

**Note de l'autorité environnementale sur les projets de création de forages aux fins de captage des eaux souterraines**

-

**Principales remarques et recommandations sur les attendus des études d'impact**

**Version arrêtée suite à la séance de la MRAe du 28/06/2022**

*Cette note a été établie en concertation avec les directions départementales des territoires de la région Hauts-de-France et l'agence régionale de santé.*

# Sommaire

<b>Sommaire.....</b>	<b>2</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Définition du projet global.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Évaluation environnementale et prise en compte de la ressource en eau.....</b>	<b>3</b>
2.1. Sur les eaux souterraines.....	3
2.2. Sur les eaux superficielles.....	4
<b>3. Évaluation environnementale et prise en compte des milieux naturels.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Effets indirects.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Scénarios et choix retenus et séquence éviter, réduire, compenser (ERC).....</b>	<b>4</b>
<b>Note sur les attendus des études d'impact des projets de forages en vue de prélèvement en nappe d'eau souterraine.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Préambule.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Sur la définition du projet global.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Sur l'évaluation environnementale et la prise en compte de la ressource en eau.....</b>	<b>7</b>
3.1. Pour les eaux souterraines.....	7
3.1.1. Sur la caractérisation de la ressource captée et l'évaluation de l'influence du projet de prélèvement.....	7
3.1.2. Sur la détermination de l'aire d'alimentation du forage.....	8
3.1.3. Sur l'évaluation de l'état quantitatif de la ressource.....	9
3.1.4. Sur la prise en compte du changement climatique.....	10
3.2. Pour les eaux superficielles.....	11
<b>4. Sur l'évaluation environnementale et la prise en compte des milieux naturels</b>	<b>12</b>
<b>5. Sur les effets indirects.....</b>	<b>13</b>
<b>6. Articulation avec les plans et programmes.....</b>	<b>14</b>
<b>7. Sur les scénarios et choix retenus et la séquence éviter, réduire puis compenser (ERC).....</b>	<b>14</b>
<b>Références.....</b>	<b>16</b>
<b>Glossaire.....</b>	<b>17</b>

# Résumé

Depuis 2020 les projets de forages en vue de prélèvement d'eau souterraine sont en constante augmentation. Or, ces dernières années, le contexte régional en Hauts-de-France montre une tendance générale à la dégradation de l'état quantitatif de la ressource en eau, avec une baisse du niveau des nappes d'eau souterraine et une multiplication des assecs de cours d'eau, qui s'inscrit dans la perspective du changement climatique. C'est dans ce contexte que l'autorité en charge de l'examen au cas par cas des projets a dernièrement soumis davantage de projets de forages à la réalisation d'une étude d'impact, afin qu'en soient évaluées les incidences et la soutenabilité, avant qu'ils ne soient autorisés.

De son côté, la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) qui étudie les projets soumis à étude d'impact et émet des avis sur la prise en compte de l'environnement et la qualité des études, a observé, pour l'ensemble des dossiers de forages déposés en 2021, de grandes insuffisances sur le contenu des études, au point parfois de ne pouvoir se prononcer sur les impacts. Suite à ce constat, elle a souhaité sur la base des avis rendus sur ces forages agricoles, réaliser une note visant à constituer un socle d'analyse minimale pour la prise en compte de l'environnement et des impacts des projets de forages en vue de prélèvement d'eau en nappe souterraine.

La présente note a ainsi pour objectif de définir les prérequis essentiels à la bonne analyse des projets forages et de leurs impacts sur l'environnement. Les principaux éléments sont les suivants :

## **1. Définition du projet global**

Le projet global qui fait l'objet d'une étude d'impact dépasse la création de forage et de prélèvement d'eau, puisqu'il comprend également l'usage qui en est fait. Ainsi, pour un forage agricole, la définition du projet prend en compte ses caractéristiques techniques d'exploitation (volume, débit, durée...) ainsi que l'évolution de l'exploitation agricole en lien avec le prélèvement (modification des cultures, d'usage de sols...).

Il est à noter qu'en 2021, la MRAe n'a eu à se prononcer que sur des forages pour l'agriculture, mais la note peut s'appliquer pour l'essentiel également à des forages pour d'autres usages.

## **2. Évaluation environnementale et prise en compte de la ressource en eau**

### **2.1. Sur les eaux souterraines**

Il est attendu dans l'étude d'impact :

- que la nappe d'eau souterraine concernée par le forage soit précisément identifiée tant sur sa nature géologique que sur son fonctionnement hydrologique (écoulements des eaux, capacités à contenir de l'eau et la restituer...) ;
- en fonction des caractéristiques ainsi définies de la nappe et de celles du prélèvement projeté, que soit évaluée la distance d'influence du pompage jusqu'à laquelle les effets de la baisse du niveau de la nappe pourraient se faire ressentir et de déterminer l'extension de sa zone d'alimentation ;
- une estimation de la quantité d'eau disponible dans la zone d'alimentation du forage ;
- de caractériser la pression de prélèvements qui s'y exerce déjà et d'en évaluer l'état ;
- dans ce contexte, de prendre en compte le projet de forage et d'évaluer son impact ;

- d'évaluer à long terme, dans le contexte du changement climatique, si le projet est soutenable.

## **2.2. Sur les eaux superficielles**

Il est attendu dans l'étude d'impact les éléments suivants :

- une identification de tous les cours d'eau et milieux aquatiques présents dans la zone d'alimentation du projet de forage ;
- que soient étudiés leurs modalités de fonctionnement hydrologique et leur état ;
- une caractérisation des relations qu'ils peuvent entretenir avec la nappe captée par le projet de forage ;
- une évaluation des impacts du projet de forage sur ces cours d'eau et milieux aquatiques en prenant en compte le contexte du changement climatique.

## **3. Évaluation environnementale et prise en compte des milieux naturels**

De la même manière, dans la zone d'alimentation du projet de forage, il est attendu que soient recherchés et identifiés les éventuels milieux naturels présents, inféodés à la présence d'eau, qui comporteraient des enjeux de biodiversité, et que l'impact du projet sur ceux-ci soit évalué.

## **4. Effets indirects**

Les effets indirects du projet, comme ceux liés à l'évolution des pratiques agricoles liées au prélèvement d'eau, ou encore une mobilisation de polluants qui seraient présents dans le sol dans la zone d'influence du forage par le pompage, doivent également être étudiés.

