

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE – PROJET TECHNOCENTRE

## PIÈCE JOINTE 4

### ÉTUDE D'IMPACT

- Extrait Chapitre 4 -  
État initial Eaux de surface

## SOMMAIRE

|                                                                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>PRÉSENTATION DU CHAPITRE 4.....</b>                                                                                                    | <b>6</b> |
| <b>4.1. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>                                                                                         | <b>7</b> |
| 4.1.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE .....                                                                                                 | 7        |
| 4.1.2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE .....                                                                                                      | 9        |
| 4.1.3. HYDROLOGIE.....                                                                                                                    | 13       |
| 4.1.3.1. DÉBITS .....                                                                                                                     | 13       |
| 4.1.3.2. HAUTES EAUX ET CRUES .....                                                                                                       | 13       |
| 4.1.3.3. BASSES EAUX ET ÉTIAGES .....                                                                                                     | 14       |
| 4.1.4. QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DES EAUX DE SURFACE .....                                                                   | 15       |
| 4.1.5. RISQUES NATURELS .....                                                                                                             | 17       |
| 4.1.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES .....                                                                                                       | 19       |
| 4.1.7. CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES EAUX DE SURFACE .....                                                                | 19       |
| 4.1.7.1. INTRODUCTION .....                                                                                                               | 19       |
| 4.1.7.2. ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES ET DES ÉPISODES DE SÉCHERESSE ET CONSÉQUENCES SUR LES DÉBITS DU RHIN ET DU GRAND CANAL D'ALSACE ..... | 20       |
| 4.1.7.3. POLLUTION DES EAUX DE SURFACE .....                                                                                              | 22       |
| 4.1.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES EAUX DE SURFACE .....                                                                                  | 22       |

## TABLEAUX

|                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 4.a : Définition des aires d'étude .....                                                                                                                                                           | 7  |
| Tableau 4.b : Débits moyens mensuels et module interannuel (m <sup>3</sup> /s) dans le Grand Canal<br>d'Alsace sur la période 1900-2022.....                                                               | 13 |
| Tableau 4.c : Masses d'eau superficielle au titre de la Directive Cadre sur l'Eau recensées dans<br>l'aire d'étude rapprochée.....                                                                         | 15 |
| Tableau 4.d : État chimique des masses d'eau superficielles (état des lieux 2025) .....                                                                                                                    | 16 |
| Tableau 4.e : Potentiel écologique des masses d'eau superficielles (état des lieux 2025) .....                                                                                                             | 16 |
| Tableau 4.f : Indicateurs annuels de débit moyen et d'étiage à Bâle et à Maxau sur les périodes<br>1981-2010 (référence), 1991-2020 (observées), 2031-2060 (simulées) et 2071-<br>2100 (simulées).....     | 21 |
| Tableau 4.g : Indicateurs saisonniers de débit moyen et d'étiage à Bâle et à Maxau sur les<br>périodes 1981-2010 (référence), 1991-2020 (observées), 2031-2060 (simulées)<br>et 2071-2100 (simulées) ..... | 21 |
| Tableau 4.h : Synthèse des enjeux sur les eaux de surface.....                                                                                                                                             | 23 |

## FIGURES

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 4.a : Aires d'étude .....                                                                            | 8  |
| Figure 4.b : Photographie du saumoduc en bordure de l'INB n°75 (Source : EDF) .....                         | 10 |
| Figure 4.c : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude rapprochée .....                                     | 11 |
| Figure 4.d : Schématisation hydraulique du Rhin et du Grand Canal d'Alsace entre Bâle et<br>Vogelgrün ..... | 12 |
| Figure 4.e : Zones inondables du Rhin identifiées dans l'AZI de la commune de Fessenheim .....              | 18 |

## ABRÉVIATIONS

|         |                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASNR    | Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection                                                                                              |
| AZI     | Atlas des Zones Inondables                                                                                                                      |
| CHR     | Commission internationale de l'Hydrologie du bassin du Rhin                                                                                     |
| CIPR    | Commission Internationale pour la Protection du Rhin                                                                                            |
| DBO5    | Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours                                                                                                       |
| DCE     | Directive Cadre sur l'Eau                                                                                                                       |
| DCO     | Demande Chimique en Oxygène                                                                                                                     |
| DCR     | Débit de CRise                                                                                                                                  |
| DDAE    | Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale                                                                                              |
| DDRM    | Dossier Départemental des Risques Majeurs                                                                                                       |
| DRIAS   | Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement                     |
| ECHA    | Agence européenne des produits chimiques ( <i>European Chemicals Agency</i> )                                                                   |
| EDF     | Électricité De France                                                                                                                           |
| GIEC    | Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat                                                                                  |
| GRT Gaz | Gestionnaire du Réseau de Transport Gaz                                                                                                         |
| HQO     | Aire d'entreposage des conteneurs ISO 20' IP2                                                                                                   |
| HTB     | Ligne Haute Tension B                                                                                                                           |
| ICPE    | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement                                                                                      |
| INB     | Installation Nucléaire de Base                                                                                                                  |
| IR      | Indice de Risque                                                                                                                                |
| IRSN    | Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire                                                                                              |
| MES     | Matières En Suspension                                                                                                                          |
| MNQ     | Débit d'étiage annuel                                                                                                                           |
| MPDA    | Mines de Potasse D'Alsace                                                                                                                       |
| MQ      | Débit moyen annuel                                                                                                                              |
| MTD     | Meilleures Techniques Disponibles                                                                                                               |
| NGF     | Nivellement Général de la France                                                                                                                |
| NM7Q    | Débit d'étiage annuel pour une moyenne sur 7 jours                                                                                              |
| NQE     | Norme de Qualité Environnementale                                                                                                               |
| PEC     | Concentration prévisible dans l'environnement ( <i>Predicted Environmental Concentration</i> )                                                  |
| PFOS    | Acide perfluorooctanesulfonique                                                                                                                 |
| PK      | Point Kilométrique                                                                                                                              |
| PLU     | Plan Local d'Urbanisme                                                                                                                          |
| PNEC    | Concentration maximale pour laquelle il n'est pas attendu d'effet indésirable pour l'environnement ( <i>Predicted No Effect Concentration</i> ) |
| PPRi    | Plan de Prévention du Risque inondation                                                                                                         |
| QMNA5   | Débit mensuel minimal de l'année avec une période de retour de 5 ans                                                                            |
| RCP     | <i>Representative Concentration Pathways</i>                                                                                                    |
| REACH   | Règlement n°1907/2006 (enregistrement, évaluation et autorisation des substances chimiques)                                                     |
| SAGE    | Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux                                                                                                     |

|       |                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| SDAGE | Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux                                |
| SEH   | Réseau des eaux huileuses (réseau de récupération des eaux de voiries)               |
| SEK   | Réseau des eaux procédés                                                             |
| SEO   | Réseau des eaux pluviales                                                            |
| SEQ   | Système d'Évaluation de la Qualité                                                   |
| SSD   | Distributions de sensibilité des espèces                                             |
| STEP  | STation d'ÉPuration                                                                  |
| TMD   | Transport de Marchandises Dangereuses                                                |
| TRACC | Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique |
| VCN3  | Débit moyen des 3 jours consécutifs les plus faible de l'année                       |
| VCN9  | Débit moyen des 9 jours consécutifs les plus faible de l'année                       |
| ZppDN | Zone à production possible de Déchets Nucléaires                                     |

# P RÉSENTATION DU CHAPITRE 4

Ce chapitre a pour objectif d'étudier les interactions du projet du Technocentre sur le compartiment « Eaux de surface ».

# 4.1. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

## 4.1.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Les aires d'étude considérées dans ce chapitre sont présentées au [Tableau 4.a](#) et à la [Figure 4.a](#).

