

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE – PROJET TECHNOCENTRE

PIÈCE JOINTE 4

ÉTUDE D'IMPACT

- Extrait Chapitre 3 -
Etat initial Air et climat

SOMMAIRE

PRÉSENTATION DU CHAPITRE 3.....	7
3.1. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	8
3.1.1. MÉTÉOROLOGIE ET FACTEURS CLIMATIQUES.....	8
3.1.1.1. INTRODUCTION	8
3.1.1.2. TEMPÉRATURES	9
3.1.1.3. PRÉCIPITATIONS	10
3.1.1.4. VENTS	11
3.1.1.4.1. Vents mesurés à 10 mètres au niveau de l'INB n°75 et au point de référence	11
3.1.1.4.2. Vents mesurés à 67 mètres à Fessenheim.....	12
3.1.2. QUALITÉ DE L'AIR.....	13
3.1.2.1. INTRODUCTION	13
3.1.2.2. SOURCES D'ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES AUTOUR DU SITE D'IMPLANTATION DU TECHNOCENTRE	14
3.1.2.3. BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR.....	14
3.1.2.3.1. DIOXYDE D'AZOTE.....	17
3.1.2.3.2. PARTICULES PM ₁₀	19
3.1.2.3.3. PARTICULES PM _{2,5}	21
3.1.2.3.4. OZONE.....	23
3.1.2.4. CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT DE L'AIR AMBIANT SELON LA DÉMARCHE D'INTERPRÉTATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX (IEM)	27
3.1.2.4.1. Généralités	27
3.1.2.4.2. Campagne de mesures de juillet/août 2025.....	29
3.1.2.4.2.1. Dioxyde d'azote	29
3.1.2.4.2.2. Particules PM ₁₀	29
3.1.2.4.2.3. Particules PM _{2,5}	29
3.1.2.4.2.4. Dioxyde de soufre	30
3.1.2.4.2.5. Benzène.....	30
3.1.2.4.3. Campagne de mesures de janvier/février 2026	30
3.1.2.4.3.1. Dioxyde d'azote	30
3.1.2.4.3.2. Particules PM ₁₀	31
3.1.2.4.3.3. Particules PM _{2,5}	31
3.1.2.4.3.4. Dioxyde de soufre	31
3.1.2.4.3.5. Benzène.....	32
3.1.2.4.4. Conclusion de l'évaluation de l'état de l'air ambiant	32
3.1.3. CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'AIR ET LES FACTEURS CLIMATIQUES	33
3.1.3.1. ÉVOLUTIONS PASSÉES	33
3.1.3.2. ÉVOLUTIONS ATTENDUES AU XXI ^{ème} SIÈCLE	33

3.2. DESCRIPTION DES MÉTHODES UTILISÉES 36

FIGURES

Figure 3.a : Températures moyennes mensuelle et annuelle au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)	9
Figure 3.b : Températures extrêmes mensuelles au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)	10
Figure 3.c : Précipitations mensuelles cumulées au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)	11
Figure 3.d : Roses des vents mesurés à 10 mètres au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)	12
Figure 3.e : Rose des vents mesurés à 67 mètres au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)	13
Figure 3.f : Localisation des stations de surveillance de la qualité de l'air ATMO Grand Est à proximité du site d'implantation du Technocentre	15
Figure 3.g : Qualité de l'air en 2024 – Dioxyde d'azote en moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Source : ATMO Grand Est)	18
Figure 3.h : Qualité de l'air en 2024 – PM_{10} en moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Source : ATMO Grand Est)	20
Figure 3.i : Qualité de l'air en 2024 – $\text{PM}_{2,5}$ en moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Source : ATMO Grand Est)	22
Figure 3.j : Qualité de l'air en 2024 – Ozone en nombre de jours de dépassement de la valeur limite pour la moyenne glissante sur 8 heures (Source : ATMO Grand Est)	24
Figure 3.k : Qualité de l'air en 2023 – Ozone AOT 40 végétation en moyenne sur les cinq dernières années (Source : ATMO Grand Est)	26
Figure 3.k : Localisation des points de mesure	28
Figure 3.l : Projections climatiques (températures, précipitations) à l'échelle de la commune de Fessenheim (Source : Météo France)	35

ABRÉVIATIONS

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ADMS	Logiciel de modélisation de la dispersion atmosphérique
Andra	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
AOT 40	Seuil de concentration d'ozone dans l'air ambiant (« <i>Accumulated Ozone over Threshold of 40 ppb</i> »)
ATMO	Association agréée de surveillance de la qualité de l'air en France
BREF	Document de référence pour les meilleures techniques disponibles (<i>Best available techniques REFerence document</i>)
CCARB	Communauté de Communes Alsace Rhin Brisach
CEA	Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CFC	ChloroFluoroCarbone
COV	Composé Organique Volatil
DRIAS	Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement
EDF	Électricité De France
EEA	Agence européenne pour l'environnement
EMEP	Programme européen de surveillance et d'évaluation
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
FAE	Four à Arc Électrique (dans l'étude d'impact, le FAE désigne le premier four de fusion et le « four poche » désigne le second four de fusion, qui sont tous les deux des fours à arc électrique)
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
GRT Gaz	Gestionnaire du Réseau de Transport Gaz
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCFC	HydroChloFluoroCarbures
HFC	HydroFluoroCarbures
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IED	Directive relative aux émissions industrielles
IEM	Interprétation de l'État des Milieux
INB	Installation Nucléaire de Base
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
LQ	Limite de Quantification
MTD	Meilleures Techniques Disponibles
NEA-MTD	Niveaux d'Émissions Associés aux Meilleures Techniques Disponibles
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCAET	Plan Climat-Air-Énergie Territorial
PFC	PerFluoroCarbures
PM _{2,5}	<i>Particulate Matter</i> 2,5 (particules de diamètre inférieur à 2,5 µm)
PM ₁₀	<i>Particulate Matter</i> 10 (particules de diamètre inférieur à 10 µm)

PNACC	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
PRG	Potentiel de Réchauffement Global
PRP	Pouvoir de Réchauffement Planétaire
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
RCP	Trajectoires représentatives de concentration (<i>Representative Concentration Pathway</i>)
RD	Route Départementale
SEMENCE	SErveur MEtéo National pour les sites nucléaires du CEA et d'EDF
SNBC	Stratégie Nationale Bas-Carbone
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoire
THE	Très Haute Efficacité
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
TRACC	Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique
US EPA	Agence américaine de protection de l'environnement
ZDC	Zone à Déchets Conventionnels
ZppDN	Zone à production possible de Déchets Nucléaires

P R É S E N T A T I O N D U C H A P I T R E 3

Ce chapitre a pour objectif de présenter l'état initial pour la thématique « Air et climat ».

3.1. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1.1. MÉTÉOROLOGIE ET FACTEURS CLIMATIQUES

3.1.1.1. INTRODUCTION

Ce paragraphe vise à présenter la météorologie à une échelle locale, sur une période de référence de 10 ans allant de janvier 2012 à décembre 2021¹. Les données présentées se basent sur les enregistrements de la station météorologique EDF située à proximité de l'INB n°75 (sur le foncier EDF à l'extérieur de l'emprise de l'INB n°75)².

Remarque : L'état initial de l'environnement a été réalisé du rapport Météo France présentant les données sur la période de 2012 à 2021. Des données plus récentes ont néanmoins été utilisées dans le cadre de l'analyse des incidences menées aux [Chapitre 3](#), [Chapitre 6](#) et [Chapitre 8](#). Il convient de noter que les roses des vents associées, présentées dans ces mêmes chapitres, restent similaires à celles du rapport Météo France.

Le site d'implantation du Technocentre est situé en région Grand Est dans la plaine d'Alsace dans le département du Haut Rhin (68), à 26 kilomètres au nord-est de Mulhouse sur la rive gauche du Grand Canal d'Alsace. Il est distant de 1,5 kilomètre du lit du Rhin faisant frontière entre l'Allemagne et la France. Environ 25 kilomètres en ligne droite le séparent des agglomérations de Colmar, située au nord-ouest du site, et de Fribourg (Allemagne), située au nord-est.

La région de Fessenheim est soumise à un climat semi-continentale. La proximité du massif des Vosges et de la Forêt-Noire conditionne nettement la circulation des flux.

Les données présentées pour la caractérisation des facteurs climatiques concernent les paramètres principaux suivants :

- la température ;
- les précipitations ;
- le vent.

La station météorologique EDF de l'INB n°75 est une station automatique de type « temps réel » exploitée depuis avril 1975 et située sur la réserve foncière appartenant à EDF. Les mesures de vents de surface sont effectuées au sommet d'un mât de 10 mètres de hauteur. Les mesures de vent en altitude sont faites à une hauteur globale de 67 mètres.

¹ Source : rapport Météo France sur la climatologie et les conditions atmosphériques sur le site de l'INB n°75 du 02 décembre 2022

² Une analyse a été menée en comparant les données issues de la station météorologique EDF avec les données des autres stations Météo France situées à proximité. L'analyse menée conclut que la station EDF est bien représentative.

La base SEMENCE (SErveur MEtéo National pour les sites nucléaires du Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives ou CEA et d'EDF) centralise les mesures météorologiques effectuées sur les divers sites nucléaires. Les données y sont stockées avec un pas de temps 10 minutes à partir de 2010.

Les données utilisées dans le cadre de cet état initial couvrent la période de janvier 2012 à décembre 2021 inclus, et concernent les paramètres suivants :

- hauteur de précipitations ;
- température de l'air sous abri (à deux mètres au-dessus du sol) ;
- direction et vitesse du vent de surface à 10 mètres ;
- direction, vitesse horizontale du vent mesurées à 67 mètres de hauteur (niveau approximatif des rejets à l'atmosphère). Les mesures de vent en altitude sont effectuées par anémomètre et girouette classiques.