## **5. Scénarios et choix retenus et séquence éviter, réduire, compenser (ERC)**

Enfin, il est attendu que l'étude d'impact expose des solutions de substitution raisonnables pour réduire les impacts sur la ressource en eau, en fonction des volumes et modalités de prélèvement, et sur les milieux aquatiques, qui doivent inclure des réflexions sur le système d'exploitation et les techniques agronomiques,

# **Note sur les attendus des études d'impact des projets de forages en vue de prélèvement en nappe d'eau souterraine**

## **1. Préambule**

Depuis 2020, le nombre de projets de création de forages en vue de prélèvement d'eau souterraine, pour l'essentiel à des fins agricoles, soumis à étude d'impact après examen au cas par cas est en augmentation constante. Les projets de forages ainsi soumis à étude d'impact font alors l'objet d'une procédure d'autorisation environnementale, comprenant notamment une enquête publique, qui conduit à la délivrance d'une autorisation préfectorale préalable à la réalisation et l'exploitation des forages.

L'étude d'impact a pour objet d'étudier les impacts du projet dans son ensemble, sur l'environnement et la santé, et, s'ils sont significatifs de rechercher des variantes permettant de les éviter, ou à défaut de les réduire et les compenser, pour aboutir à des impacts négligeables sur l'environnement et la santé. Son contenu est défini à l'article R122-5 du code de l'environnement et est proportionné à la sensibilité du secteur concerné par le projet, à la nature du projet et aux impacts prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Il est à noter que la décision de cas par cas, qui a soumis le projet à étude d'impact, explicite les enjeux environnementaux nécessitant, a minima, d'être étudiés en détail dans l'étude d'impact.

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) est saisie pour avis sur les projets pour lesquels une étude d'impact est réalisée. L'avis rendu par la MRAe porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci. Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour autoriser le projet.

La MRAe a ainsi rendu neuf avis sur des projets de forages en 2021. Après analyse des dossiers, la MRAe a constaté globalement une grande insuffisance dans le contenu des études qui, la plupart du temps, ne permettent pas de caractériser convenablement l'état initial de l'environnement, d'identifier et évaluer les impacts du prélèvement sur la ressource et les milieux aquatiques et de traiter de tous les aspects du projet.

Ces insuffisances ont parfois conduit la MRAe à indiquer qu'elle ne pouvait pas se prononcer sur les impacts du forage et qu'il était nécessaire de la saisir à nouveau pour avis. La MRAe se prononcera alors sur l'étude d'impact actualisée. Il est à noter qu'elle ne rend pas d'avis sur les mémoires en réponse.

Concernant le contexte régional, depuis 2017, la région Hauts-de-France fait face à une situation dégradée de l'état quantitatif d'une partie des masses d'eau souterraines et de surfaces.

L'Observatoire National Des Étiages (ONDE) a ainsi constaté une multiplication et un allongement des assecs dans les têtes de bassin des cours d'eau ces dernières années. Par ailleurs, plusieurs gestionnaires de services d'eau potable ont remonté auprès des services de l'État des difficultés d'approvisionnement soit par une baisse de la productivité des captages soit par une modification de la qualité de l'eau du fait de l'abaissement de certaines nappes par sollicitation de couches pouvant avoir un fond chimique différent de la zone habituellement exploitée. Enfin, plusieurs piézomètres de surveillance ont désormais des chutes brutales de niveau pendant les périodes d'irrigation, mettant en évidence des surexploitations locales des eaux souterraines.

Si notre région était jusqu'à une période récente considérée comme épargnée par les enjeux de gestion quantitative de la ressource en eau, ces événements ont entraîné une prise de conscience collective que la gestion équilibrée de la ressource en eau doit être anticipée sur le long terme.

La présente note a pour objet d'exposer les principales remarques et recommandations de la MRAe issues de l'examen des différents projets étudiés, pour lesquels un avis a été rendu en 2021, afin de constituer un socle minimal d'analyse répondant à une prise en compte convenable de l'environnement et des impacts à attendre d'un projet de forage en vue de prélèvement sur une ressource en eau souterraine.

Il est ici précisé que la note porte sur l'exploitation des forages, non sur leur conception technique, les travaux devant se conformer aux prescriptions générales de l'arrêté du 11 septembre 2003 et du guide correspondant<sup>1</sup>.

Enfin, les principes de cette note construite à partir d'avis rendus sur des projets de cultures irriguées et dans une moindre mesure d'élevages, peuvent également être appliqués en grande partie, et sans que cela soit limitatif, à tout autre projet de forage en vue de prélèvement d'eau pour d'autres usages.

## **2. Sur la définition du projet global**

Le projet dans lequel s'inscrit la création du forage et le prélèvement d'eau doit être défini dans sa globalité.

- sur le forage et son exploitation :  
Doivent notamment être précisés, outre le débit horaire d'exploitation et le prélèvement annuel, la durée de pompage journalière maximale, le nombre de jours de pompage consécutifs maximum, la durée des arrêts éventuels entre chaque pompage et tout élément utile pour qualifier et quantifier le plus précisément possible l'impact du forage en volume, en distance, en rabattement de la nappe.
- sur le projet de l'exploitation agricole en lien avec le prélèvement :  
Il est attendu notamment que les modifications de pratiques culturales soient précisées : modifications des assolements, de la fertilisation, des traitements, des types de cultures ; choix des variétés en regard de leur tolérance à la sécheresse ; modalités d'irrigation ; surfaces concernées...

Ce point doit ensuite être repris et traité au regard des effets indirects sur l'environnement (Cf. point 5 de la note) et également dans les scénarios étudiés (point 6).

Comme vu ci-dessus, la description du projet dépasse la simple description du forage et du prélèvement envisagé. Pour les usages autres qu'agricoles, la description du projet est à adapter.