Tableau 4.a : Définition des aires d'étude

| Aire d'étude | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Immédiate    | Cette aire d'étude correspond au périmètre spatial du projet présenté au <a href="#">Paragraphe 1.1.2.1</a> du <a href="#">Chapitre 1</a> .<br>Ce périmètre est défini par le tracé des limites du Technocentre, du fuseau de raccordement électrique du Technocentre au réseau existant (poste de Muhlbach), du fuseau de raccordement du Technocentre au réseau existant de gaz naturel du Gestionnaire du Réseau de Transport Gaz (GRT Gaz), du raccordement du réseau de collecte des eaux usées du Technocentre au réseau communal et enfin du merlon situé au nord de l'emprise du Technocentre et de sa piste d'accès. |
| Rapprochée   | Cette aire d'étude est délimitée par un cercle de 4,5 kilomètres de rayon, centrée sur le barycentre de l'aire située à l'intérieur des limites du Technocentre. Elle couvre ainsi toutes les composantes de l'aire d'étude immédiate listées ci-dessus, l'ouvrage de rejet existant* (cf. <a href="#">Paragraphe 2.4.4</a> du <a href="#">Chapitre 2</a> ) et les stations de surveillance amont et aval (présentées et localisées dans l' <a href="#">Annexe 5</a> ).                                                                                                                                                       |

\* L'ouvrage de rejet étant déjà existant (ouvrage de rejet de l'INB n°75) et en dehors du périmètre spatial du projet défini au [Paragraphe 1.1.2.1](#) du [Chapitre 1](#), il n'est pas considéré dans l'aire d'étude immédiate.

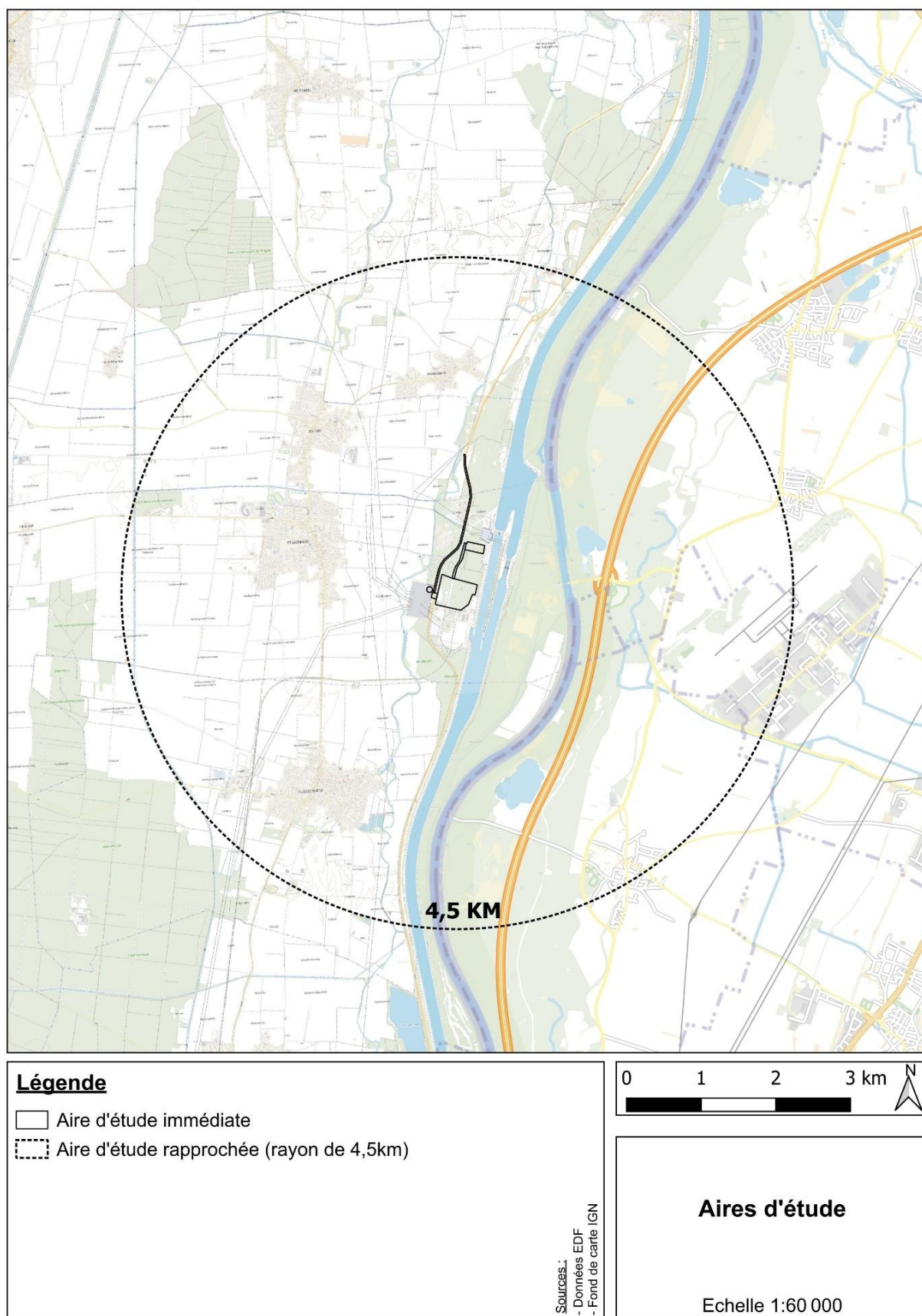


Figure 4.a : Aires d'étude



## 4.1.2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

La [Figure 4.c](#) présente le réseau hydrographique dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée (rayon de 4,5 kilomètres autour du site d'implantation du Technocentre). Si aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude immédiate, l'aire d'étude rapprochée est traversée par plusieurs cours d'eau naturels et artificiels, parmi lesquels (d'ouest en est) :

- le canal d'irrigation de Fessenheim ;
- le ruisseau du Muhlbach de la Hardt ;
- un saumoduc (canal d'évacuation des mines de potasse) ;
- le Grand Canal d'Alsace ;
- le Rhin.

Le **Rhin**, d'une longueur totale de 1 320 kilomètres, est l'un des plus grands fleuves d'Europe occidentale. Il prend sa source dans les Alpes suisses et draine un bassin versant d'une superficie de 36 500 km<sup>2</sup>, dont 1 000 km<sup>2</sup> de lacs et 700 km<sup>2</sup> de glaciers. Délimitant la frontière entre la France et l'Allemagne, il se jette dans la mer du Nord dans un grand delta, où se mêlent les eaux de la Meuse. L'hydrologie du Rhin est influencée par les usines hydroélectriques installées entre le lac de Constance (Point Kilométrique<sup>1</sup> ou PK 0 au point le plus bas du lac) et la ville de Bâle (PK 169), ainsi que par de nombreux aménagements réalisés aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles dans sa partie suisse suite à la grande crue de 1876. À l'aval immédiat de Bâle, le Rhin se divise en deux branches : le Vieux Rhin, son lit naturel, et le Grand Canal d'Alsace.

Le **Grand Canal d'Alsace** est creusé parallèlement au Rhin, à quelques centaines de mètres de celui-ci. La longueur du canal est d'environ 50 kilomètres entre Kembs et Vogelgrün.

Le **saumoduc** est un canal rejetant dans le Grand Canal d'Alsace (après régulation du flux de rejet à l'aide de bassins de stockage situés de l'autre côté du Grand Canal d'Alsace) les effluents du système de traitement d'un terroir de résidus de traitement de minerais des Mines de Potasse D'Alsace (MPDA). Il longe l'emprise foncière d'EDF. Long de 28 kilomètres selon un axe nord-sud, il prend sa source à Staffelfelden et traverse les communes de Pulversheim, Ruelisheim, Ensisheim et Fessenheim, où il se termine.