3.1.1.2. TEMPÉRATURES

La [Figure 3.a](#) présente l'évolution des températures moyennes mensuelles et la température moyenne annuelle au niveau de la station de l'INB n°75 sur la période allant de 2012 à 2021.

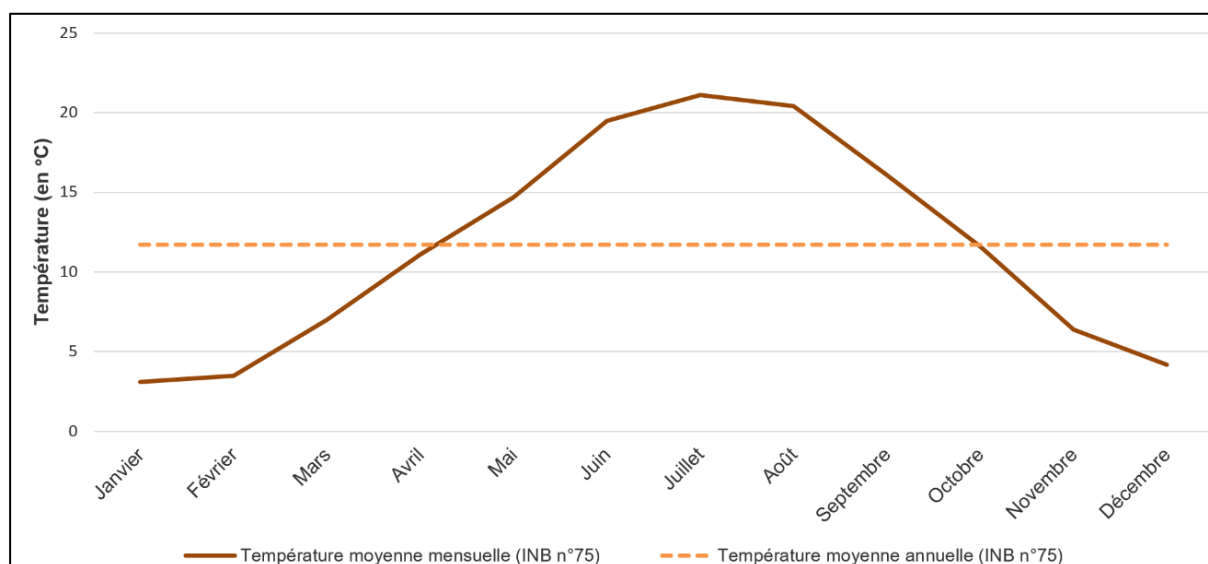


Figure 3.a : Températures moyennes mensuelle et annuelle au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)

Pendant la période allant de 2012 à 2021, la température moyenne est de l'ordre 11,7°C au niveau de l'INB n°75. Les températures moyennes mensuelles au niveau de l'INB n°75 varient entre 3,1°C en janvier et 21,1°C en juillet.

Les valeurs des températures moyennes, minimales et maximales mensuelles observées à la station météorologique de l'INB n°75 sont présentées à la [Figure 3.b](#).

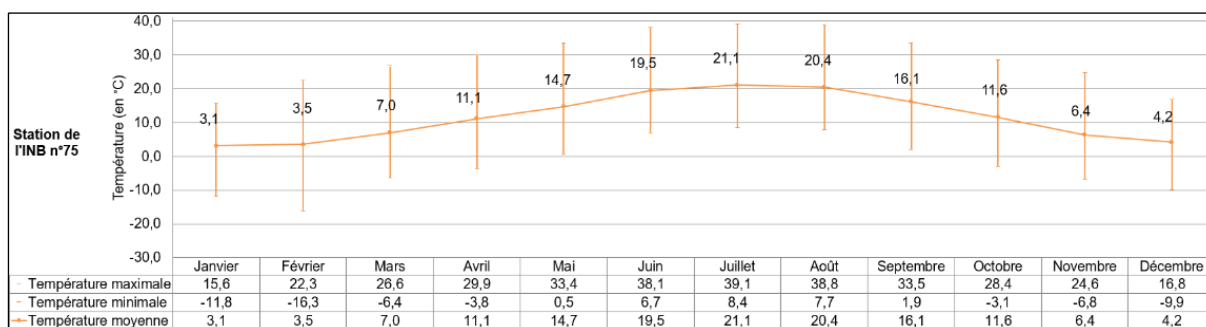


Figure 3.b : Températures extrêmes mensuelles au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)

Au niveau de l'INB n°75, les valeurs minimales et maximales obtenues au cours de la période allant de 2012 à 2021 sont de -16,3°C le 6 février 2012 et de 39,1°C le 4 juillet 2015, soit une amplitude maximale de température de 55,4°C sur la période.

D'après les données disponibles, les épisodes de fortes chaleurs (températures supérieures à 30°C) peuvent concerner jusqu'à neuf jours par mois au cours de l'été. Les très fortes chaleurs (températures supérieures à 35°C) sont rares avec moins de deux occurrences mensuelles en juillet et août. Les gelées concernent pratiquement une journée sur deux au cours de la saison hivernale.

3.1.1.3. PRÉCIPITATIONS

Les hauteurs moyennes de précipitations mensuelles au niveau de l'INB n°75 sont présentées à la [Figure 3.c](#).

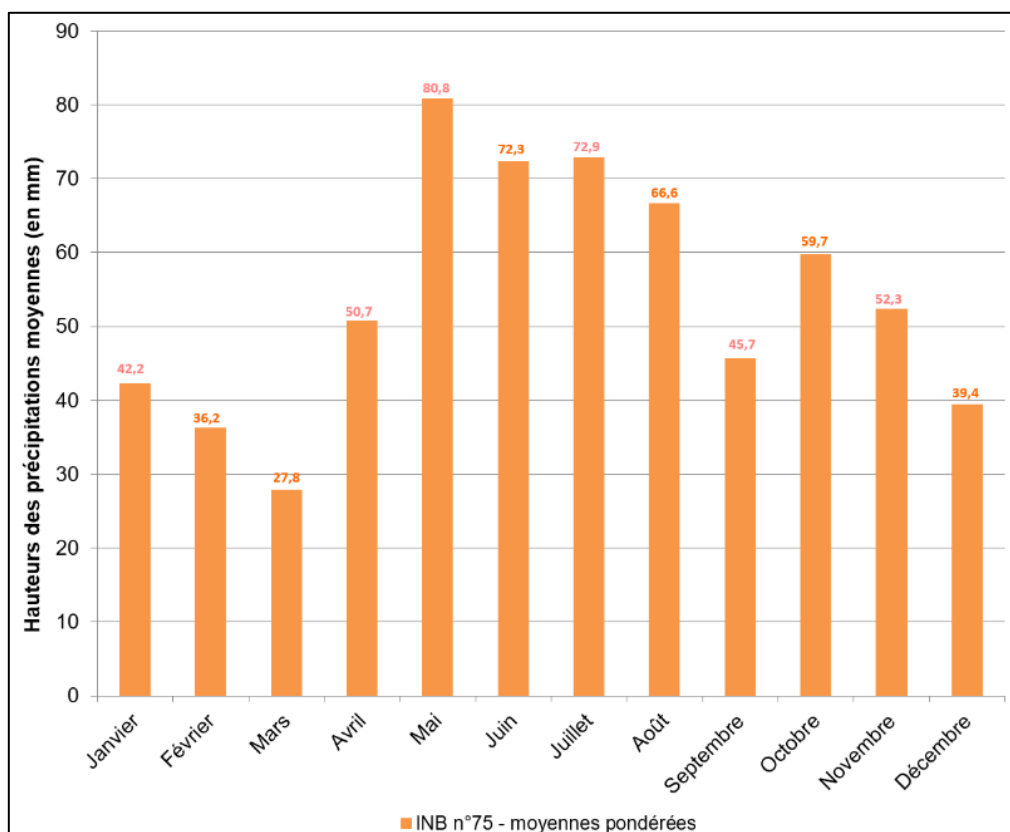


Figure 3.c : Précipitations mensuelles cumulées au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)

Remarque : Les moyennes pondérées présentées en [Figure 3.c](#) sont établies à partir des moyennes brutes calculées à partir des cumuls horaires sur la période d'étude, en les divisant par le taux de données présentes du mois donné.

Selon les statistiques mensuelles disponibles, les mois les plus pluvieux sont ceux de mai à juillet. Les cumuls les plus faibles sont enregistrés au mois de mars. Les cumuls indiquent une moyenne de 153,7 jours de précipitations par an au niveau de l'INB n°75, pour une moyenne annuelle de 613,1 millimètres.

3.1.1.4. VENTS

3.1.1.4.1. Vents mesurés à 10 mètres au niveau de l'INB n°75 et au point de référence

Les statistiques de vent sont établies sur un échantillon au pas de temps horaire pour lequel sont exigées des données simultanées de direction et de vitesse des vents sur la période allant de 2012 à 2021.

La [Figure 3.d](#) représente les roses des vents obtenues à 10 mètres de hauteur au niveau de la station de l'INB n°75 et au point de référence sur la période allant de 2012 à 2021.

