

PROJET D'AMENAGEMENT D'UN PROGRAMME IMMOBILIER SUR LE SITE DU CENTRE COMMERCIAL CARREFOUR OVALIE A MONTPELLIER

Etude initial de la qualité de l'air

LE PROJET

Client	Villes et commerces
Projet	Projet d'aménagement d'un programme immobilier sur le site du centre commercial Carrefour Ovalie à Montpellier
Intitulé du rapport	Etude Air/Santé

LES AUTEURS

	Cereg - 399 rue Georges Séguy – 34080 MONTPELLIER Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com www.cereg.com
--	--

Réf. Cereg - 2025-CI-000246

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	Aout 2025	Emmanuel BETIN	Valérie MADERN	Version initiale



TABLE DES MATIERES

A. NOTIONS GENERALES SUR LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET LEURS EFFETS.....	6
A.I. EFFETS SUR LA SANTE DE L'HOMME	7
A.II. EFFETS SUR LA VEGETATION.....	8
B. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	9
B.I. CRITERES ET NORMES DE REFERENCE DE LA QUALITE DE L'AIR.....	10
B.II. ETABLISSEMENTS SENSIBLES	12
C. EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR EN ETAT INITIAL	13
C.I. EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR EN SITUATION ACTUELLE.....	14
C.I.1. Documents de planification	14
C.I.2. Suivi de la qualité de l'air par l'association ATMO OCCITANIE.....	16
C.I.3. Campagne de mesures in situ	19
C.I.3.1. Type de mesures réalisées	19
C.I.3.2. Période et durée des mesures.....	19
C.I.3.3. Choix et localisation des points de mesure.....	19
C.I.3.4. Résultats des mesures de la qualité de l'air.....	21
C.II. SYNTHESE DE LA QUALITE DE L'AIR EN ETAT INITIAL.....	23
D. ANNEXES.....	24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Critères nationaux de la qualité de l'air.....	11
Tableau 2 : Lignes directrices définies par l'Organisation Mondiale de la Santé	11
Tableau 3 : Synthèse des concentrations en Dioxyde d'Azote et en Benzène sur le projet d'aménagement (source : PASSAM AG)	21

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Nécrose due à l'ozone sur les végétaux.....	8
Illustration 2 : Localisation des établissements accueillant des personnes sensibles.....	12
Illustration 3 : Niveaux annuels en Dioxyde d'Azote en 2024 issus de la modélisation du PPA de Montpellier (source : Atmo Occitanie)	17
Illustration 4 : Niveaux annuels en Particules PM ₁₀ en 2024 issus de la modélisation du PPA de Montpellier (source : Atmo Occitanie)	18
Illustration 5 : Niveaux annuels en Particules PM _{2.5} en 2024 issus de la modélisation du PPA de Montpellier (source : Atmo Occitanie)	18
Illustration 6 : Localisation des points de mesure de la qualité de l'air	20
Illustration 7 : Photographies des points de mesure de la qualité de l'air	20
Illustration 8 : Résultats des mesures de la qualité de l'air (CEREG – Juin-Juillet 2025)	22

PREAMBULE

Villes et Commerces a sollicité CEREG pour la réalisation d'une étude Air sur la commune de Montpellier (34).

Le projet à l'étude, qui s'inscrit sur une surface totale d'environ 1,5 ha au cœur du quartier Ovalie, prévoit la reconversion d'un site commercial, vers un ensemble immobilier mixte comprenant un supermarché et des logements collectifs.

La zone est actuellement occupée par un supermarché de l'enseigne Carrefour Market et ses espaces techniques et de stationnement.

Le maitre d'ouvrage a sollicité l'élaboration d'une étude visant à définir la qualité de l'air du site en état actuel, en vue de son futur aménagement pour l'accueil de nouvelles populations (immeubles d'habitats collectifs et résidence de jeunes actifs).

La zone directe du projet est fortement marquée par les émissions atmosphériques, concentrées principalement autour des axes routiers principaux de ce secteur constituant la porte d'entrée Ouest de Montpellier.