<sup>1</sup> Repère utilisé pour localiser un point le long d'une voie de transport (en l'occurrence le Rhin), qui est calculé en mesurant en kilomètres la portion de voie comprise entre le point localisé et un point « zéro », situé à l'aval du lac de Constance.



Figure 4.b : Photographie du saumoduc en bordure de l'INB n°75 (Source : EDF)

Le **ruisseau du Muhlbach de la Hardt** est un cours d'eau non navigable long de 38 kilomètres. Il prend sa source dans la commune d'Ottmarsheim puis se jette dans le Canal de Neuf-Brisach au niveau de la commune de Biesheim.

Le **canal d'irrigation de Fessenheim** est un chenal non navigable d'environ 4 kilomètres. Il prend sa source dans la commune de Balgau et se jette dans le canal d'irrigation de la Hardt, au niveau de la commune de Balgau. Ce dernier, d'une longueur de 29 kilomètres, prend sa source à Hombourg. Il traverse les communes d'Hombourg, Ottmarsheim, Bantzenheim, Blodelsheim et Fessenheim. Il ne possède pas d'affluents principaux et se jette dans le Canal du Rhône au Rhin à Algolsheim. Son bassin versant est traversé uniquement par le département du Haut-Rhin.

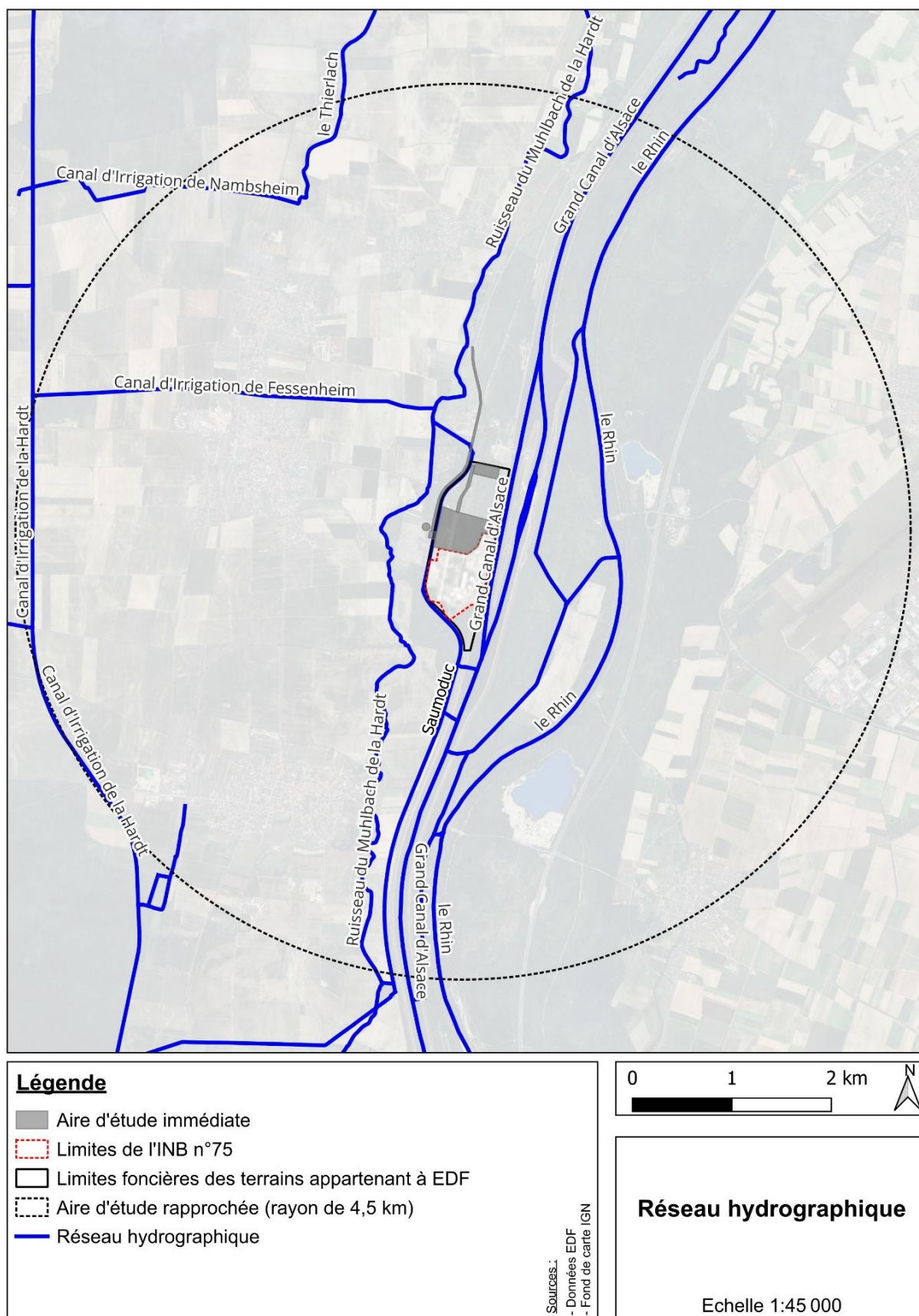


Figure 4.c : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude rapprochée

La [Figure 4.d](#) représente l'ensemble des installations hydrauliques présentes le long du Grand Canal d'Alsace et du Vieux Rhin.

Le site d'implantation du Technocentre est situé dans la plaine d'Alsace (département du Haut-Rhin), en rive gauche du Grand Canal d'Alsace, juste en amont de la centrale hydraulique de Fessenheim au niveau du PK 209,500 et à environ 30 kilomètres en aval du barrage de Kembs. Le Vieux Rhin (lit naturel du fleuve) (noté Rhin sur la [Figure 4.d](#)) se trouve à environ 1 kilomètre plus à l'est.

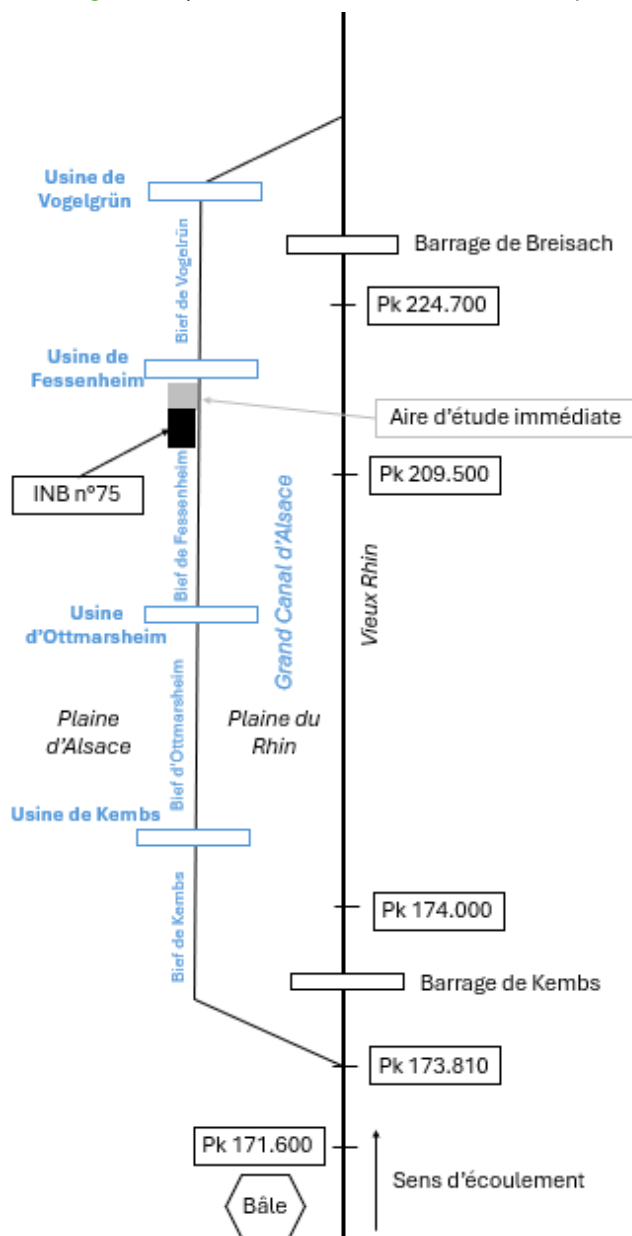


Figure 4.d : Schématisation hydraulique du Rhin et du Grand Canal d'Alsace entre Bâle et Vogelgrün