---

<sup>1</sup> Guide d'application de l'arrêté du 11 septembre 2003 : [https://sigesbre.brgm.fr/IMG/pdf/guide-application\\_arrete\\_11-09-03\\_forage.pdf](https://sigesbre.brgm.fr/IMG/pdf/guide-application_arrete_11-09-03_forage.pdf)

### **3. Sur l'évaluation environnementale et la prise en compte de la ressource en eau**

#### **3.1. Pour les eaux souterraines**

##### **3.1.1. Sur la caractérisation de la ressource captée et l'évaluation de l'influence du projet de prélèvement**

*L'autorité environnementale a pu constater à plusieurs reprises un certain nombre de manquements sur la bonne caractérisation de la ressource en eau souterraine à capter et sur l'évaluation de l'influence du prélèvement d'eau. Les recommandations suivantes ont ainsi été formulées :*

- approfondir la caractérisation des différents niveaux aquifères et imperméables présents au droit du forage ainsi que dans son aire d'alimentation ; déterminer le comportement hydraulique de ces niveaux aquifères ; identifier les relations qu'ils entretiennent et évaluer l'impact du forage sur l'ensemble. (Rocourt-Saint-Martin, Tartiers, Eve, Verberie)<sup>2</sup>
- compléter le dossier en précisant et en justifiant le rayon d'action maximal du forage, dans les conditions d'utilisation les plus défavorables qu'il en sera fait. (Rocourt-Saint-Martin, Tartiers)
- reprendre les calculs d'influence du projet de forage en appliquant une formule d'approximation adaptée et des valeurs de paramètres hydrodynamiques<sup>3</sup> en rapport avec la nappe concernée, dans les conditions d'utilisation les plus défavorables. (Duvy)
- préciser et de justifier le choix des paramètres hydrodynamiques retenus dans le calcul de l'influence du projet de forage sur la nappe. (Verberie)
- reprendre les calculs hydrogéologiques sur la base des références techniques correspondant à la masse d'eau dans laquelle le prélèvement est effectué, notamment pour le coefficient d'emmagasinement. (Royaucourt)
- Faute de justification de la durée maximale journalière d'irrigation, reprendre les calculs du rayon d'action du projet de forage, sur la base d'hypothèses réalistes de durée journalière maximale de pompage, avec un engagement à les mettre en œuvre. (Eve)
- reprendre les calculs du rayon d'action du projet de forage en tenant compte de la durée maximale du pompage pendant laquelle l'influence sur la nappe s'exerce, considérer l'ensemble des ouvrages et points d'eau y étant présents et caractériser l'impact éventuel du projet sur ces derniers. (Verberie)
- caractériser l'impact du forage pour le captage d'alimentation en eau potable concerné par son rayon d'action maximal. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin)
- compléter le dossier avec une présentation complète (y compris la remontée) et adaptée (échelle de temps) des essais de pompage et s'assurer que la limite d'alimentation de la nappe n'est pas atteinte. (Royaucourt)

Il est ainsi attendu dans l'étude d'impact, en matière de caractérisation de la ressource captée et d'évaluation de l'influence du projet lié au prélèvement d'eau, les éléments suivants :

- Une identification de la masse d'eau souterraine concernée (au sens de la Directive Cadre européenne sur l'Eau), en précisant ses principales caractéristiques et son état qualitatif et quantitatif.

Ressources disponibles : fiches des masses d'eau souterraine :

- Bassin Artois-Picardie :  
[https://www.eau-artois-picardie.fr/sites/default/files/edl\\_2019\\_annexes\\_techniques\\_masses\\_eaux\\_souterraines.pdf](https://www.eau-artois-picardie.fr/sites/default/files/edl_2019_annexes_techniques_masses_eaux_souterraines.pdf)
- Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands :  
[http://sigessn.brgm.fr/?page=fichesMESO&id\\_article=53](http://sigessn.brgm.fr/?page=fichesMESO&id_article=53)

<sup>2</sup> Sont rappelées entre parenthèses les communes des avis concernés pour chaque recommandation. La liste de ces avis avec les liens correspondants est présentée en fin de document.

<sup>3</sup> Les paramètres hydrodynamiques sont des paramètres physiques définissant quantitativement le comportement de l'écoulement des eaux souterraines, auxquels appartiennent la transmissivité et le coefficient d'emmagasinement. La transmissivité représente la capacité d'un aquifère (roche contenant de l'eau que l'on peut extraire) à mobiliser l'eau qu'il contient. Elle se détermine lors de pompages d'essai. Le coefficient d'emmagasinement est le rapport du volume d'eau libérée (ou emmagasinée) par unité de surface d'un aquifère pour une perte (ou un gain) de charge hydraulique donnée, c'est-à-dire une baisse (ou une hausse) de pression.

- L'établissement de la coupe géologique prévisionnelle du forage avec les différentes couches géologiques susceptibles d'être rencontrées, leurs côtes approximatives et le niveau aquifère capté avec positionnement de la zone de tubage crépinée.
- En cas de superposition de plusieurs niveaux aquifères, une analyse des relations entre ceux-ci. Une identification des phénomènes de drainance éventuels, reconnaissance des niveaux imperméables, évaluation des flux transitant...
- Une recherche des paramètres hydrodynamiques caractéristiques de la nappe : transmissivité et coefficient d'emmagasinement. A partir de recherches bibliographiques sur les caractéristiques de la nappe, de résultats d'essais de pompage réalisés sur des ouvrages proches du projet et captant la même nappe...

Ressources disponibles :

- fiches de masses d'eau souterraine (Cf. supra)
  - SIGES :
    - Seine-Normandie : <http://sigessn.brgm.fr/>
    - Nord-Pas-de-Calais : <http://sigesnpc.brgm.fr/>
  - Banque des données du sous-sol du BRGM : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>
- De déterminer la zone d'influence du projet par le calcul de son rayon d'action maximal<sup>4</sup> en fonction des paramètres hydrodynamiques déterminés de la nappe, en fonction des conditions de pompage maximales envisagées (volume annuel, débit, durée de pompage), par une méthode reconnue et adaptée au contexte (exemple : méthode de Jacob).

### 3.1.2. Sur la détermination de l'aire d'alimentation du forage

*L'autorité environnementale a pu déplorer, à de nombreuses reprises, l'absence de détermination ou le mauvais dimensionnement de l'aire d'alimentation du projet forage. Différentes recommandations ont été émises en ce sens :*

- délimiter l'aire d'alimentation du forage à partir de la piézométrie connue de la nappe et de son influence maximale déterminée par le calcul du rayon d'action. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin, Tartiers)
- délimiter le bassin d'alimentation du projet de forage en fonction de l'influence de celui-ci en lien avec la durée du pompage considérée. (Eve)
- revoir la délimitation du bassin d'alimentation du projet de forage en fonction de l'influence de celui-ci, en lien avec la durée du pompage considérée. (Verberie)

Il est ainsi attendu dans l'étude d'impact que soit déterminée l'aire d'alimentation du captage (AAC) ou bassin d'alimentation du captage (BAC), en précisant notamment le bassin versant souterrain à partir de la piézométrie connue et le bassin versant de surface, les sens d'écoulements, le comportement en hautes eaux et en basses eaux...