Le présent rapport vise à définir la qualité de l'air actuelle au droit du projet et de ses abords directs, à la fois par la recherche de données bibliographiques, puis par la réalisation de mesures sur site.

A. NOTIONS GENERALES SUR LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET LEURS EFFETS



A.I. EFFETS SUR LA SANTE DE L'HOMME

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont donc choisis parce qu'ils sont caractéristiques d'un type de pollution (industrielle, routière, etc.) et parce que leurs effets nuisibles sur l'environnement et/ou la santé sont avérés.

Les principaux polluants atmosphériques étudiés et rencontrés dans l'environnement, et retenus pour la réalisation des études air/santé sont les suivants :

- **le dioxyde de carbone (CO₂)** : polluant majeur produit par les combustions industrielles et automobiles. Les niveaux d'émission dans l'atmosphère sont tels qu'ils font craindre des changements climatiques par effet de serre. ;
- **le monoxyde de carbone (CO)** : issu de la combustion incomplète des matières organiques et notamment des combustibles fossiles, il a pour origine principale le trafic automobile. Le monoxyde de carbone gêne l'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins et à des taux importants, peut être la cause de céphalées et de troubles cardio-vasculaires
- **les oxydes d'azote (NO_x)** : ces NO_x sont composés du monoxyde d'Azote (NO) et du Dioxyde d'Azote (NO₂). Ils apparaissent lors des processus de combustion à haute température des combustibles fossiles par oxydation de l'azote contenu, et sont essentiellement émis par le transport routier. La proportion entre le NO et le NO₂ varie en fonction du procédé de combustion et, notamment, en fonction de la température. Ils contribuent à la formation de l'ozone et aux pluies acides. Le dioxyde d'azote NO₂, plus toxique que le monoxyde d'azote NO, peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et des crises d'asthmes, et constitue un polluant indicateur majeur du transport routier.
- **le dioxyde de soufre (SO₂)** : il est principalement émis par les activités industrielles et par les combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole). Une faible partie provient des moteurs diesels en raison du soufre contenu dans le gazole. Ses effets sur la santé sont des troubles respiratoires.
- **les Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM) ou hydrocarbures** : leurs origines sont naturelles et anthropiques. Ils constituent une famille très hétérogène de composés chimiques d'où la difficulté d'en mesurer les conséquences sur l'environnement. Certains entraînent une gêne olfactive tandis que d'autres sont potentiellement cancérogènes. À ce jour, seul le benzène est réglementé dans l'air ambiant.
- **Le Benzène (C₆H₆)**: le benzène est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). Il peut être d'origine naturelle (volcans, feux de forêts, pétrole ou gaz naturel), mais il a surtout une origine anthropique (gaz d'échappement, manufactures, industrie, fumée de tabac). Il est émis majoritairement par le trafic routier, notamment les véhicules à motorisation essence dont les deux roues motorisées.

Le benzène est cancérogène pour l'homme. Sa toxicité reconnue l'a fait classer par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les « cancérogènes certains pour l'homme ». Outre les expositions chroniques par inhalation, il a été retenu pour d'autres types d'effets et d'exposition (exposition aiguë et effets non cancérogènes dans l'exposition chronique) en raison de son caractère prioritaire établi dans le Plan National Santé Environnement.