### 4.1.3. HYDROLOGIE

D'un point de vue hydrologique, le Rhin présente un régime pluvio-nival, typique des fleuves de montagne, en raison de son bassin d'alimentation situé dans les régions alpines en amont de Bâle. En effet, malgré le fait que le lac de Constance agisse comme un réservoir tampon, assurant un débit relativement constant, les affluents alpins situés en aval du lac, notamment la Thur et l'Aare avec leurs régimes torrentiels, provoquent des crues rapides.

Le régime hydrologique du Rhin se caractérise donc par des apports d'eau limités en hiver provenant des glaciers, et par la formation d'importantes crues lors de la fonte massive du manteau neigeux, souvent accompagnée de fortes précipitations. Ainsi, le Rhin présente un débit maximum au printemps et en début d'été, ce qui n'exclut cependant pas la possibilité de crues automnales. Les périodes de basses eaux se concentrent quant à elles principalement en hiver.

Au voisinage du site d'implantation du Technocentre (à l'est), hors période de crue ou d'étiage, le niveau d'eau est quasiment constant pour les moyennes eaux et dépend des manœuvres des barrages. Les tronçons court-circuités du Grand Canal d'Alsace sont en effet alimentés par le débit réservé des différentes usines hydrauliques.

La caractérisation de l'hydrologie du Rhin au niveau du site d'implantation du Technocentre est établie sur la période 1900-2022. Elle s'appuie sur les débits mesurés à la station de Kembs, les apports intermédiaires du Rhin entre Kembs et Fessenheim étant considérés comme négligeables.

Les débits au niveau du site sont estimés à partir des débits entrants à Kembs (point d'origine du Grand Canal d'Alsace), desquels on soustrait le débit réservé du vieux Rhin au barrage de Kembs, tel que défini par la concession de Kembs actuellement en vigueur.

#### 4.1.3.1. DÉBITS

Les débits moyens mensuels du Rhin dans le Grand Canal d'Alsace au niveau du site sur la période de référence allant de 1900 à 2022 sont présentés dans le [Tableau 4.b](#). Pour cette période, le **module interannuel** s'établit à **950 m³/s**. Les débits moyens mensuels varient de 749 m³/s en janvier et février à 1 293 m³/s en juin.

Tableau 4.b : Débits moyens mensuels et module interannuel (m³/s) dans le Grand Canal d'Alsace sur la période 1900-2022

| Débits mensuels (m³/s) |      |      |       |       |       |        |       |       |      |      |      | Module interannuel (m³/s) |
|------------------------|------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|---------------------------|
| Janv.                  | Fév. | Mars | Avril | Mai   | Juin  | Juill. | Août  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |                           |
| 749                    | 749  | 819  | 975   | 1 174 | 1 293 | 1 238  | 1 096 | 965   | 810  | 762  | 761  | 950                       |

#### 4.1.3.2. HAUTES EAUX ET CRUES

Sur le Rhin, les crues se produisent généralement de mai à septembre et sont plus fréquentes lors des mois de mai, juin et juillet.



Les débits des crues biennale, quinquennale et décennale établis à Kembs<sup>2</sup> sur la période allant de 1900 à 2022 sont respectivement de 2 634 m<sup>3</sup>/s, 3 147 m<sup>3</sup>/s et 3 408 m<sup>3</sup>/s.

Les plus fortes crues qui se forment sur le Rhin à Kembs ont principalement lieu à la fin du printemps et en été. Les débits journaliers maximaux enregistrés sur la période allant de 1900 à 2022 et dépassant la valeur estimée du débit de crue décennale sont les suivants :

- 13 mai 1999 : 4 648 m<sup>3</sup>/s ;
- 9 août 2007 : 4 238 m<sup>3</sup>/s ;
- 16 juin 1910 : 4 109 m<sup>3</sup>/s ;
- 27 juin 1953 : 3 734 m<sup>3</sup>/s ;
- 24 décembre 1918 : 3 685 m<sup>3</sup>/s ;
- 19 mai 1994 : 3 666 m<sup>3</sup>/s ;
- 23 novembre 1972 : 3 665 m<sup>3</sup>/s ;
- 22 septembre 1968 : 3 659 m<sup>3</sup>/s ;
- 15 juillet 2021 : 3 546 m<sup>3</sup>/s ;
- 1<sup>er</sup> juin 2013 : 3 537 m<sup>3</sup>/s ;
- 15 février 1990 : 3 511 m<sup>3</sup>/s ;
- 1<sup>er</sup> juin 1995 : 3 441 m<sup>3</sup>/s.

#### 4.1.3.3. BASSES EAUX ET ÉTIAGES

La période d'étiage du Rhin s'étend généralement d'octobre à mars avec des débits minimaux atteints en novembre, décembre, janvier et février.

Le débit d'étiage d'un cours d'eau est le débit minimum calculé sur un pas de temps donné en période de basses eaux. Ainsi, pour une série de données pluriannuelles, on peut calculer plusieurs débits d'étiage selon le pas de temps considéré (quotidien, mensuel), et la période de retour de ce débit caractéristique (quinquennal, décennal, *etc.*).

On détermine ainsi le QMNA5 (débit mensuel minimal de l'année avec une période de retour de 5 ans), qui permet de quantifier les basses eaux (débit d'étiage), ainsi que le VCN3 (débit moyen des 3 jours consécutifs les plus faibles de l'année) et VCN9 (débit moyen des 9 jours consécutifs les plus faibles de l'année), associés à une période de retour de 10 ans, tous deux représentatif d'un étiage sévère.

Sur la période allant de 1900 à 2022, au niveau du Grand Canal d'Alsace (débits d'étiage reconstitués dans le Grand Canal d'Alsace sur la base des débits d'étiage mesurés à Kembs auxquels est soustrait le débit réservé dans le vieux Rhin), le QMNA5 est de 421 m<sup>3</sup>/s et les débits VCN3 – 10 ans et VCN9 – 10 ans sont respectivement de 314 m<sup>3</sup>/s et 322 m<sup>3</sup>/s.

Sur cette même période, les débits journaliers minimums les plus récents enregistrés sont les suivants :

- 3 décembre 1962 : 268 m<sup>3</sup>/s ;
- 5 février 1963 : 278 m<sup>3</sup>/s ;
- 6 novembre 1971 : 313 m<sup>3</sup>/s.

Il existe, selon les cours d'eau, des dispositions locales (SDAGE, SAGE, conventions nationales ou internationales, débit réservé, *etc.*) qui définissent des débits minimums de gestion du cours d'eau qui correspondent alors à un débit d'étiage sévère. En particulier, le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 a défini un Débit de CRise (DCR) d'une valeur de 254 m<sup>3</sup>/s à la station de Lauterbourg (sur le Rhin Supérieur, située à environ 140 kilomètres en aval du projet).

<sup>2</sup> Il est à noter que le débit du Grand Canal d'Alsace est limité à un débit maximum de 1 500 m<sup>3</sup>/s, c'est pourquoi sont étudiés ici les données du Rhin au niveau de Kembs.