Ressources disponibles :

- SIGES :
  - Seine-Normandie : <http://sigessn.brgm.fr/>
  - Nord-Pas-de-Calais : <http://sigesnpc.brgm.fr/>
- Atlas hydrogéologiques départementaux
- Cartes hydrogéologiques

<sup>4</sup> Le rayon d'action à un instant donné est la distance, comptée à partir de l'axe du puits, au-delà de laquelle le rabattement de la surface piézométrique de la nappe est nul.

### 3.1.3. Sur l'évaluation de l'état quantitatif de la ressource

*L'autorité environnementale a également constaté de nombreux manques sur l'évaluation de l'état quantitatif de la ressource en eau captée par le projet. Elle a ainsi pu recommander de :*

- calculer la recharge de la nappe dans l'aire d'alimentation ainsi délimitée. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin, Tartiers)
- recenser tous les prélèvements effectués dans l'aire d'alimentation et de caractériser la pression ainsi exercée, en tenant compte de la situation du projet de forage. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin, Tartiers)
- présenter (reprendre et vérifier) les calculs de caractérisation de l'état quantitatif des eaux souterraines en lien avec la pression de prélèvement (indice de bon état quantitatif des eaux souterraines) (en prenant en compte les perspectives liées au changement climatique), de réévaluer les impacts en conséquence et d'en tirer les conclusions quant au dimensionnement du projet. (Eve, Verberie)
- à l'issue de ces travaux de caractérisation, déterminer si, dans les conditions actuelles de recharge et de sollicitation, l'équilibre quantitatif de la nappe est respecté. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin, Tartiers)
- sur la base d'un rayon d'action recalculé et correspondant à un fonctionnement réaliste du forage, étudier les impacts du prélèvement sur les captages destinés à la consommation humaine. (Eve)
- étudier l'impact du forage sur les sources dans le rayon d'action des forages F1 et F3 et si besoin de revoir le projet pour aboutir à un impact négligeable. (Tartiers)
- approfondir l'étude des effets cumulés des prélèvements sur la nappe de l'Éocène, notamment avec les captages avoisinants. (Eve)

Il est ainsi attendu dans l'étude d'impact les éléments suivants :

- Analyse de la pluviométrie : quantité d'eau reçue annuellement, part infiltrée, saisonnalité.
- Calcul de la recharge annuelle moyenne de la nappe, avec analyse de la répartition en cas de superposition de nappes et d'impluvium<sup>5</sup> commun.
- Recensement et localisation des points d'eau existants et prélèvements en eau dans l'AAC du projet.

Ressources disponibles :

- Banque nationale des données sur les prélèvements d'eau : <https://bnpe.eaufrance.fr/acces-donnees>
  - Banque des données du sous-sol du BRGM : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>
  - Consultation des services des directions départementales des territoires (et de la mer) (DDT/DDTM) et de l'agence régionale de santé (ARS)
- Calcul de la pression de prélèvement exercée par le projet de forage : volume annuel maximal envisagé par rapport à la recharge.
  - Prise en compte des effets cumulés avec d'éventuels autres projets connus de prélèvement d'eau dans l'AAC.

*L'autorité environnementale a pu remarquer que la recherche d'autres projets connus présents dans la même AAC et pouvant avoir des effets cumulés avec le projet de forage n'est pas toujours effectuée. Elle a donc recommandé de :*

- rechercher les projets qui seraient situés dans les mêmes bassins versants superficiel et souterrain et analyser les effets cumulés, le cas échéant revoir le projet afin que les impacts de l'ensemble des projets sur la ressource restent négligeables. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin, Verberie, Tartiers)

<sup>5</sup> L'impluvium d'une nappe désigne un territoire où les précipitations tombant dessus rejoignent, par infiltration, la même nappe souterraine. Pour les cours d'eau on parle de bassin versant.

Il est ainsi attendu a minima que soient recherchés tous les projets pouvant avoir une incidence sur la ressource en eau dans l'AAC du projet de forage.

Ressources disponibles :

- avis de la MRAe Hauts-de-France :  
<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/hauts-de-france-r22.html>
- Autres projets de forages soumis a examen au cas par cas :  
<https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions->

- Recherche des éventuels autres projets de forages dans l'AAC, notamment ceux dont la profondeur est inférieure à 50 mètres (non soumis à examen au cas par cas au titre de l'article R.122-2 du code de l'environnement).

Ressources disponibles :

- Consultation des services des DDT/DDTM
- Calcul de la pression globale exercée au sein de l'AAC (en tenant compte du projet) : somme de l'ensemble des volumes annuels prélevés connus et envisagés dans l'AAC, avec prise en compte des effets cumulés d'éventuels autres projets connus identifiés, par rapport à la recharge. Détermination de la soutenabilité du projet dans les conditions actuelles en fonction du type d'aquifère, selon le guide d'évaluation du bon état des eaux souterraines : « à partir des valeurs indicatives établies au niveau national, pour qualifier l'équilibre entre prélèvements et ressource selon le type d'aquifère (ratio de prélèvement par rapport à la recharge moyenne de la nappe établi à 3 % pour le socle, 15 % pour les aquifères sédimentaires et 5 % pour les autres types) »<sup>6</sup>.
- Qualification des impacts sur la ressource en eau du point de vue quantitatif, sur les captages d'eau potable et autres points d'eau liés à la ressource (sources) éventuellement présents dans l'AAC.