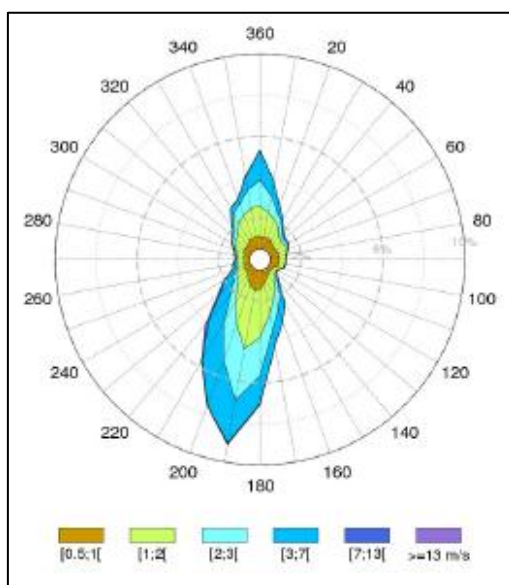


Figure 3.d : Roses des vents mesurés à 10 mètres au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)

La rose des vents mesurés à 10 mètres indique deux secteurs principaux :

- vent dominant du secteur sud-sud-ouest (180° et 210°), représentant 27,5 % des occurrences ;
- vent provenant du secteur nord (350° et 10°), représentant 12 % des occurrences.

Les flux de sud sont généralement associés aux perturbations océaniques, tandis que ceux de nord sont plutôt observés par conditions anticycloniques. La plaine d'Alsace est bordée à l'ouest par le massif des Vosges et à l'est par la Forêt-Noire. Ces deux massifs étant orientés nord-sud, les flux de grande échelle sont donc orientés selon cet axe.

La vitesse des vents est majoritairement modérée : 63,8 % des situations enregistrent des vitesses comprises entre 1 et 7 m/s. Les vents calmes (< 0,5 m/s) et faibles (entre 0,5 et 1 m/s) constituent 35 % des situations. Les vents forts (≥ 7 m/s) sont minoritaires et représentent environ 1 % des situations.

3.1.1.4.2. Vents mesurés à 67 mètres à Fessenheim

Les statistiques de vent sont établies sur un échantillon au pas de temps horaire pour lequel sont exigées des données simultanées de direction et de vitesse des vents sur la période allant de 2012 à 2021.

La [Figure 3.e](#) représente la rose des vents obtenue à 67 mètres de hauteur au niveau de la station de l'INB n°75 sur la période allant de 2012 à 2021.

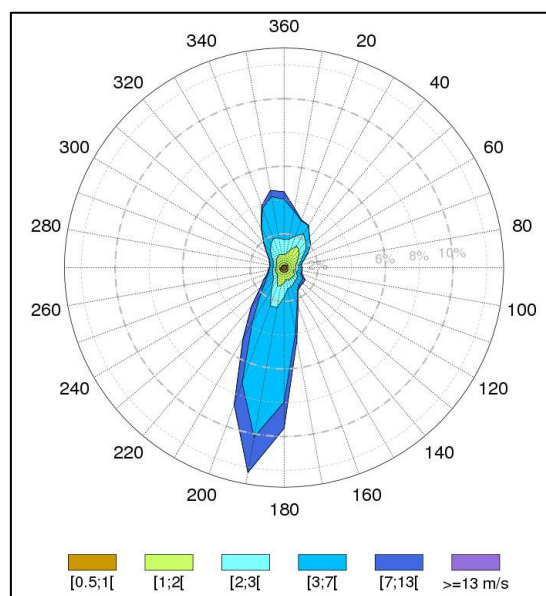


Figure 3.e : Rose des vents mesurés à 67 mètres au niveau de l'INB n°75 (2012-2021)

Au niveau 67 mètres, la configuration est similaire avec un secteur dominant sud-sud-ouest ainsi qu'un secteur secondaire nord. Les flux de secteur nord sont présents dans les mêmes proportions qu'à 10 mètres, tandis que ceux de sud-sud-ouest sont bien plus représentés. Ce dernier regroupe environ 30 % des cas entre les directions 180° et 200°. Les vents sont très majoritairement modérés (environ 82 % pour une vitesse entre 1 et 7 m/s), les vents forts (≥ 7 m/s) sont plus présents qu'à 10 mètres mais demeurent minoritaires (environ 10 % des cas).

3.1.2. QUALITÉ DE L'AIR

3.1.2.1. INTRODUCTION

Ce paragraphe constitue une description de la qualité de l'air aux environs du site d'implantation du Technocentre. La surveillance de la qualité de l'air est réalisée à l'échelle régionale par le réseau national des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), mis en place dans le cadre de l'application des articles L. 221-1 à L. 221-6 du code de l'environnement.

De plus, le code de l'environnement définit des normes de qualité de l'air (article R. 221-1) dont l'objectif est « d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ». Les normes d'intérêt pour le site d'implantation du Technocentre sont présentées au sein du [Erreur ! Source du renvoi introuvable.](#) et du [Erreur ! Source du renvoi introuvable.](#)

Le périmètre d'étude pour l'état initial de la qualité de l'air dépend de la localisation des stations de surveillance et de la disponibilité des données de surveillance de la qualité de l'air du secteur du site d'implantation du Technocentre.

De plus, les données issues des campagnes de caractérisation des compartiments environnementaux dans l'environnement au voisinage du site, réalisées dans le cadre de l'évaluation de l'état des milieux selon la démarche d'Interprétation de l'État des Milieux (IEM) (cf. [Paragraphe 8.2.3.2.3.2 du Chapitre 8](#)) sont également présentées.

3.1.2.2. SOURCES D'ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES AUTOUR DU SITE D'IMPLANTATION DU TECHNOCENTRE

Le site d'implantation du Technocentre est situé à quelques centaines de mètres du cœur de la commune de Fessenheim. L'environnement est principalement rural et agricole, avec des espaces naturels boisés le long du Rhin.

Les principales agglomérations dans la région de Fessenheim sont la ville de Mulhouse à environ 25 kilomètres au sud-ouest du site, la ville de Colmar à environ 25 kilomètres au nord-ouest du site et la ville de Fribourg en Allemagne à environ 25 kilomètres au nord-est du site.

Les principales sources d'émissions atmosphériques autour du site d'implantation du Technocentre sont :

- le trafic routier, notamment la Route Départementale RD52 longeant les limites de propriété ouest du site ;
- les émissions liées aux activités industrielles ;
- le chauffage individuel ;
- les activités agricoles.

3.1.2.3. BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

ATMO Grand Est est l'association agréée par le Ministère en charge de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air de la région. Elle appartient à la fédération ATMO France, mise en place dans le cadre de l'application des articles L. 221-1 à L. 221-6 du code de l'environnement. ATMO Grand Est est issue de la fusion des associations d'Alsace, de Champagne-Ardenne et de Lorraine depuis le 31 décembre 2016.

Les stations de surveillance de la qualité de l'air les plus proches du site d'implantation du Technocentre sont localisées sur la [Figure 3.f](#).



Figure 3.f : Localisation des stations de surveillance de la qualité de l'air ATMO Grand Est à proximité du site d'implantation du Technocentre

Les stations les plus proches du site d'implantation du Technocentre sont situées au niveau des communes de :

- Chalampé, à 9 kilomètres au sud du site (une station de mesure) ;
- Colmar, à 25 kilomètres au nord-ouest du site (deux stations de mesures) ;
- Mulhouse, à 23 kilomètres au sud-ouest du site (quatre stations de mesure) ;
- Thann, à 35 kilomètres à l'ouest-sud-ouest du site (deux stations de mesure) ;
- Saint-Louis, à 35 kilomètres au sud du site (une station de mesure).

Les paramètres suivis au niveau de ces stations sont les suivants :

- à Chalampé :
 - station Chalampé (station de mesure urbaine sous influence industrielle) : monoxyde d'azote, dioxyde d'azote et oxydes d'azote ;
- à Colmar :
 - station Colmar centre (station de mesure urbaine de fond) : monoxyde d'azote, dioxyde d'azote, oxydes d'azote, particules **PM₁₀** ;
 - station Colmar sud (station de mesure périurbaine de fond) : ozone ;
- à Mulhouse :
 - station Mulhouse Nord (station de mesure urbaine de fond) : monoxyde d'azote, dioxyde d'azote, oxydes d'azote, particules **PM₁₀** ;
 - station Mulhouse Est (station de mesure périurbaine de fond) : ozone ;
 - station Mulhouse Sud 2 (station de mesure urbaine de fond) : monoxyde d'azote, dioxyde d'azote, particules **PM₁₀** et particules **PM_{2,5}** ;
 - station Mulhouse-Briand (station de mesure urbaine de fond) : monoxyde d'azote, dioxyde d'azote et oxydes d'azote, monoxyde de carbone et particules **PM₁₀** ;
- à Thann :
 - station THANN LEBERT (station de mesure urbaine sous influence industrielle) : dioxyde de soufre ;
 - station VIEUX THANN 3 (station urbaine de fond) : mercure gazeux et dioxyde de soufre ;
- à Saint-Louis :
 - station Saint-Louis Agglomération (station de mesure périurbaine de fond) : monoxyde d'azote, dioxyde d'azote, oxydes d'azote, particules **PM₁₀** et ozone.

PM₁₀ : particules fines d'un diamètre inférieur à 10 micromètres.

PM_{2,5} : particules fines d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres.

La station de surveillance située sur la commune de Chalampé est la station la plus proche du site d'implantation du Technocentre. Il s'agit d'une station rurale (environ 1 000 habitants) et se situe à environ 2 kilomètres au nord de la plateforme industrielle de Chalampé où siègent six usines du secteur de la chimie (dont deux classées Seveso seuil haut). Par ces considérations, cette station est jugée comme étant la plus représentative pour apprécier la qualité de l'air au niveau du site d'implantation du Technocentre, avec néanmoins une influence industrielle sur la qualité de l'air *a priori* plus marquée que près du site d'implantation du Technocentre. Les autres stations de mesure sont plus éloignées et correspondent à des environnements urbains ou périurbains, ce qui diffère de l'environnement du site d'implantation du Technocentre. Elles ne sont donc pas représentatives pour le secteur où s'implantera le projet du Technocentre.