### DÉBIT DE CRISE (DCR)

Le débit de crise est la valeur de débit d'étiage au-dessous de laquelle l'alimentation en eau potable pour les besoins indispensables à la vie humaine et animale, ainsi que la survie des espèces présentes dans le milieu sont mises en péril. À ce niveau d'étiage, toutes les mesures possibles de restriction des consommations et des rejets doivent avoir été mises en œuvre (plan de crise).

## 4.1.4. QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DES EAUX DE SURFACE

Ce paragraphe vise à présenter la qualité physico-chimique et biologique des eaux de surface concernées par les phases chantier et exploitation du projet. Cette dernière est présentée à travers une description de l'état des masses d'eau superficielles recensées dans l'aire d'étude rapprochée, issue de l'état des lieux de 2025 du bassin Rhin-Meuse, réalisé par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

*Remarque : L'état initial radiologique est présenté au [Paragraphe 6.1](#) du [Chapitre 6](#).*

L'aire d'étude rapprochée se situe au sein du bassin versant Rhin-Meuse, dans le district Rhin (secteur Rhin supérieur). Les cours d'eau naturels et artificiels recensés dans l'aire d'étude rapprochée sont listés au [Paragraphe 4.1.2](#). Parmi ces cours d'eau, seuls trois sont considérés comme des masses d'eau superficielle au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) n°2000/60/CE du 23 octobre 2000 et sont listés dans le [Tableau 4.c](#).

*Tableau 4.c : Masses d'eau superficielle au titre de la Directive Cadre sur l'Eau recensées dans l'aire d'étude rapprochée*

| Code   | Nom                                               | Type         |
|--------|---------------------------------------------------|--------------|
| FRCR31 | Muhlbach de la Hardt                              | Naturelle    |
| FRCR5  | Grand Canal d'Alsace-bief de Kembs à Neuf-Brisach | Artificielle |
| FRCR1  | RHIN 1                                            | Naturelle    |

Le projet du Technocentre n'entre en interaction (rejets liquides non radioactifs) qu'avec la masse d'eau superficielle « FRCR5 » (Grand Canal d'Alsace depuis le Bief de Kembs jusqu'à Neuf-Brisach) : aussi, seules les données de cette masse d'eau sont indiquées dans les paragraphes qui suivent.

L'état **écologique** d'une masse d'eau naturelle de surface de type « cours d'eau » au sens de la DCE est défini à partir de l'agrégation de plusieurs critères : des éléments de qualité biologique (macroinvertébrés benthiques<sup>3</sup>, poissons, macrophytes, phytoplancton et diatomées benthiques), des éléments de physico-chimie générale soutenant la biologie, des polluants spécifiques de l'état écologique ainsi que des éléments relatifs à l'hydromorphologie. Pour les masses d'eau artificielles et donc pour le Grand Canal d'Alsace, on parle de **potentiel écologique** pouvant être atteint par rapport au type de masse d'eau naturelle le plus comparable.

<sup>3</sup> Benthique : adjectif qui qualifie l'interface eau-sédiment d'un écosystème aquatique, quelle qu'en soit la profondeur (le fond des lacs ou des cours d'eau ou de la mer). Il qualifie également un organisme vivant sur les fonds (macroinvertébrés par exemple).

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé selon sa concentration en certains polluants (substances chimiques) dans différentes matrices (eau, biote et / ou sédiments), comparée aux Normes de Qualité Environnementale (NQE).

En prévision de la définition des objectifs d'atteinte du bon état (ou bon potentiel) des masses d'eau, un état des lieux des masses d'eau du bassin Rhin-Meuse a été réalisé en 2025, adopté le 5 décembre 2025 par le comité de bassin et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 18 décembre 2025. L'évaluation du potentiel écologique et de l'état chimique de la masse d'eau superficielle FRCR5 réalisée en 2025 est présenté dans le [Tableau 4.d](#) et le [Tableau 4.e](#).

Tableau 4.d : État chimique des masses d'eau superficielles (état des lieux 2025)

| Masse d'eau superficielle                                 | État chimique (sans ubiquiste <sup>4</sup> ) | État chimique (avec ubiquiste) | Paramètres déclassants                                              | Échéance de l'objectif de bon état chimique (SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027) |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| FRCR5 - Grand Canal d'Alsace-bief de Kembs à Neuf-Brisach | Bon                                          | Pas bon                        | Bromodiphényléthers<br>Mercure<br>Perfluorooctanesulfonique (PFOS). | 2039 (sans ubiquistes)                                                   |

Tableau 4.e : Potentiel écologique des masses d'eau superficielles (état des lieux 2025)

| Code  | Potentiel écologique | Potentiel biologique | Paramètres généraux | Polluants spécifiques de l'état écologique |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| FRCR5 | Bon                  | Bon                  | Bon                 | Bon                                        |

Par ailleurs, l'INB n°75 réalise des mesures mensuelles, trimestrielles et bimestrielles de plusieurs paramètres physico-chimiques soutenant la vie biologique, en amont et en aval du site. Ces paramètres incluent notamment la température, le pH, la conductivité, les phosphates et les nitrates. En particulier, les données collectées par EDF en 2024 dans le cadre de la surveillance chimique et hydroécologique de l'environnement aquatique autour de l'INB n°75 mettent en évidence une bonne à très bonne qualité des paramètres physico-chimiques analysés dans le Grand Canal d'Alsace. L'ensemble des résultats de cette campagne de surveillance est présenté dans le rapport environnemental annuel de l'INB n°75 de l'année 2024<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Une substance ubiquiste est un composé chimique émis par les activités humaines, à caractère persistant, bioaccumulable et toxique. Les substances ubiquistes sont présentes dans les milieux aquatiques, à des concentrations supérieures aux NQE.

<sup>5</sup> Document disponible ici : [Rapport-annuel-environnement-EDF-Fessenheim-2024.pdf](#)



## 4.1.5. RISQUES NATURELS

### ➤ RISQUES NATURELS

Les risques naturels sont liés aux phénomènes naturels. Huit risques naturels principaux (ou aléas) sont prévisibles sur le territoire national : les inondations, les séismes, les éruptions volcaniques, les mouvements de terrain, les avalanches, les feux de forêt, les cyclones et les tempêtes. Le phénomène naturel devient un risque lorsqu'il entraîne des dommages pour la société, l'environnement, ou qu'il provoque des pertes en vie humaine. Un risque naturel est donc la confrontation entre un aléa d'origine naturelle et des enjeux humains, économiques ou environnementaux.

On qualifie généralement de risque naturel majeur la possibilité d'un événement d'origine naturelle, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Un risque naturel majeur se caractérise donc par sa faible fréquence et par sa gravité importante.

Les inondations peuvent correspondre à une submersion marine, à un débordement de cours d'eau, à une remontée de nappe ou encore à un ruissellement urbain ou agricole.

Les mouvements de terrain regroupent plusieurs types de phénomènes : les affaissements et les effondrements liés aux cavités souterraines, les éboulements et les chutes de pierres et de blocs, les glissements de terrain et enfin le retrait-gonflement des sols argileux.

D'après le site Géorisques<sup>6</sup>, cinq risques naturels sont identifiés au niveau de la commune de Fessenheim : le risque inondation par remontée de nappe, le risque de séisme, le risque de mouvements de terrain, le risque de retrait-gonflement des argiles et le risque radon. Ces risques naturels sont traités au [Chapitre 5](#), hormis le risque radon.

La commune de Fessenheim est concernée par un Atlas des Zones Inondables (AZI) approuvé en 2020. Cet AZI cartographie les zones inondables du Rhin : la commune de Fessenheim a été historiquement touchée par les grandes crues du Rhin. Une partie de l'aire d'étude immédiate (la partie nord-est du merlon) est incluse dans ces zones, comme cela est présenté sur la [Figure 4.e](#).

