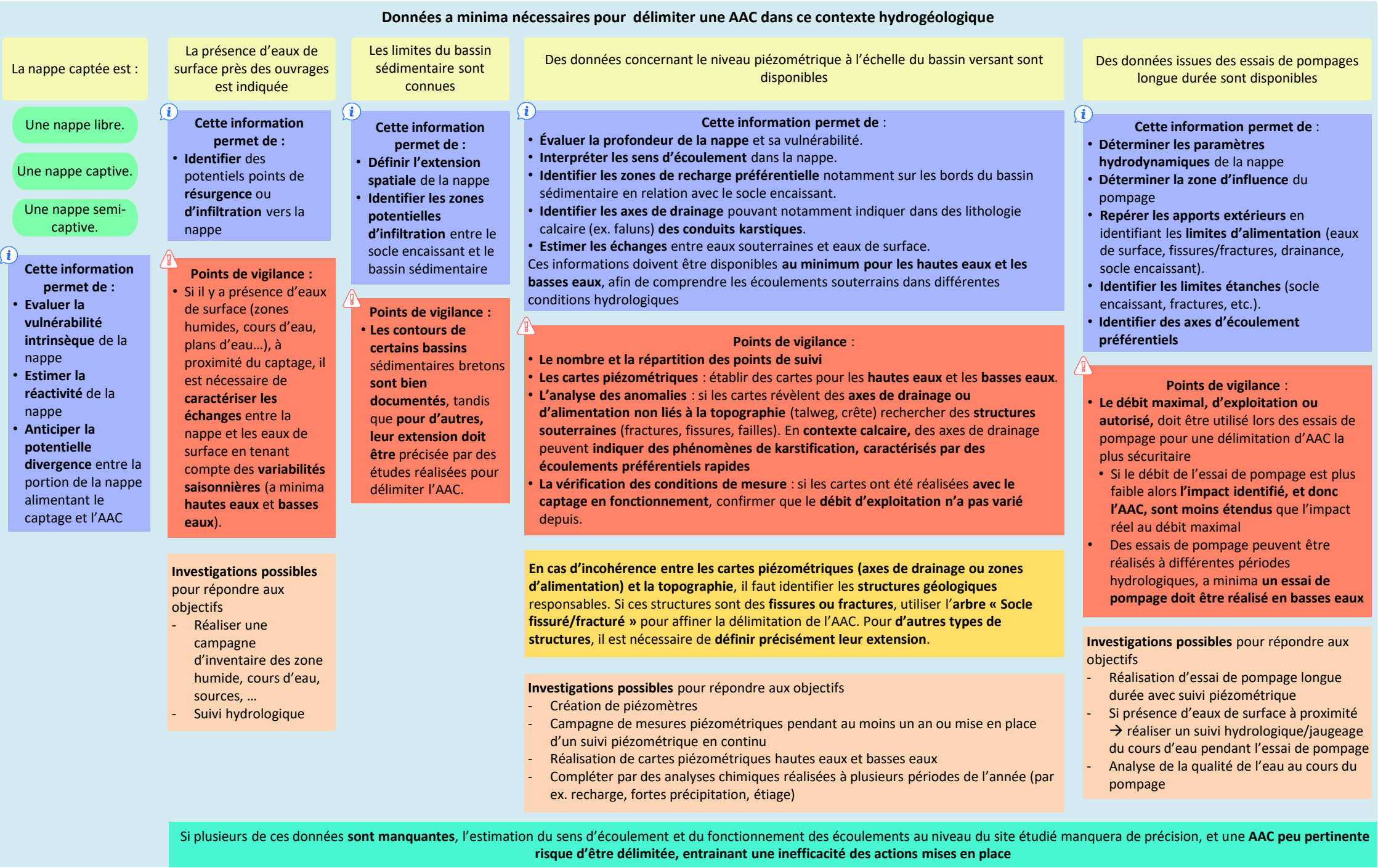
• Pour la délimitation des PPC dans ce contexte hydrogéologique, les HA utilisent généralement un iso-rabattement de 1m pour délimiter le PPR, délimitant ainsi une partie de la zone d’influence du captage

Points de vigilance :

• La zone délimitée par un iso-rabattement ne couvre qu’une partie de la zone d’influence du captage, et ne représente donc pas la totalité de l’AAC.

• Dans certains cas, l’absence de nitrates dans les captages profonds — due à une dénitrification naturelle — a conduit à limiter l’extension des PPC à une zone proche du captage. L’augmentation des concentrations en pesticides observée dans certains captages profonds démontre que l’intégralité de l’AAC n’est pas protégée par ces PPC.

Contexte Bassin sédimentaire



Contexte Alluvial