Les données de surveillance des stations sont intégrées à des outils de modélisation pour évaluer les concentrations annuelles sur l'ensemble du territoire du département. Les modèles employés dans ces outils se basent également sur les inventaires des émissions géolocalisés par commune et temporalisés selon le mois et le type de jour (ouvré, samedi/veille de fête et dimanche/jour férié). La suite du paragraphe étudie les concentrations dans l'environnement du site d'implantation du Technocentre pour les différents polluants modélisés par ATMO Grand Est (données pour l'année 2024)³ : dioxyde d'azote, particules PM₁₀, particules PM_{2,5} et ozone.

3.1.2.3.1. DIOXYDE D'AZOTE

Les oxydes d'azote (NO_x) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Toute combustion d'énergie produit du monoxyde d'azote et du dioxyde d'azote, mais au contact de l'air, le monoxyde d'azote est rapidement oxydé en dioxyde d'azote. Ils sont formés par oxydation de l'azote atmosphérique (N₂) lors des combustions (essentiellement à haute température) de carburants et de combustibles fossiles.

Le dioxyde d'azote est émis lors des phénomènes de combustion, principalement par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion. Cela explique notamment pourquoi les concentrations en dioxyde d'azote sont très importantes aux bords des routes à fort trafic.

³ Source : <https://plateforme.atmo-grandest.eu/cartotheque/qualite-air/region/concentrations-annuelles>

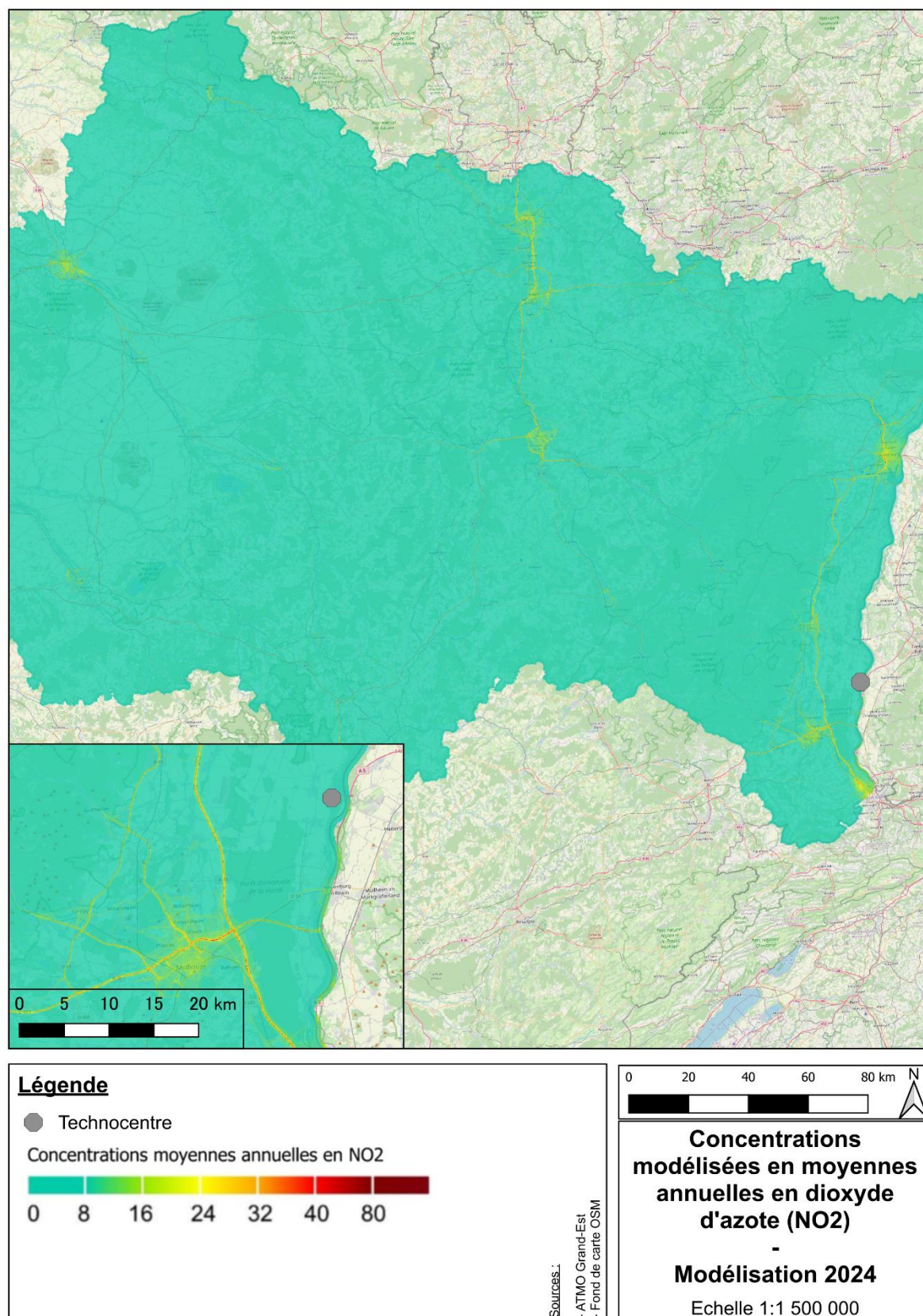


Figure 3.g : Qualité de l'air en 2024 – Dioxyde d'azote en moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Source : ATMO Grand Est)

L'objectif de qualité de l'air et la valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine, issus du code de l'environnement (article R. 221-1), sont de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. Le niveau critique annuel pour la protection de la végétation, issu du même article du code de l'environnement, est de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées autour et au niveau du site d'implantation du Technocentre.**

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) indiquent un seuil de référence de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Le seuil de référence recommandé par l'OMS depuis 2021 n'est pas respecté autour et au niveau du site d'implantation du Technocentre (environ $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$).**

3.1.2.3.2. PARTICULES PM_{10}

Les particules en suspension, communément appelées « poussières », incluent les matières microscopiques en suspension dans l'air ou dans l'eau. Pour mémoire, les PM_{10} regroupent les particules fines de diamètre inférieur à 10 micromètres et les $\text{PM}_{2,5}$ celles inférieures à 2,5 micromètres.

Les particules en suspension proviennent en majorité de la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole, *etc.*), du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques par frottement, des pneumatiques, *etc.*), d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, installations de combustion, *etc.*) et d'activités agricoles comme le labourage des terres. Des particules peuvent également se former directement dans l'atmosphère par réactions physico-chimiques entre des polluants déjà présents dans l'atmosphère.

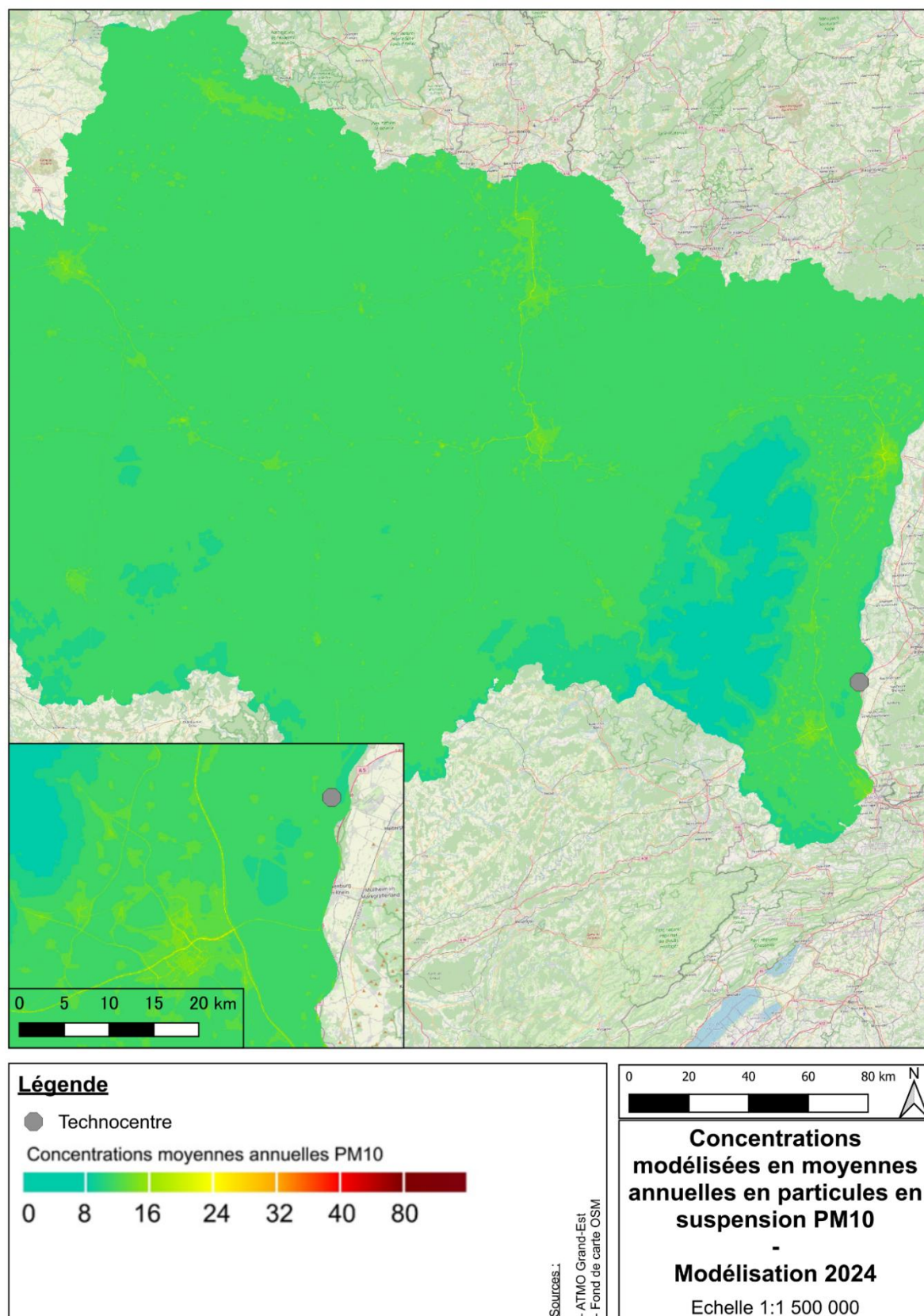


Figure 3.h : Qualité de l'air en 2024 – PM₁₀ en moyenne annuelle en µg/m³
(Source : ATMO Grand Est)