L'aire d'étude immédiate n'est cependant pas concernée par un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi).

### ➤ ATLAS DES ZONES INONDABLES (AZI)

L'AZI vise à faciliter la connaissance des risques d'inondations par les collectivités territoriales, les services de l'État et le public. Il ne s'agit pas d'un document réglementaire mais d'un outil d'information, qui aide à la décision et à l'intégration des risques dans l'aménagement du territoire (à l'échelle des documents d'urbanisme comme à celle de l'aménagement opérationnel). Il a pour but de répertorier les phénomènes maximaux historiques sans leur associer de fréquence afin de préserver la mémoire du risque.

### ➤ PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRi)

Le PPRi est un outil majeur de prévention des risques naturels d'inondation, qui influe notamment sur l'occupation et l'utilisation des sols. Il permet notamment de délimiter les zones exposées aux risques inondation et d'y prévoir des interdictions ou des prescriptions spécifiques (portant sur des constructions, ouvrages, aménagements, etc.) et de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques d'inondation, mais où des mesures d'interdictions ou des prescriptions (pour les constructions, ouvrages, aménagements ou pour certaines exploitations) afin de ne pas aggraver

<sup>6</sup> Disponible ici : <https://www.georisques.gouv.fr/>

les risques existants et de ne pas en provoquer de nouveaux. Le PPRi approuvé par le préfet fait partie des servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols.

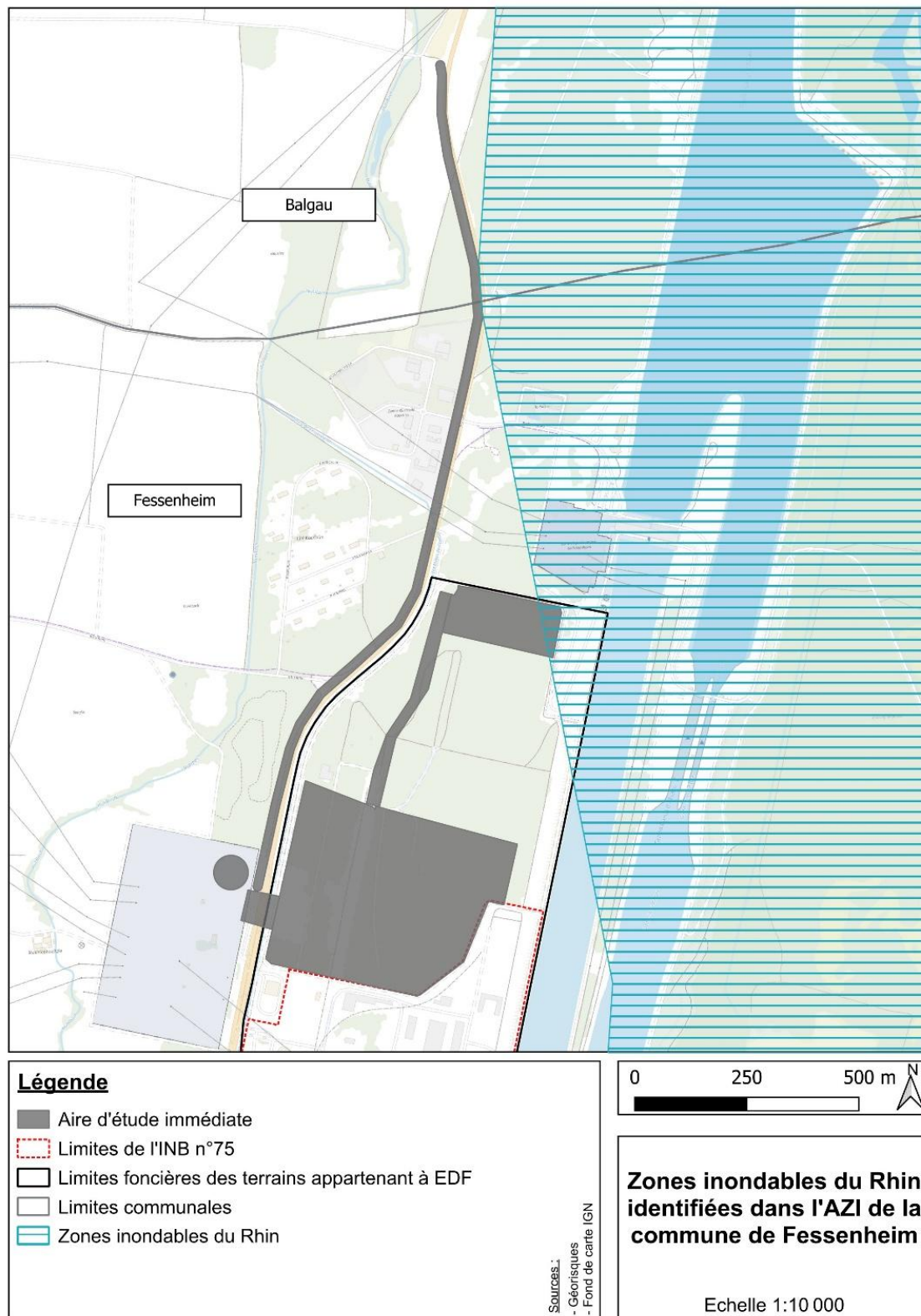


Figure 4.e : Zones inondables du Rhin identifiées dans l'AZI de la commune de Fessenheim

## 4.1.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) dans sa mise à jour de février 2024<sup>7</sup>, la commune de Fessenheim est concernée par les risques technologiques suivants :

- Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) : route, voie navigable et canalisations ;
- rupture de barrage (digue du Grand Canal d'Alsace) ;
- risques engins de guerre.

Les risques liés au TMD est étudié au [Chapitre 9](#). Seul le risque lié à la rupture de la digue du Grand Canal d'Alsace est étudié dans ce chapitre.



### RISQUES TECHNOLOGIQUES – RUPTURE DE BARRAGE

Un barrage est un ouvrage en terre ou maçonné qui a vocation à stocker ou retenir en permanence de l'eau : il est en général transversal à un cours d'eau (exemples des grands barrages des Vosges ou des Alpes). D'autres ouvrages sont également assimilés à des barrages par la réglementation, parmi lesquels les ouvrages longitudinaux qui ont également vocation à retenir l'eau en permanence comme les digues des cours d'eau canalisés comme le Rhin, ou des digues de canaux.

Le risque majeur est constitué par la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale et rapide du niveau de l'eau à l'aval.

Cette onde de submersion peut être provoquée :

- en montagne, par un glissement de terrain dans la retenue du barrage (déversement par-dessus le barrage puis propagation de l'onde dans la vallée) ;
- par la rupture totale ou partielle du barrage (onde de submersion se propageant dans la vallée). Cette rupture peut être instantanée (ouvrages maçonnés) ou progressive (barrages en remblai). La plupart des barrages du Haut-Rhin à enjeux sont des barrages en remblai.

Comme indiqué ci-dessus la commune de Fessenheim est concernée par le risque de rupture de barrage et plus précisément de digue du Grand Canal d'Alsace.

L'aire d'étude immédiate se trouve à proximité du bief<sup>8</sup> de Fessenheim.

En référence au décret 2007-1735 du 11 décembre 2007, le bief de Fessenheim est un barrage latéral existant, de classe B confirmé par l'arrêté préfectoral du Haut-Rhin n°2009-190-11 du 9 juillet 2009.