### 3.1.4. Sur la prise en compte du changement climatique

*L'autorité environnementale déplore par ailleurs que les perspectives du changement climatique et ses conséquences sur la ressource en eau ne soient quasiment jamais abordées. Elle a ainsi systématiquement recommandé de :*

- prendre en compte les perspectives du changement climatique et ses conséquences attendues sur la ressource en eau dans l'évaluation de l'impact du forage. (Duvy, Brégy, Rocourt-Saint-Martin, Tartiers, Eve, Verberie)

Afin d'étudier à terme la durabilité du projet, et ses impacts sur la ressource, il est ainsi attendu dans l'étude d'impact les éléments suivants :

- Analyse de l'évolution attendue de la recharge dans le contexte du changement climatique.  
Ressource disponible : Projet « Explore 2070 »  
Projet du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie qui s'est déroulé de juin 2010 à octobre 2012 visant à élaborer et évaluer des stratégies d'adaptation au changement climatique face à l'évolution des hydrosystèmes et des milieux côtiers à l'horizon 2050-2070.  
<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/44>
- Estimation de l'évolution de la tendance des prélèvements à long terme dans l'AAC.

<sup>6</sup> Guide d'évaluation du bon état des eaux souterraines 2019 :  
[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/guide\\_d\\_evaluation\\_etat\\_des\\_eaux\\_souterraines.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/guide_d_evaluation_etat_des_eaux_souterraines.pdf)

- Détermination de la soutenabilité du projet à long terme, dans le contexte du changement climatique : calcul de la pression de prélèvement en prenant en compte les évolutions attendues de la recharge et des prélèvements, en référence au guide d'évaluation du bon état des eaux souterraines : « à partir des valeurs indicatives établies au niveau national, pour qualifier l'équilibre entre prélèvements et ressource selon le type d'aquifère (ratio de prélèvement par rapport à la recharge de la nappe établi à 3 % pour le socle, 15 % pour les aquifères sédimentaires et 5 % pour les autres types).

### 3.2. Pour les eaux superficielles

*L'autorité environnementale a également relevé que la prise en compte des eaux superficielles présentes au sein de l'AAC est très insuffisante. Il en est de même pour les relations qu'elles peuvent entretenir avec la ressource en eau souterraine captée par le projet de forage, dans le contexte du changement climatique. Elle a ainsi notamment recommandé de :*

- étudier l'impact sur les milieux humides à proximité du projet. (Eve)
- inventorier les différents milieux aquatiques superficiels présents à proximité du projet de forage et démontrer pour ceux-ci l'absence d'impact. (Brégy)
- prendre en compte les différents cours d'eau présents à moins de trois kilomètres, liés à la formation des Sables de Cuise, et évaluer l'impact du projet sur ces derniers ; prendre également en compte les milieux humides et étudier l'impact du projet sur ces derniers. (Verberie)
- caractériser les relations pouvant exister entre la nappe et le réseau hydrographique superficiel dans l'ensemble de la zone d'influence maximal du forage, notamment en regard du caractère captif ou semi-captif de la nappe qui reste à déterminer ; identifier tous les enjeux, cours d'eau et milieux humides, présents dans le rayon maximal du forage et donc pouvant potentiellement être impactés et déterminer pour chacun d'eux les impacts à en résulter ; prendre en compte les perspectives du changement climatique et ses conséquences sur le débit des cours d'eau ; le cas échéant, envisager les mesures correctives afin d'y remédier. (Rocourt-Saint-Martin, Tartiers)
- réaliser des campagnes de mesure de débits à différentes périodes et différents niveaux sur les cours d'eau les plus proches du projet, présents dans un rayon de cinq kilomètres, afin d'en caractériser le comportement hydrologique et les capacités. (Eve, Verberie)
- reprendre l'étude d'impact et d'étudier la capacité de recharge de la nappe phréatique et les relations entre la nappe, la rivière et les zones humides alentour. (Royaucourt)
- étudier plus finement le fonctionnement global de la nappe de l'Éocène et des nappes superficielles ainsi que leurs interactions pour mieux évaluer les incidences sur les eaux superficielles. (Eve)
- reconsidérer le contexte géologique local, en particulier le fait que la formation des Sables de Cuise soit affleurante au niveau du projet de forage et dans toute la partie sud du fond de vallée du ru Sainte-Marie, et réévaluer les impacts sur le cours d'eau et les milieux humides qui sont en connexion avec la nappe contenue dans cette formation, en prenant en compte les perspectives du changement climatique et ses conséquences sur le débit des cours d'eau. (Duvy)
- compléter le dossier avec les données de suivi de la station les Trois Doms à Ayencourt, ce qui permettra d'affiner les impacts sur ce bassin versant très sensible au risque d'assec ; compléter les volumes de prélèvement sur l'ensemble des forages du bassin hydrologique ; réévaluer l'impact du prélèvement après compléments. (Royaucourt)
- réévaluer les impacts du projet sur les milieux aquatiques superficiels et la ressource en eau souterraine ; après avoir complété l'évaluation des impacts du projet, étudier des mesures permettant de réduire les volumes d'eau prélevés, les durées et périodes de prélèvement afin d'aboutir à un impact négligeable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. (Verberie)
- au vu des perspectives à long terme, envisager un projet qui soit soutenable, à l'échelle du bassin versant où il se situe, dans le contexte actuel des prélèvements réalisés et en projet, et dans le contexte attendu du changement climatique et de ses conséquences sur les milieux aquatiques et la disponibilité de la ressource. (Verberie)

Il est ainsi attendu dans l'étude d'impact les éléments suivants :

- Identification du réseau hydrographique superficiel et des milieux humides. Caractérisation des relations entretenues avec la nappe captée (drainage, pertes, saisonnalité...).
- Caractérisation du régime hydraulique des eaux de surface : mesures de débit (une année au minimum) à réaliser sur le(s) cours d'eau de l'AAC et analyse des éventuelles données disponibles.

Ressources disponibles :

- banque HYDRO :  
<http://www.hydro.eaufrance.fr/>

- Identification des zones humides présentes dans l'AAC : zones à dominante humide ZDH des SDAGE + zones humides des SAGEs et analyse des relations avec la nappe captée.
- Caractérisation des niveaux d'étiages des cours d'eau dans l'AAC : identification des éventuelles périodes d'assec avec occurrences et durées.  
Ressources disponibles :
  - Observatoire national des étiages :  
<https://onde.eaufrance.fr/>
  - Enquêtes et relevés de terrain à différentes périodes et en fonctions des saisons et événements pluvieux.
- Qualification des impacts sur les eaux superficielles.
- Analyse de l'évolution attendue des débits des cours d'eau dans le contexte du changement climatique.  
Ressource disponible : Projet « Explore 2070 »  
Projet du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie qui s'est déroulé de juin 2010 à octobre 2012 visant à élaborer et évaluer des stratégies d'adaptation au changement climatique face à l'évolution des hydrosystèmes et des milieux côtiers à l'horizon 2050-2070.  
<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/44>
- Détermination de la soutenabilité du projet à long terme, dans le contexte du changement climatique en prenant en compte l'évolution de la recharge et celle du débit des cours d'eau.