L'objectif de qualité de l'air, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. La valeur limite pour la protection de la santé humaine, issue du même article du code de l'environnement, est de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées autour et au niveau du site d'implantation du Technocentre.**

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'OMS indiquent un seuil de référence de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Le seuil de référence recommandé par l'OMS depuis 2021 n'est pas respecté autour et au niveau du site d'implantation du Technocentre (environ $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).**

3.1.2.3.3. PARTICULES $\text{PM}_{2,5}$

Une distinction est réalisée entre les PM_{10} et les $\text{PM}_{2,5}$ en raison de leur impact sur la population humaine : plus les particules sont fines, plus elles peuvent pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire et donc nuire davantage à la santé des populations.

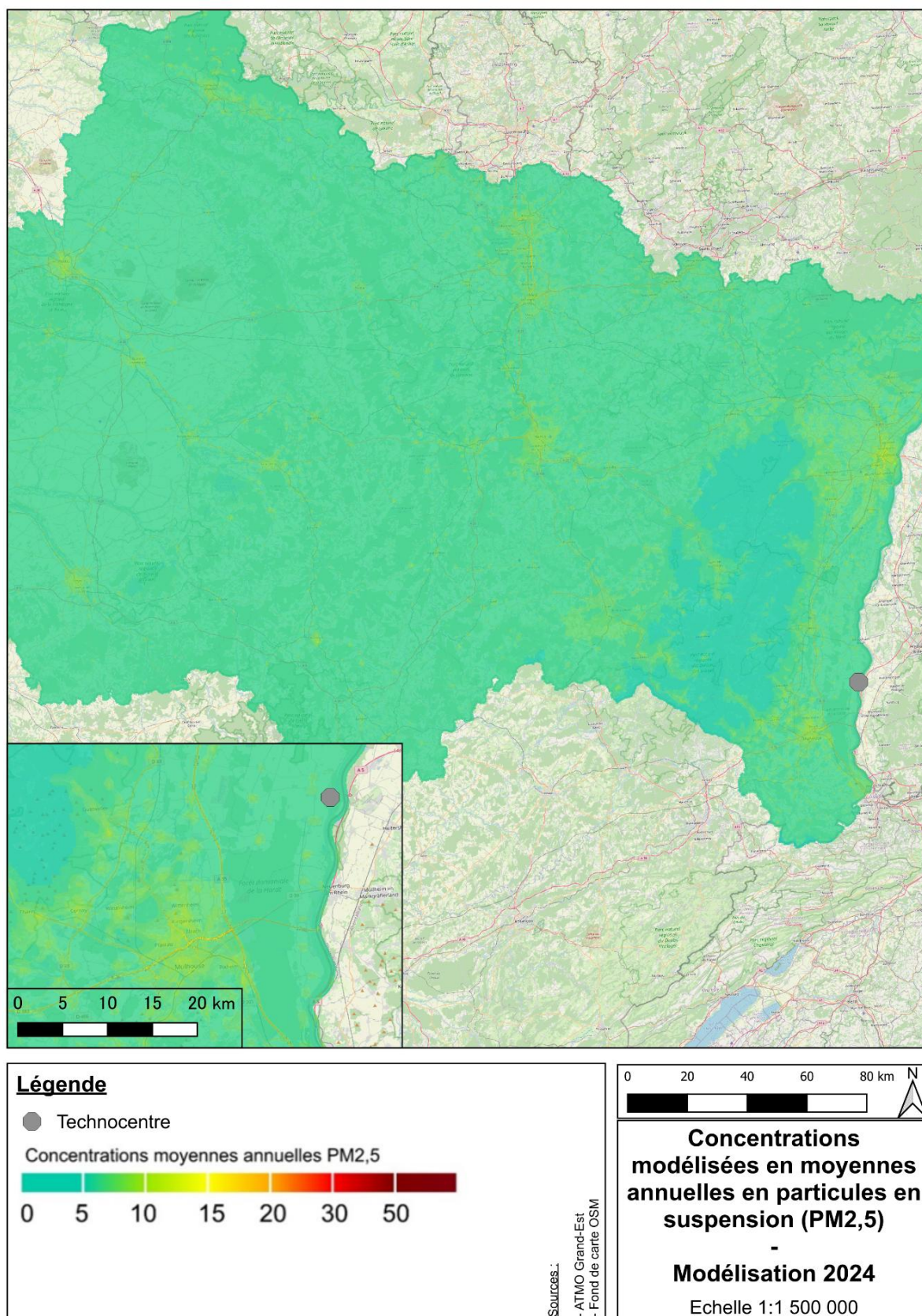


Figure 3.i : Qualité de l'air en 2024 – PM_{2,5} en moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Source : ATMO Grand Est)

L'objectif de qualité de l'air, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. La valeur cible, issue du même article du code de l'environnement, est de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile et la valeur limite est de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées autour et au niveau du site d'implantation du Technocentre.**

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'OMS indiquent un seuil de référence de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Le seuil de référence recommandé par l'OMS depuis 2021 n'est pas respecté autour et au niveau du site d'implantation du Technocentre (environ $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$).**

3.1.2.3.4. OZONE

L'ozone (O_3) (en basse altitude) est un polluant « secondaire », c'est-à-dire qu'il n'est pas rejeté directement dans l'air par des sources de pollution mais il résulte de transformations chimiques de polluants déjà présents dans l'air : les polluants précurseurs sont les oxydes d'azote (NO_x), les Composés Organiques Volatils (COV), le méthane (CH_4) et le monoxyde de carbone (CO). Ces réactions chimiques sont déclenchées par le rayonnement solaire et nécessitent un ensoleillement important et de fortes températures. C'est pourquoi les niveaux moyens relevés en ozone sont généralement plus élevés au printemps et les pics de concentrations s'observent en juillet et en août. Les concentrations sont minimales en début de matinée et maximales dans l'après-midi.

L'ozone se forme dans les zones où les différents polluants précurseurs se rencontrent. L'ozone forme des nappes, qui sous l'effet du vent peut se déplacer en périphérie des grandes agglomérations et même en campagne.

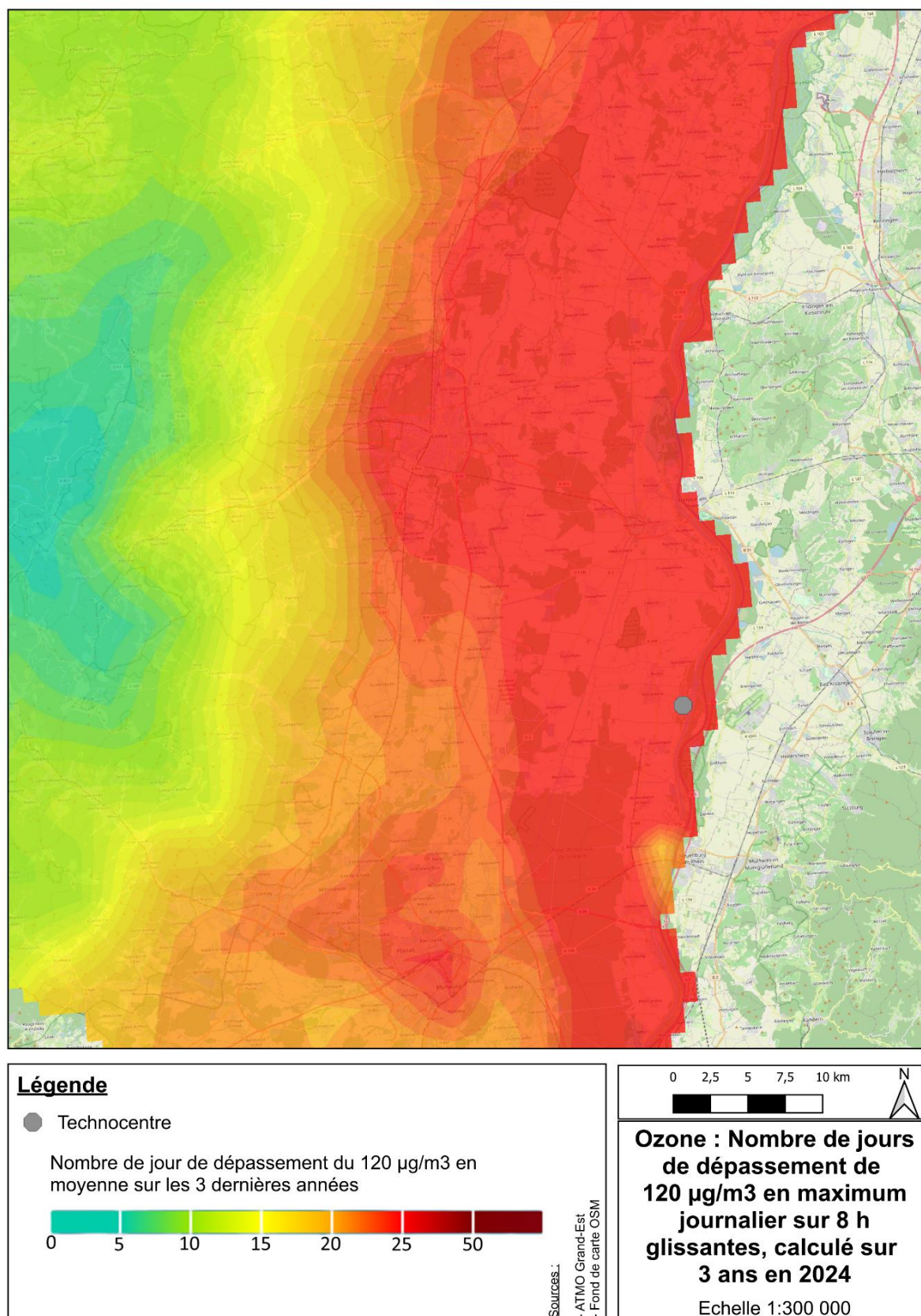


Figure 3.j : Qualité de l'air en 2024 – Ozone en nombre de jours de dépassement de la valeur limite pour la moyenne glissante sur 8 heures (Source : ATMO Grand Est)