## 4.1.7. CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES EAUX DE SURFACE

### 4.1.7.1. INTRODUCTION

De manière générale, les projections climatiques pour le XXI<sup>ème</sup> siècle indiquent une poursuite du réchauffement en France Métropolitaine, quel que soit le scénario climatique considéré. Elles montrent peu d'évolution des précipitations annuelles mais des contrastes saisonniers et régionaux, une poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées

<sup>7</sup> Source : <https://www.haut-rhin.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Information-preventive-sur-les-risques-majeurs/Dossier-Departemental-des-Risques-Majeurs>

<sup>8</sup> Un bief correspond à un canal de dérivation qui conduit les eaux.

chaudes, des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes et intenses et un assèchement des sols de plus en plus marqué en toute saison<sup>9</sup>.

Le climat futur de la France selon la Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (TRACC) fixée par l'arrêté du 23 janvier 2026 s'inscrit dans cette dynamique. Il est caractérisé par trois niveaux de réchauffement et est présenté à travers l'évolution de quelques indicateurs climatiques. Les changements correspondent à des écarts de températures et des écarts relatifs de précipitations par rapport à la période de référence de Météo France. Globalement, les différents scénarios présentent une augmentation des températures et des événements météorologiques extrêmes, ainsi qu'une forte incertitude concernant l'évolution des précipitations<sup>10</sup>.

À l'échelle régionale, les tendances observées en Alsace sont similaires à celles constatées à l'échelle nationale. Toutefois, les précipitations annuelles pourraient être en légère augmentation par rapport à la période de référence de Météo France, et ce quel que soit le scénario climatique considéré.

Comme cela est détaillé au [Paragraphe 2.4](#) du [Chapitre 2](#), le projet du Technocentre ne sera pas alimenté en eau de surface mais uniquement en eau souterraine via le forage n°03788X0034 existant. Des effluents non radioactifs liquides seront émis dans la masse d'eau superficielle FRCR5 « Grand Canal d'Alsace-bief de Kembs à Neuf-Brisach ».

À l'échelle du bassin Rhin-Meuse, les effets du changement climatique depuis les années 1970 se traduisent notamment par une hausse marquée des températures (particulièrement dans le massif vosgien), des précipitations globalement stables à l'échelle du bassin mais présentant de fortes disparités spatiales, une augmentation de l'évapotranspiration conduisant à une moindre disponibilité en eau pour les sols, ainsi qu'une baisse marquée des débits d'étiage. Ces évolutions s'accompagnent également d'une amplification de la variabilité climatique naturelle.

Les évolutions liées au changement climatique, en particulier la hausse des températures, pourraient affecter les eaux de surface aux abords du site d'implantation du Technocentre, à savoir le Grand Canal d'Alsace.

#### 4.1.7.2. ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES ET DES ÉPISODES DE SÉCHERESSE ET CONSÉQUENCES SUR LES DÉBITS DU RHIN ET DU GRAND CANAL D'ALSACE

Une partie du débit du Rhin est dérivée dans le Grand canal d'Alsace<sup>11</sup>. Ainsi le Grand Canal d'Alsace voit son débit et son niveau régulés par des écluses et le barrage hydro-électrique de Kembs, géré par EDF Hydro. Cela signifie que, même en cas de sécheresse généralisée entraînant une baisse du débit des eaux de surface, une profondeur minimale resterait garantie grâce à la centrale hydro-électrique.

Le rapport n°297 « Scénarios de débits induits par le changement climatique pour le bassin du Rhin » du 11 juillet 2024 de la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) propose des scénarios d'évolutions des débits du Rhin. Ces derniers sont basés sur le scénario d'émissions élevées (*Representative Concentration Pathways* ou RCP8.5), les informations du 5<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), les données de la Suisse, de l'Allemagne, de la France, des Pays-Bas et du réseau de recherche de la Commission internationale de l'Hydrologie du bassin du Rhin (CHR). Ce rapport prévoit notamment « [...] une baisse des débits estivaux, une hausse des débits hivernaux, un état pratiquement inchangé des débits annuels et, pour

<sup>9</sup> Source : <https://meteofrance.com/climathd>

<sup>10</sup> Source : Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement (DRIAS), <https://www.drias-climat.fr/accompagnement/sections/402>

<sup>11</sup> Le décret n°2009-721 du 17 juin 2009 relatif à l'aménagement et à l'exploitation de la chute de Kembs dans le département du Haut-Rhin, impose le maintien d'un débit restitué constant de 52 m³/s de novembre à mars inclus dans le Vieux-Rhin.

plusieurs tronçons et affluents du Rhin, une intensification des étiages et des crues extrêmes par rapport à la période de référence. ».

Il présente également des indicateurs annuels de débit moyen et d'étiage (MQ, MNQ) et des indicateurs saisonniers de débit moyen et d'étiage (MQ, NM7Q pour une moyenne sur 7 jours) aux stations de Bâle (à environ 40 kilomètres à l'amont de Fessenheim) et de Maxau (à environ 150 kilomètres à l'aval).

Tableau 4.f : Indicateurs annuels de débit moyen et d'étiage à Bâle et à Maxau sur les périodes 1981-2010 (référence), 1991-2020 (observées), 2031-2060 (simulées) et 2071-2100 (simulées)

| Indicateur                        | Échelle | Valeurs observées (m³/s) | Modifications observées (%) | Modifications simulées (%) * |                          |
|-----------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|
|                                   |         | Référence 1981-2010      | Référence 1991-2020         | Futur proche 2031-2060       | Futur lointain 2071-2100 |
| Débit annuel moyen (MQ)           | Bâle    | 1 073                    | -3                          | -15 à +11<br>(-6 à +5)       | -26 à +10<br>(-8 à -2)   |
|                                   | Maxau   | 1 272                    | -4                          | -14 à +12<br>(-7 à +4)       | -23 à +12<br>(-8 à -1)   |
| Débit annuel le plus faible (MNQ) | Bâle    | 504,0                    | -1                          | -32 à +8<br>(-)              | -57 à +9<br>(-)          |
|                                   | Maxau   | 618,6                    | -4                          | -26 à +7<br>(-8 à 0)         | -48 à +6<br>(-15 à -6)   |

\* : Les valeurs qui ne sont pas entre parenthèses donnent l'ensemble de la fourchette des variations potentielles du débit dans le bassin du Rhin (variations minimales à maximales de toutes les projections). Les valeurs entre parenthèses présentent la fourchette de résultats présentés dans tous les jeux de données utilisés concordants. Intersection des différents ensembles de projections. S'il n'y a pas d'intersection, ceci est indiqué par un « - ».

Tableau 4.g : Indicateurs saisonniers de débit moyen et d'étiage à Bâle et à Maxau sur les périodes 1981-2010 (référence), 1991-2020 (observées), 2031-2060 (simulées) et 2071-2100 (simulées)

| Indicateur                                       | Échelle | Valeurs observées (m³/s) | Modifications observées (%) | Modifications simulées (%) * |                          |
|--------------------------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|
|                                                  |         | Référence 1981-2010      | Référence 1991-2020         | Futur proche 2031-2060       | Futur lointain 2071-2100 |
| Débit moyen estival (MQ <sub>été</sub> )         | Bâle    | 1225                     | -4                          | -25 à +4<br>(-16 à -2)       | -48 à -4<br>(-21 à -15)  |
|                                                  | Maxau   | 1352                     | -5                          | -24 à +5<br>(-16 à -1)       | -47 à -3<br>(-21 à -14)  |
| Débit moyen hivernal (MQ <sub>hiver</sub> )      | Bâle    | 919,2                    | 0                           | -10 à +22<br>(+6 à +14)      | 0 à +32<br>(+10 à +20)   |
|                                                  | Maxau   | 1191                     | -2                          | -2 à +21<br>(+5 à +14)       | +4 à +31<br>(+9 à +19)   |
| Débit d'étiage estival (NM7Q <sub>été</sub> )    | Bâle    | 648,4                    | -2                          | -35 à +5<br>(-7 à -5)        | -62 à +7<br>(-)          |
|                                                  | Maxau   | 750,8                    | -5                          | -36 à +2<br>(-12 à -5)       | -57 à +2<br>(-)          |
| Débit d'étiage hivernal (NM7Q <sub>hiver</sub> ) | Bâle    | 544,0                    | 0                           | -17 à +15<br>(-2 à +7)       | -32 à +26<br>(-8 à +8)   |
|                                                  | Maxau   | 687,2                    | -2                          | -12 à +11<br>(-7 à +5)       | -38 à +22<br>(-14 à +7)  |

\* : Les valeurs qui ne sont pas entre parenthèses donnent l'ensemble de la fourchette des variations potentielles du débit dans le bassin du Rhin (variations minimales à maximales de toutes les projections). Les valeurs entre parenthèses présentent la fourchette de résultats présentés dans tous les jeux de données utilisés concordants. Intersection des différents ensembles de projections. S'il n'y a pas d'intersection, ceci est indiqué par un « - ».