#### **4. Sur l'évaluation environnementale et la prise en compte des milieux naturels**

*L'autorité environnementale a aussi constaté le manque de prise en compte des milieux naturels et a pu recommander de :*

- prendre en compte dans l'analyse des impacts toutes les ZNIEFF de type I concernées par le rayon d'action maximal du forage et pour lesquelles des milieux ou espèces inféodés à la présence d'eau ont été reconnus. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin)
- identifier les différents milieux naturels sur lesquels le projet pourrait avoir une incidence, en particulier dans la zone d'influence du projet de forage, conduire les investigations utiles à leur caractérisation, notamment pour les espèces inféodées aux milieux aquatiques ; (Duvy, Rocourt-Saint-Martin) ; évaluer les impacts du projet de forage sur ces derniers et, le cas échéant, définir les mesures permettant d'y remédier. (Duvy, Verberie)
- caractériser les différents niveaux aquifères présents au droit du forage et dans son aire d'alimentation, et les relations qu'ils entretiennent, afin de déterminer si un impact est à attendre sur les milieux naturels qui pourraient en dépendre, et, le cas échéant, définir les mesures permettant d'y remédier. (Rocourt-Saint-Martin)

*Et en particulier concernant les zones Natura 2000 :*

- conduire l'analyse des incidences sur l'ensemble des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du forage et compléter celle-ci à l'aune des milieux naturels qui auront été identifiés et des inventaires faunistique et floristique conduits sur ceux-ci dans la zone d'influence maximale du forage et qui sont en relation avec la nappe. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin)
- conduire une analyse sur l'ensemble des sites Natura 2000 compris dans un périmètre d'investigation pour lequel le projet pourrait avoir une incidence, et qui devra être justifié ; démontrer pour chacun des sites et pour chaque type d'habitat et d'espèce l'absence d'impact. (Verberie)

Il est ainsi attendu dans l'étude d'impact les éléments suivants :

- Recherche des zones présentant un intérêt écologique reconnu au sein de l'AAC : zones de protection spéciale (ZPS) et zones spéciales de conservation (ZSC) Natura 2000, ZNIEFF type 1 et 2, corridors écologiques... et analyse des corrélations éventuelles des milieux pouvant être inféodés à la présence en eau.  
Ressource disponible :
  - inventaire national du patrimoine naturel :  
<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- Pour les sites Natura 2000, en plus des investigations à mener au sein de l'AAC, celles-ci doivent être étendues dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet de forage. Les incidences doivent être étudiées pour chaque milieu et espèce ayant conduit au classement du site.
- Investigations de terrain (inventaires faune, flore) dans l'ensemble de l'AAC sur les milieux naturels inféodés à la présence en eau et analyse des relations entretenues avec la nappe captée.  
Ces investigations sont à définir en fonction des milieux potentiellement impactés dans l'AAC et des enjeux.
- Qualification des impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore inféodés à la présence d'eau.

## 5. Sur les effets indirects

*L'autorité environnementale remarque que, lorsqu'ils sont abordés, les études d'impact ne traitent que des effets directs quantitatifs sur la nappe. Or, un projet de forage à usage agricole s'inscrit le plus souvent dans le cadre d'un projet d'évolution de l'exploitation agricole, ce dernier n'étant jamais décrit dans le dossier. Néanmoins, une telle évolution peut avoir des effets indirects sur l'environnement qu'il est nécessaire de prendre en compte. De la même manière, une intensification de prélèvement peut avoir des incidences sur la mobilisation et la cinétique de déplacement de polluants qui seraient présents dans l'AAC. L'autorité environnementale a ainsi recommandé en certains cas de :*

- prendre en compte les autres éléments du projet, en particulier les changements de pratiques agricoles, pouvant avoir des incidences indirectes sur la qualité de la ressource en eau. (Duvy, Brégy, Rocourt-Saint-Martin)
- étudier les effets du projet sur les flux de polluants, notamment au sein de l'aire d'alimentation du captage d'Ayencourt-Montdidier, et de définir le cas échéant des mesures permettant d'éviter cet impact. (Royaucourt)

Il est ainsi attendu dans l'étude d'impact les éléments suivants :

- Considérer l'impact, en lien avec le projet, de l'éventuelle modification des cultures sur celle de l'usage des parcelles concernées, comme le retournement de prairie pour remise en culture ou encore la nature et l'intensification de la fertilisation et des traitements phytosanitaires sur la qualité de la ressource en eau.
- Rechercher au sein de l'AAC tous les sites présentant un risque de pollution (historique ou potentielle, avérée ou suspectée) et d'évaluer l'impact du projet de prélèvement sur une éventuelle mobilisation et migration des polluants.  
Ressources disponibles :
  - BASOL :  
<https://www.georisques.gouv.fr/risques/sites-et-sols-pollues/donnees#/type=instructions>
  - BASIAS : <https://www.georisques.gouv.fr/risques/basias/donnees#/>

## 6. Articulation avec les plans et programmes

*L'autorité environnementale remarque que si la compatibilité avec les plans et programmes est analysée, elle est souvent réalisée de manière trop globale. Il est nécessaire d'analyser chaque disposition du SDAGE et du SAGE et chaque règle du SAGE pouvant concerner le projet et ses impacts. En cas d'incompatibilité ou de non-conformité avec une règle du SAGE, il est nécessaire de faire évoluer le projet pour le rendre compatible avec le SDAGE et le SAGE, et conforme aux règles du SAGE. L'autorité environnementale a ainsi pu recommander de :*