L'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, pendant une année civile. La valeur cible pour la protection de la santé humaine, issue du même article du code de l'environnement, est de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, seuil à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur trois ans ou, à défaut d'une série complète et continue de données annuelles sur cette période, calculée sur des données valides relevées pendant un an.

⇒ **Le nombre de jours de dépassement réglementaire est atteint autour et au niveau du site d'implantation du Technocentre.**

L'indice AOT 40 (pour « *Accumulated Ozone over Threshold of 40 ppb* » en anglais) est un indice fondé sur l'utilisation des niveaux critiques d'ozone, pour évaluer sur de vastes territoires le risque des dommages à la végétation des suites de la pollution de l'air par l'ozone. Il présente le cumul des concentrations observées au-dessus du seuil de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁴ et mesurées sur une période donnée entre mai et juillet (valeurs sur une heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures).

⁴ Ce seuil de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ correspond au seuil de 40 ppb. La conversion se base sur la masse molaire de l'ozone, une température de 20°C et une pression atmosphérique de 1 013 hPa.

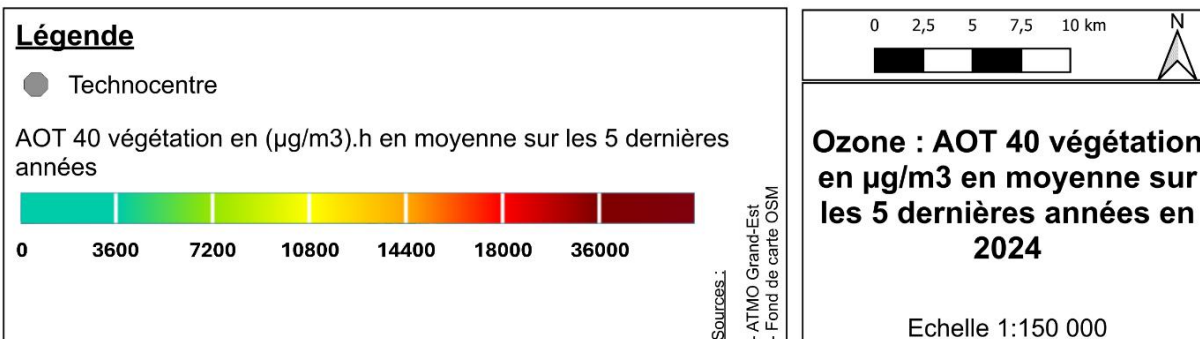
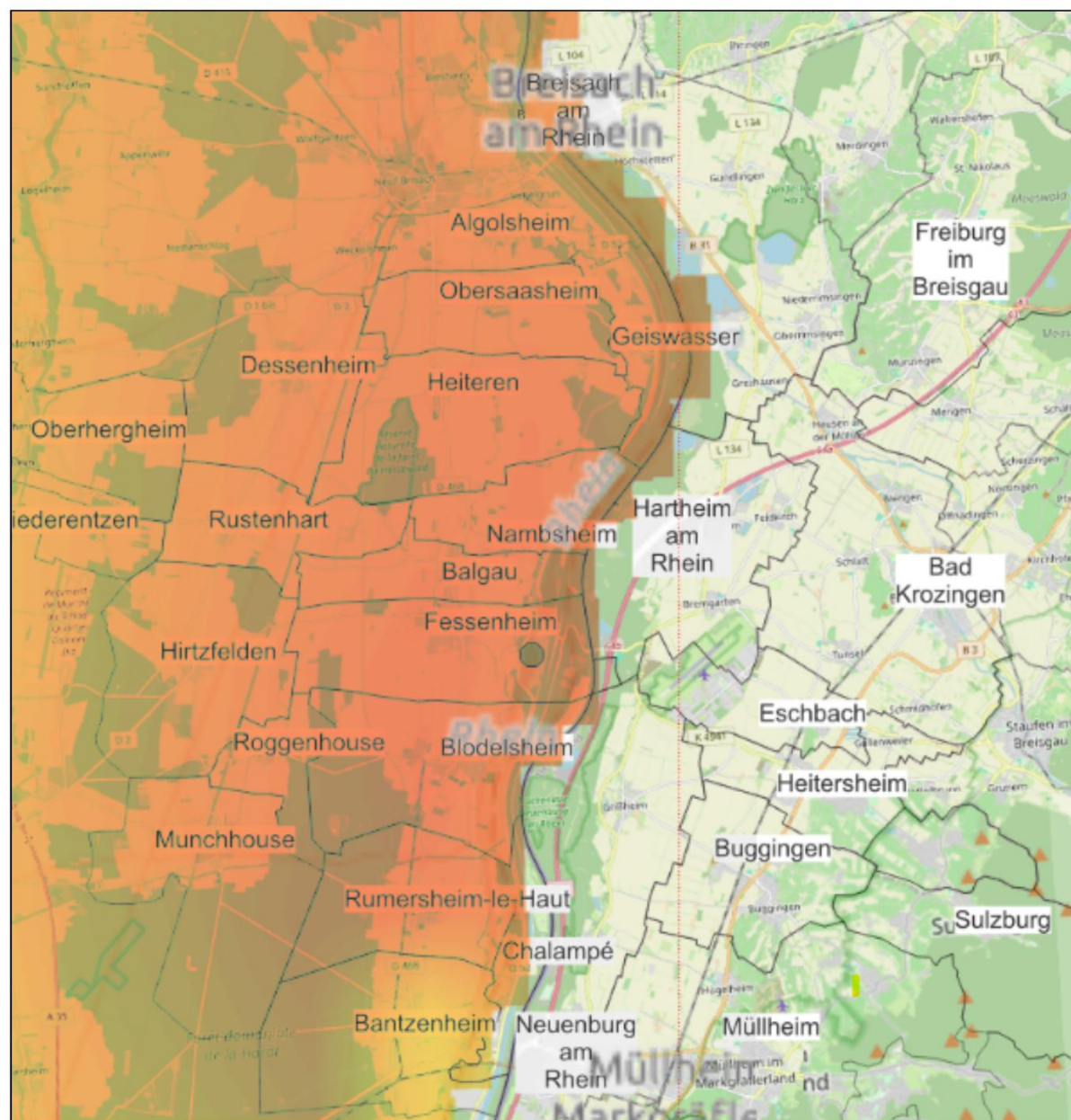


Figure 3.k : Qualité de l'air en 2023 – Ozone AOT 40 végétation en moyenne sur les cinq dernières années (Source : ATMO Grand Est)

L'objectif de qualité pour la protection de la végétation, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de 6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ en AOT 40, calculé à partir des valeurs enregistrées sur une heure de mai à juillet. La valeur cible pour la protection de la végétation, issue du même article du code de l'environnement, est de 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ en AOT 40, calculée à partir des valeurs sur une heure de mai à juillet en moyenne calculée sur cinq ans ou, à défaut d'une série complète et continue de données annuelles sur cette période, calculée sur des données valides relevées pendant trois ans.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont atteintes autour et au niveau du site d'implantation du Technocentre.**

3.1.2.4. CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT DE L'AIR AMBIANT SELON LA DÉMARCHE D'INTERPRÉTATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX (IEM)

3.1.2.4.1. Généralités

Le principe de la démarche d'IEM est présenté au [Paragraphe 8.2.2.2.3.1](#) du [Chapitre 8](#).

Rappelons que, dans le cadre d'un projet de construction d'un nouveau site industriel, la démarche d'IEM a pour objectifs :

- de caractériser l'environnement local avant-projet et éventuellement (si les données le permettent), de déterminer si les émissions de sources environnantes contribuent à une dégradation des milieux ;
- d'évaluer la compatibilité entre l'état actuel de l'environnement et les usages qui en sont faits.

Ainsi, l'IEM permet d'évaluer si les milieux sont dégradés du fait d'émissions passées et/ou voisines du site d'implantation du projet puis de vérifier la compatibilité entre le milieu récepteur des émissions du projet et les usages qui en sont faits. Dans ce paragraphe, l'évaluation est réalisée en considérant uniquement l'inhalation d'air ambiant par les riverains.

La caractérisation de l'état de l'air ambiant au voisinage du site d'implantation du Technocentre comprend des mesures de concentrations pour les particules PM_{10} , les particules $\text{PM}_{2,5}$, le dioxyde d'azote (NO_2), le dioxyde de soufre (SO_2) et le benzène (cf. [Paragraphe 8.2.2.2.3.2](#) du [Chapitre 8](#)). Ces mesures ont été réalisées sur deux périodes :

- en juillet/août 2025 ;
- en janvier/février 2026.