La formule suivante a été utilisée pour donner un ordre de grandeur de ce que pourrait être le débit du Grand Canal d'Alsace en été et en hiver dans un futur lointain (2071-2100) selon le rapport n°297 cité précédemment.

$$[(\text{Valeurs observées NM7Q à Bâle}) - (\text{Débit réservé dans le Vieux Rhin})] \times [\% \text{ valeur maximale de la modification simulée pour la période 2071 à 2100 à Bâle}]$$

Ces valeurs de débit restent des hypothèses et des ordres de grandeurs pénalisantes qui permettront ensuite d'analyser les incidences du projet du Technocentre sur un environnement ayant évolué du fait du changement climatique.

Débit estimé du Grand Canal d'Alsace en été à l'horizon 2071-2100 sous l'effet du changement climatique :  $[(648,4) - (52)] \times [1 - 62/100] = 227 \text{ m}^3/\text{s}$

Débit estimé du Grand Canal d'Alsace en hiver à l'horizon 2071-2100 sous l'effet du changement climatique :  $[(544,0) - (52)] \times [1 - 32/100] = 335 \text{ m}^3/\text{s}$ .

*Remarque :* L'étude des effets locaux liés au changement climatique est un thème sur lequel de nombreux travaux de recherche sont encore en cours pour établir des méthodologies permettant de réaliser des projections climatiques à une échelle locale, comme ici le débit et la température de l'eau du Rhin au niveau du projet du Technocentre. Il est important de noter que ces résultats sont associés à des **incertitudes importantes** inhérentes à la chaîne de modélisation, notamment en raison de la **dispersion des résultats des modèles climatiques**, mais aussi de leur transposition à l'échelle locale ainsi que de la complexité de la modélisation du cycle hydrologique à l'échelle d'un bassin donné. Même si ces projections sont issues de méthodes à l'état de l'art et des résultats scientifiques disponibles à date, **il faut considérer ces résultats comme des tendances**, compte tenu des incertitudes associées. Elles seront probablement amenées à évoluer en fonction de l'avancement des recherches en cours.

### 4.1.7.3. POLLUTION DES EAUX DE SURFACE

Une baisse significative du débit du Grand Canal d'Alsace pourrait conduire à l'augmentation des concentrations des substances attribuables aux rejets d'origine anthropique et donc une dégradation de l'état de la masse d'eau.

## 4.1.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES EAUX DE SURFACE

Au vu des informations présentées ci-avant, les enjeux sur les eaux de surface concernent la qualité des eaux de surface, les risques technologiques et la vulnérabilité au changement climatique.

Le [Tableau 4.h](#) présente la synthèse des enjeux sur les eaux de surface. L'enjeu du territoire reporté dans ce tableau pour chaque thématique se base sur l'état initial de l'environnement décrit précédemment. L'enjeu du projet se base quant à lui sur l'enjeu du territoire et sur la description du projet présentée au [Chapitre 2](#).

Tableau 4.h : Synthèse des enjeux sur les eaux de surface

| Thème                                         | Caractéristiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enjeu du territoire | Sensibilité vis-à-vis du projet                                                                                                                                                                                                     | Niveau d'enjeu pour le projet |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Hydrologie</b>                             | Le régime hydrologique du Rhin est de type pluvio-nival, caractéristique des fleuves de montagne. Le Rhin présente un débit maximum au printemps et en début d'été, ce qui n'exclut cependant pas la possibilité de crues automnales. Les périodes d'étiage ont lieu principalement en hiver. Le débit du Grand Canal d'Alsace à Fessenheim est influencé par la gestion des aménagements hydroélectriques à l'amont (notamment l'aménagement de Kembs).<br>Le module interannuel du Grand Canal d'Alsace est de 950 m <sup>3</sup> /s, avec des débits moyens mensuels variant de 739 m <sup>3</sup> /s pour le mois de février à 1 302 m <sup>3</sup> /s pour le mois de juin. | <b>Faible</b>       | Le projet ne prévoit aucun prélèvement dans le Grand Canal d'Alsace.                                                                                                                                                                | <b>Faible</b>                 |
| <b>Qualité des eaux de surface</b>            | L'évaluation de l'état chimique et du potentiel écologique réalisée en 2025 pour la masse d'eau superficielle « FRCR5 » a défini un bon potentiel écologique et un état chimique bon (sans ubiquistes) et pas bon (avec ubiquistes).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Moyen</b>        | Le projet prévoit des rejets non radioactifs liquides dans le Grand Canal d'Alsace.                                                                                                                                                 | <b>Moyen</b>                  |
| <b>Risques naturels</b>                       | Si la commune de Fessenheim n'est concernée par aucun PPRi, elle fait toutefois l'objet de zones inondables cartographiées dans le cadre des AZI. Ces zones inondables intersectent l'aire d'étude immédiate, mais uniquement au niveau du merlon existant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Faible</b>       | Dans le cas où les terres du merlon seraient effectivement utilisées dans le cadre de la phase chantier du projet du Technocentre, des dispositions devront être prises vis-à-vis du risque inondation.                             | <b>Faible</b>                 |
| <b>Risques technologiques</b>                 | Au sud-sud-est de l'aire d'étude immédiate se trouve le bief de Fessenheim qui est constitué de digues. Ce bief est considéré réglementairement comme un barrage. Ainsi l'aire d'étude immédiate est concernée par le risque inondation qui serait lié à une dégradation de la digue suite à un séisme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Moyen</b>        | La conception du projet du Technocentre devra tenir compte du risque inondation lié à une dégradation de la digue.<br><i>Remarque : Ce point est développé au <a href="#">Paragraphe Erreur ! Source du renvoi introuvable.</a></i> | <b>Moyen</b>                  |
| <b>Vulnérabilité au changement climatique</b> | Le changement climatique pourrait entraîner des variations du débit du Grand Canal d'Alsace.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Moyen</b>        | Le projet prévoit des rejets dans le Grand Canal d'Alsace.                                                                                                                                                                          | <b>Moyen</b>                  |





## ÉVOLUTION PROBABLE DES EAUX DE SURFACE EN L'ABSENCE DU PROJET

En l'absence du projet, aucun rejet vers les eaux de surface ne serait à prévoir sur le site d'implantation du Technocentre, qui est actuellement une zone principalement boisée.

Les évolutions de la masse d'eau de surface induites par le changement climatique présentées au Paragraphe 4.1.7 s'appliqueraient avec ou sans projet.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) actuellement en vigueur sur la commune de Fessenheim est le PLU de 2014. La zone du projet du Technocentre est concernée par un zonage UXn. Ainsi, le terrain, s'il n'accueille pas le projet du Technocentre, pourra faire l'objet d'une urbanisation future comme l'autorise le PLU potentiellement génératrice d'impacts sur les eaux de surface.