- compléter l'analyse de la compatibilité du projet de forage avec l'ensemble des dispositions et orientations du SDAGE du bassin Seine-Normandie 2010-2015 pouvant être concernées, par une démonstration argumentée pour chacune d'elles (Brégy, Tartiers, Verberie), et le cas échéant faire évoluer le projet pour assurer la compatibilité avec le SDAGE (Duvy, Rocourt-Saint-Martin).
- analyser la comptabilité du projet de forage avec les dispositions du SAGE de l'Automne approuvé le 10 mars 2016 (Duvy).
- démontrer la compatibilité du projet avec la règle 2 « protection des zones humides effectives du territoire » du SAGE de la Nonette pour les zones humides en périphérie du projet (Eve).
- faire la démonstration argumentée de la compatibilité du projet avec chaque enjeu, objectif et disposition, pour les différents schémas de gestion des eaux ; compléter l'analyse de la compatibilité avec les SAGE de la Nonette et de l'Automne ; le cas échéant modifier le projet pour assurer cette compatibilité (Verberie).
- compléter l'analyse de la compatibilité du projet avec l'orientation A-5 du SDAGE Artois-Picardie, après compléments de l'étude d'impact, et le cas échéant modifier le projet afin d'assurer cette compatibilité (Royaucourt).
- compléter l'analyse de l'impact du projet sur la rivière et les zones humides adjacentes, le cas échéant définir les mesures permettant d'éviter ces impacts, puis reprendre l'analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers (Royaucourt).

Il est ainsi attendu les éléments suivants :

- Analyser l'articulation du projet avec toutes les mesures et dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pouvant être concernées de manière directe et indirecte (quantité, qualité de la ressource en eau, cours d'eau, zones humides, changement climatique...).
- Lorsque l'AAC du projet de forage est couverte par un schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), analyser l'articulation du projet avec ses dispositions, en particulier lorsque des volumes maximums prélevables ont été définis.

## 7. Sur les scénarios et choix retenus et la séquence éviter, réduire puis compenser (ERC)

- Sur les scénarios :

*L'autorité environnementale constate le peu de recherche et d'analyse en matière de scénarios envisagés et de justification du choix retenu. Plusieurs recommandations ont ainsi été formulées :*

- après complément de l'étude d'impact, étudier et comparer différents scénarios en termes de réduction de la consommation d'eau afin de tendre vers un impact négligeable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. (Duvy, Rocourt-Saint-Martin, Eve, Tartiers)
- rechercher des scénarios alternatifs au projet, permettant d'atteindre un impact négligeable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. (Royaucourt, Verberie)
- étudier et comparer différents scénarios, notamment en termes de réduction de la consommation en eau et de justifier le choix du projet retenu en démontrant en quoi il est le moins impactant. (Brégy)

Il est ainsi attendu que l'étude d'impact expose, depuis le projet de départ, les différents scénarios envisagés et les différentes variantes au projet en présentant pour chacun d'eux les impacts sur

l'environnement. Au regard de ces impacts et des mesures envisagées pour y remédier, de justifier le choix de la solution retenue.

- Sur les mesures ERC :

*L'autorité environnementale constate que, dans la majorité des cas, la séquence visant à éviter, réduire, puis compenser les impacts n'est jamais mise en œuvre pour les projets de forages, en raison, la plupart du temps, de l'insuffisance, voire de l'absence d'évaluation des impacts. L'autorité environnementale a ainsi pu :*

- rappeler que dans le cadre de la démarche éviter réduire compenser, l'étude d'impact doit privilégier des solutions permettant d'éviter les impacts sur l'environnement, dans ce cas en particulier sur la ressource en eau. (Royaucourt)
- recommander, après avoir complété l'évaluation des impacts du projet, de définir des mesures techniques alternatives telles que l'agroécologie et la diversification des cultures... permettant de réduire les volumes d'eau prélevés, afin d'aboutir à un impact négligeable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. (Royaucourt)

Il est ainsi attendu a minima que l'étude d'impact fasse la démonstration d'une recherche réelle de réduction des volumes prélevés.

Il est notamment nécessaire de développer l'étude de techniques favorisant la rétention de l'eau et limitant les besoins en eau. Une réflexion vers un système d'exploitation moins consommateur d'eau est également utile. Et toutes autres recherches démontrant une véritable stratégie de réduction et d'optimisation de l'irrigation.

Lorsque des impacts sont attendus sur les eaux superficielles et les milieux naturels, et que des mesures visant à y remédier ont été définies, un suivi doit être proposé afin d'évaluer l'efficacité des mesures de compensation mises en place et, le cas échéant, de les ajuster.

## Références

Pour aller plus loin, les sept avis desquels ont été extraites les présentes prescriptions sont consultables sur le site de la MRAe Hauts-de-France :

- Avis 2021-5538 : projet de forage à Duvy (60)  
[http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5538\\_avis\\_projet\\_forage\\_duvy.pdf](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5538_avis_projet_forage_duvy.pdf)
- Avis 2021-5518 : projet de forage à Brégy (60)  
[http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5518\\_avis\\_projet\\_forage\\_bregy.pdf](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5518_avis_projet_forage_bregy.pdf)
- Avis 2021-5313 : projet de forage à Rocourt-Saint-Martin (02)  
[http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5313\\_avis\\_projet\\_forage\\_rocourt\\_saint\\_martin.pdf](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5313_avis_projet_forage_rocourt_saint_martin.pdf)
- Avis 2021-5314 : projet de forage à Tartiers (02)  
[http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5314\\_avis\\_projet\\_forage\\_tartier.pdf](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5314_avis_projet_forage_tartier.pdf)
- Avis 2021-5312 : projet de forage à Eve (60)  
[http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5312\\_avis\\_ae\\_projets\\_forage\\_eve.pdf](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5312_avis_ae_projets_forage_eve.pdf)
- Avis 2021-5227 : projet de forage à Verberie (60)  
[http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5227\\_avis\\_projet\\_forage\\_verberie.pdf](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5227_avis_projet_forage_verberie.pdf)
- Avis 2020-5019 : projet de forage à Royaucourt (60)  
<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5019-avis-forage-royaucourt.pdf>

# Glossaire

Aire d'alimentation de captage (AAC) : une AAC désigne la zone en surface sur laquelle l'eau qui s'infiltré ou ruisselle alimente le captage. Les AAC sont parfois appelées bassins d'alimentation de captage (BAC).

Aquifère : un aquifère est une formation géologique contenant de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formations poreuses ou fissurées) et capable de la restituer naturellement ou par exploitation (drainage, pompage...).

Assec : état d'une rivière ou d'un étang qui se retrouve sans eau.