Le programme de caractérisation mis en œuvre ainsi que la localisation des points de mesure sont détaillés dans le [Paragraphe 8.2.2.2.3.2](#) du [Chapitre 8](#). Les résultats des campagnes de mesures sont présentés dans les paragraphes suivants. La [Figure 3.I](#) présente la localisation des points de mesure.

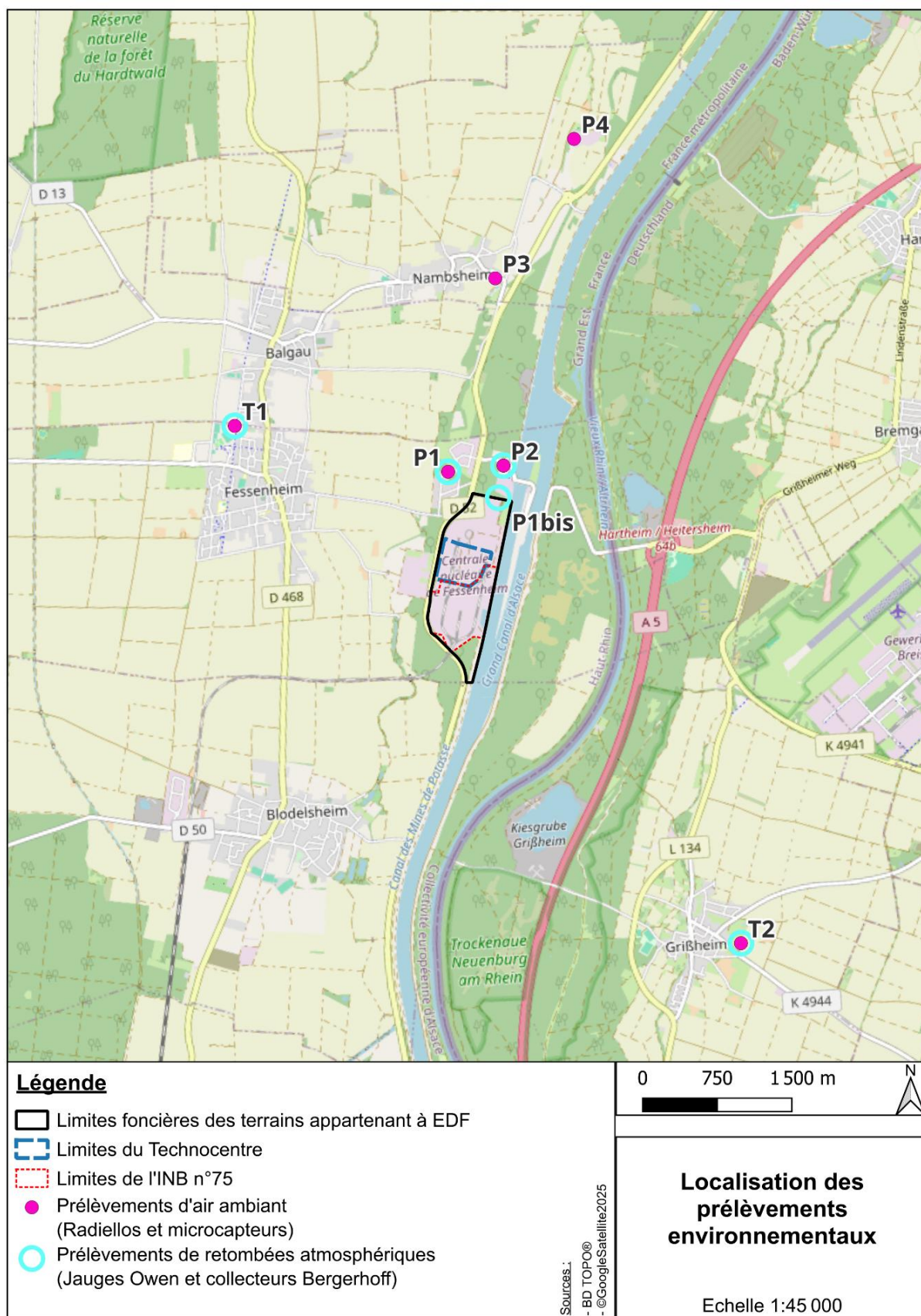


Figure 3.1 : Localisation des points de mesure

3.1.2.4.2. Campagne de mesures de juillet/août 2025

Les modalités de mise en œuvre de cette campagne et les résultats détaillés pour l'air ambiant sont présentés aux [Paragraphe 8.2.2.2.3.3.1](#) et [Paragraphe 8.2.2.2.3.3.2.2](#) du [Chapitre 8](#).

3.1.2.4.2.1. Dioxyde d'azote

Les concentrations moyennes de dioxyde d'azote mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre 8,5 et 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'objectif de qualité de l'air et la valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine, issus du code de l'environnement (article R. 221-1), sont de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. Le niveau critique annuel pour la protection de la végétation, issu du même article du code de l'environnement, est de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'OMS indiquent un seuil de référence de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Les concentrations moyennes mesurées sont du même ordre de grandeur voire inférieures au seuil de référence recommandé par l'OMS depuis 2021 sur l'ensemble des points de mesure.**

3.1.2.4.2.2. Particules PM_{10}

Les concentrations moyennes de PM_{10} mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre 4,9 et 8,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'objectif de qualité de l'air, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. La valeur limite pour la protection de la santé humaine, issue du même article du code de l'environnement, est de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'OMS indiquent un seuil de référence de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Les concentrations moyennes mesurées sont inférieures au seuil de référence recommandé par l'OMS depuis 2021 sur l'ensemble des points de mesure.**

3.1.2.4.2.3. Particules $\text{PM}_{2,5}$

Les concentrations moyennes de $\text{PM}_{2,5}$ mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre 3,5 et 5,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'objectif de qualité de l'air, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. La valeur cible, issue du même article du code de l'environnement, est de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile et la valeur limite est de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'OMS indiquent un seuil de référence de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Les concentrations moyennes mesurées sont du même ordre de grandeur voire inférieures au seuil de référence recommandé par l'OMS depuis 2021 sur l'ensemble des points de mesure.**

3.1.2.4.2.4. Dioxyde de soufre

Les concentrations moyennes de dioxyde de soufre mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre $0,13^5$ et $0,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'objectif de qualité de l'air, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. Le niveau critique pour la protection de la végétation, issu du même article du code de l'environnement, est de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

3.1.2.4.2.5. Benzène

Les concentrations moyennes de benzène mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre $0,31^5$ et $0,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La valeur limite pour la protection de la santé humaine, issue du code de l'environnement (article R. 221-1) est de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. L'objectif de qualité de l'air, issu du même article du code de l'environnement, est de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

3.1.2.4.3. Campagne de mesures de janvier/février 2026

Les modalités de mise en œuvre de cette campagne et les résultats détaillés pour l'air ambiant sont présentés aux [Paragraphe 8.2.2.2.3.4.1](#) et [Paragraphe 8.2.2.2.3.4.2.2](#) du [Chapitre 8](#).

3.1.2.4.3.1. Dioxyde d'azote

Les concentrations moyennes de dioxyde d'azote mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre $8,7$ et $10,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'objectif de qualité de l'air et la valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine, issus du code de l'environnement (article R. 221-1), sont de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. Le niveau critique annuel pour la protection de la végétation, issu du même article du code de l'environnement, est de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

⁵ Concentration mesurée inférieure à la Limite de Quantification (LQ) du laboratoire d'analyse et assimilé à LQ/2 pour l'interprétation, conformément aux pratiques habituellement mises en œuvre dans le cadre de l'IEM.

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'OMS indiquent un seuil de référence de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Les concentrations moyennes mesurées sont du même ordre de grandeur voire inférieures au seuil de référence recommandé par l'OMS depuis 2021 sur l'ensemble des points de mesure.**

3.1.2.4.3.2. Particules PM_{10}

Les concentrations moyennes de PM_{10} mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre 17,6 et $69,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'objectif de qualité de l'air, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. La valeur limite pour la protection de la santé humaine, issue du même article du code de l'environnement, est de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **La valeur limite réglementaire est respectée sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre à l'exception du point témoin T2. L'objectif de qualité de l'air n'est respecté que sur la moitié des points de mesure (T1, P1 et P3).**

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'OMS indiquent un seuil de référence de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Les seuils de référence recommandés par l'OMS depuis 2021 ne sont respectés sur aucun des points de mesure.**

3.1.2.4.3.3. Particules $\text{PM}_{2,5}$

Les concentrations moyennes de $\text{PM}_{2,5}$ mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre 13,8 et $58,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'objectif de qualité de l'air, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. La valeur cible, issue du même article du code de l'environnement, est de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile et la valeur limite est de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **La valeur limite et la valeur cible réglementaires sont respectées sur la moitié des points de mesure (T1, P1 et P3). Les concentrations mesurées au niveau des points P2 et P4 sont du même ordre de grandeur que les valeurs limite et cible, tandis que ces valeurs ne sont pas respectées au niveau du point T2. L'objectif réglementaire de qualité de l'air n'est respecté sur aucun des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

Notons que les nouvelles lignes directrices (qui sont des recommandations) de 2021 de l'OMS indiquent un seuil de référence de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Pour mémoire, les lignes directrices de 2005 indiquaient un seuil de référence de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

⇒ **Les seuils de référence recommandés par l'OMS depuis 2021 ne sont respectés sur aucun des points de mesure.**

3.1.2.4.3.4. Dioxyde de soufre

Les concentrations moyennes de dioxyde de soufre mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre $0,16^5$ et $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'objectif de qualité de l'air, issu du code de l'environnement (article R. 221-1), est de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. Le niveau critique pour la protection de la végétation, issu du même article du code de l'environnement, est de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

3.1.2.4.3.5. Benzène

Les concentrations moyennes de benzène mesurées au voisinage du site d'implantation du Technocentre sont comprises entre $0,31^5$ et $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La valeur limite pour la protection de la santé humaine, issue du code de l'environnement (article R. 221-1) est de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile. L'objectif de qualité de l'air, issu du même article du code de l'environnement, est de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

⇒ **Ces valeurs réglementaires sont respectées sur l'ensemble des points de mesure situés au voisinage du site d'implantation du Technocentre.**

3.1.2.4.4. Conclusion de l'évaluation de l'état de l'air ambiant

Les résultats des deux campagnes de mesures (juillet/août 2025 et janvier/février 2026) sont cohérents pour l'ensemble des polluants analysés, à l'exception des particules $\text{PM}_{2.5}$ et PM_{10} , pour lesquelles les concentrations mesurées lors de la campagne de janvier/février 2026 sont significativement supérieures à celles mesurées en juillet/août 2025.

La comparaison des concentrations mesurées avec les valeurs de gestion présentées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** permet de conclure que :

- Le milieu air ambiant au voisinage du site d'implantation du Technocentre est compatible avec la présence de riverains pour le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et le benzène (concentrations inférieures aux seuils réglementaires et inférieures ou du même ordre de grandeur que les recommandations de l'OMS pour les deux campagnes et sur l'ensemble des points de mesure).
- Le milieu air ambiant au voisinage du site d'implantation est sensible pour les particules PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$ (les concentrations mesurées en juillet/août 2025 respectent les valeurs de gestion sur l'ensemble des points de mesure, tandis que les seuils réglementaires sont dépassés sur une partie des points de mesure lors de la campagne de janvier/février 2026).

La variabilité saisonnière des concentrations de particules est cohérente avec les observations des stations ATMO et peut s'expliquer par différentes causes (cf. [Paragraphe 8.2.2.2.3.4.2.2](#) du [Chapitre 8](#)), dont notamment :

- les conditions météorologiques ;
- les émissions liées au chauffage résidentiel et industriel des communes avoisinantes ;
- la présence potentielle d'activités agricoles au niveau des champs situés au voisinage du projet.

3.1.3. CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'AIR ET LES FACTEURS CLIMATIQUES

Ce paragraphe rassemble l'ensemble des informations relatives au changement climatique pour la région Alsace et pour la commune de Fessenheim. Ces informations sont extraites des sites ClimatHD⁶ et Climadiag⁷, régulièrement mis à jour par Météo France.

3.1.3.1. ÉVOLUTIONS PASSÉES

En Alsace, comme sur l'ensemble du territoire de France métropolitaine, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée particulièrement depuis les années 1980. Sur la période allant de 1959 à 2009, une augmentation des températures annuelles d'environ 0,3°C par décennie est observée. À l'échelle saisonnière, le printemps, l'été et l'hiver se réchauffent le plus, avec des hausses de 0,3°C à 0,4°C par décennie pour les températures minimales et maximales. En automne, la tendance est également en hausse, mais avec des valeurs moins élevées, de l'ordre de +0,2°C par décennie pour les minimales et de +0,1°C par décennie pour les maximales. Lié à cette augmentation des températures, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente et le nombre de jours de gel diminue.

Les cumuls annuels de précipitations montrent des tendances à la hausse sur la période allant de 1959 à 2009 en Alsace. Au niveau des saisons, les automnes sont de plus en plus humides sur cette période. Cependant, les précipitations présentent une très forte variabilité d'une année à l'autre, et l'analyse est sensible à la période d'étude.

3.1.3.2. ÉVOLUTIONS ATTENDUES AU XXI^{ÈME} SIÈCLE

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 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 précipitations⁸.

En Alsace, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^{ÈME} siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100.

Les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la première partie du XXI^{ÈME} siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 16 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant

⁶ Source disponible ici : <https://meteofrance.com/climathd>

⁷ Source disponible ici : <https://meteofrance.com/climadiag-commune>

⁸ 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>

à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 43 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

Quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI^{ème} siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers.

À l'échelle de la commune de Fessenheim, les projections climatiques à l'horizon 2100 indiquent, en comparaison à la période de référence de Météo France :

- une hausse de la température moyenne sur les quatre saisons : une augmentation de 2,5 à 4°C de la température moyenne en hiver, de 2,5 à 3,8°C au printemps, de 3,4 à 4,8°C en été et de 3,2 à 4,1°C en automne ;
- une diminution du nombre annuel de jours de gel (pour lesquels la température descend en dessous de 0°C) ;
- peu d'évolution des précipitations annuelles, mais des variations saisonnières, notamment en hiver (cf. [Figure 3.m](#)).

La [Figure 3.m](#) présente les évolutions saisonnières prévues par Météo France à l'échelle de la commune de Fessenheim pour la température moyenne, le nombre annuel de jours de gel, le cumul de précipitations et le nombre de jours avec précipitations. La valeur de référence correspond à la valeur obtenue pour la période de référence de Météo France.

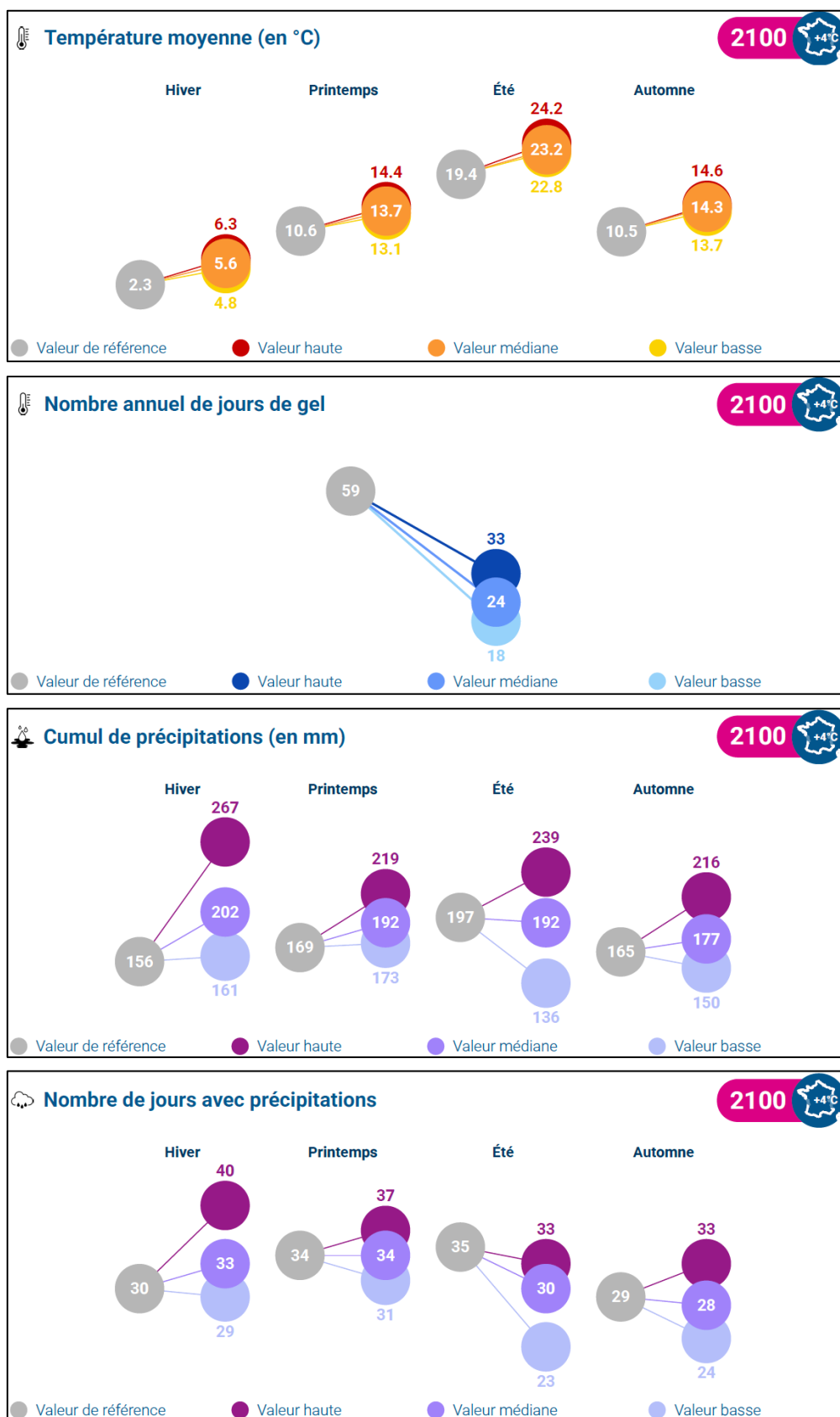


Figure 3.m : Projections climatiques (températures, précipitations) à l'échelle de la commune de Fessenheim (Source : Météo France)

3.2. DESCRIPTION DES MÉTHODES UTILISÉES

Les méthodes utilisées pour établir la description de l'état initial de l'environnement concernant la qualité de l'air et les facteurs climatiques sont basées sur des sources reconnues (Météo France, AASQA, etc.). La principale source d'incertitude réside dans la représentativité des stations de surveillance (météorologie et qualité de l'air), dont certains instruments ne sont pas implantés sur le site d'implantation du Technocentre. En particulier, pour l'état initial de la qualité de l'air, les stations de mesure les plus proches sont utilisées en première approche. Cependant, lorsque ces stations ne sont pas représentatives de la qualité de l'air autour du site, les données de modélisation fournies par les AASQA sont mobilisées en complément, si disponibles.