Bassin d'alimentation de captage (BAC) : Cf. aire d'alimentation de captage (AAC).

Bassin versant : le bassin versant est un territoire géographique bien défini, il correspond à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.

Changement climatique : les changements climatiques désignent les variations à long terme de la température et des modèles météorologiques. Il peut s'agir de variations naturelles, dues par exemple à celles du cycle solaire. Cependant, depuis les années 1800, les activités humaines constituent la cause principale des changements climatiques, essentiellement en raison de la combustion de combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz.

La combustion de combustibles fossiles génère des émissions de gaz à effet de serre qui agissent comme une couverture autour de la Terre, emprisonnant la chaleur du soleil et entraînant une hausse des températures. (source : <https://www.un.org/fr/climatechange/what-is-climate-change>)

Coefficient d'emmagasinement : voir paramètres hydrodynamiques.

Couche géologique : une couche ou strate géologique est un ensemble sédimentaire délimité par deux surfaces plus ou moins parallèles qui correspondent à des discontinuités ou des changements de composition de la roche permettant de différencier une couche d'une autre dans un horizon.

Coupe géologique : une coupe géologique est la représentation de la géométrie des terrains et des structures géologiques le long d'un trait de coupe. Elle est élaborée à partir des informations recueillies au sein de la carte géologique dans laquelle elle s'insère, ainsi que, lorsqu'elles sont disponibles, des données de terrain, comme, des carottages ou des profils sismiques, des enregistrements continus des variations, en fonction de la profondeur, d'une caractéristique donnée des formations traversées par un sondage (diagraphies de forage) ...

Crépine : la crépine est un tube perforé placé en partie inférieure du forage, au droit de la couche de terrain aquifère. Elle agit comme un filtre en laissant l'eau s'écouler dans l'ouvrage tout en maintenant le terrain.

Drainance : la drainance correspond à un échange d'eau, essentiellement vertical, entre deux couches aquifères superposées à travers une couche semi-imperméable intercalée. Le phénomène peut être ascendant ou descendant.

Fertilisation : la fertilisation est le processus consistant à apporter à un milieu de culture, tel que le sol, les éléments nécessaires au développement de la plante et l'entretien ou l'amélioration de la vie du sol.

Impluvium : l'impluvium d'une nappe désigne un territoire où les précipitations tombant dessus rejoignent, par infiltration, la même nappe souterraine. Pour les cours d'eau on parle de bassin versant.

Masse d'eau souterraine : une masse d'eau souterraine est un volume distinct et homogène d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la directive cadre européenne sur l'eau 2000/60/CE.

Milieux humides : les milieux humides peuvent être recouverts d'eau en permanence ou inondés seulement lors de certaines périodes. Ce sont par exemple les zones de marécages, les mares, les bras morts des fleuves et des rivières. Ce sont aussi les forêts qui bordent les cours d'eau, dites forêts alluviales. Ce sont encore les prés salés ou les mangroves, sur le littoral, où ils communiquent à la fois avec les eaux douces et les eaux côtières lors des marées (ils ont été définis par la convention de Ramsar de 1971).

Nappe d'eau souterraine : une nappe d'eau souterraine est une eau contenue dans les interstices ou les fissures d'une roche du sous-sol que l'on nomme aquifère.

Natura 2000 : le réseau Natura 2000, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

Paramètres hydrodynamiques : les paramètres hydrodynamiques sont des paramètres physiques définissant quantitativement le comportement de l'écoulement des eaux souterraines, auxquels appartiennent la transmissivité et le coefficient d'emmagasinement. La transmissivité représente la capacité d'un aquifère (roche contenant de l'eau que l'on peut extraire) à mobiliser l'eau qu'il contient. Elle se détermine lors de pompages d'essai. Le coefficient d'emmagasinement est le rapport du volume d'eau libérée (ou emmagasinée) par unité de surface d'un aquifère pour une perte (ou un gain) de charge hydraulique donnée, c'est-à-dire une baisse (ou une hausse) de pression.

Phytosanitaires : également appelés pesticides, il s'agit de préparations visant à protéger les végétaux face aux adventices, aux maladies, aux ravageurs et autres organismes nuisibles au développement de la plante.

Piézométrie : la piézométrie est la mesure de profondeur de la surface de la nappe d'eau souterraine. Elle est exprimée soit par rapport au sol en mètres, soit par rapport à l'altitude zéro du niveau de la mer en mètres NGF (Nivellement Général Français).

Pluviométrie : la pluviométrie correspond aux précipitations annuelles reçues sur un territoire sous forme de pluies. Elle se mesure en hauteur d'eau tombée au sol rapportée à une unité de surface.

Rayon d'action : le rayon d'action à un instant donné est la distance, comptée à partir de l'axe du puits, au-delà de laquelle le rabattement de la surface piézométrique de la nappe est nul.

Recharge : la recharge d'une nappe souterraine correspond à son alimentation en eau. Elle est essentiellement tributaire des eaux de pluie. Alors que les deux tiers des pluies repartent dans l'atmosphère, sous forme de vapeur d'eau, les pluies efficaces, celles qui rechargent les nappes, ne représentent que le tiers restant.

Réseau hydrographique superficiel : le réseau hydrographique constitue l'ensemble des rivières, cours d'eau, lacs, zones humides, milieux aquatiques, d'un même territoire.

SAGE : schéma d'aménagement et de gestion des eaux. Outil de planification locale de l'eau visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe.

SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux. Document de planification à l'échelle des grands bassins hydrographiques français, qui, pour une durée de six ans, définit les orientations permettant de satisfaire les grands principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin, détermine les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de réaliser les objectifs fixés.

Transmissivité : voir paramètres hydrodynamiques.

Zone à dominante humide (ZDH) : définies dans les SDAGE, les zones à dominante humide sont les zones où il y a une forte probabilité de présence de zones humides à l'échelle du bassin, les critères étant basés généralement sur les caractéristiques pédologiques et géologiques (faciès), la topographie, le drainage et la surface d'érosion. Elles sont souvent identifiées à partir, entre autres, de photo-interprétation d'orthophotos et d'images satellites. Il s'agit donc de zones humides potentielles.

Zone humide (ZH) : on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (selon l'article L.211-1 du code de l'environnement).

ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique. L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire. Et les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.