- **les particules ou poussières en suspension (taille comprise entre 0,001 et 50 µm)** : les particules constituent un mélange complexe par la variété de leurs compositions chimiques et leurs différentes tailles. On distingue généralement les **particules PM₁₀**, de diamètre inférieur à 10 µm, et les **particules PM_{2,5}**, de diamètre inférieur à 2,5 µm.
Leurs origines sont naturelles et anthropiques (industrie, chauffage, trafic automobile, agriculture,...). Ces particules peuvent être solides (plomb, brome, amiante, cadmium...), semi-liquides ou liquides et très finement dispersées (aérosols). Nombre d'entre elles sont toxiques. Elles ont pour conséquence l'irritation des voies respiratoires et leurs effets sont variables suivant leur composition chimique.
- **les métaux lourds (Cadmium, Plomb, Mercure, Nickel)** : ils proviennent de sources naturelles, mais surtout anthropiques lors de la combustion de matériaux fossiles, d'ordures ménagères ou lors de certains procédés industriels. Ces métaux lourds sont dangereux par accumulation dans l'organisme et peuvent provoquer des affections respiratoires, neurologiques, cardiovasculaires ou des fonctions rénales. Ils peuvent également contaminer les eaux et les sols. Parmi les principaux, on peut notamment citer l'Arsenic (As), le Nickel (Ni) ou encore le Plomb (Pb). Si 75 % du plomb émis

provenait des gaz d'échappement avant 1989, le carburant depuis ne contient plus de plomb. **Seuls l'Arsenic et le Nickel sont intégrés dans les études Air.**

- **l'ozone (O_3)** : formé par l'action du rayonnement solaire ultraviolet sur des molécules d'oxyde d'azote ou de composés organiques volatils, il intervient dans la formation de brouillards photochimiques caractéristiques des situations anticycloniques estivales. Les hauts niveaux d'ozone résultent de conditions météorologiques favorables à sa production (ensoleillement) et défavorables à sa dispersion (inversion de températures et stabilité de l'atmosphère). Actuellement, le phénomène de production de l'ozone est de plus en plus préoccupant. C'est le polluant dont les teneurs dépassent le plus souvent les normes de précaution de qualité de l'air dans les zones urbaines et péri-urbaines. Il occasionne des irritations pulmonaires et oculaires. Il participe à l'effet de serre et entraîne le ralentissement de la croissance des végétaux.

A.II. EFFETS SUR LA VEGETATION

Mis à part les effets sur la santé de l'homme, les polluants atmosphériques ont également des impacts connus sur la végétation. L'ozone en particulier, qui est un polluant secondaire d'origine routière, a un effet néfaste sur la végétation et le rendement des cultures. L'effet oxydant de l'ozone endommage les cellules des plantes, conduit à leur dégénérescence, une diminution du stockage du carbone et une diminution des rendements et de la qualité des cultures.

Les dégâts foliaires sont les plus spectaculaires. Ils se manifestent par l'apparition de taches ou de nécroses à la surface des feuilles. On les observe habituellement après un « pic » de pollution (période pouvant durer de quelques heures à quelques jours pendant laquelle la teneur en ozone de l'air atteint des niveaux assez élevés en milieu de journée).



Illustration 1 : Nécrose due à l'ozone sur les végétaux

Des perturbations du métabolisme, sans dégâts apparents, conduisent à une diminution de la croissance ou de la productivité des cultures. Les principaux dommages sont dus à :

- la réduction de la photosynthèse. La photosynthèse est le phénomène par lequel les plantes utilisent l'énergie du soleil pour croître.
- l'augmentation de la respiration. Une partie des sucres élaborés par la photosynthèse est consommée par la respiration pour fournir l'énergie nécessaire à la réparation des tissus abîmés par l'ozone.

Les impacts de la pollution atmosphérique sont très différents d'une plante à l'autre. Certaines espèces sont plus sensibles que d'autres, et pour une même espèce, certaines variétés sont plus sensibles que d'autres. Les origines de ces différences sont multiples. Le plus souvent, elles sont liées à une plus ou moins grande aptitude à mettre en œuvre des mécanismes de détoxification.

Il convient enfin de mentionner les effets de la pollution atmosphérique sur les plantes cultivées. Là aussi c'est l'ozone, polluant secondaire dont l'origine est principalement le trafic routier, qui a été le plus étudié. Au cours de ces dernières années plusieurs programmes de recherche ont été initiés pour estimer les effets de l'ozone sur le rendement des plantes cultivées. L'approche la plus simple consiste à établir une relation statistique entre la perte de rendement et un indice d'exposition à l'ozone, l'AOT40, qui rend compte à la fois des fortes concentrations en ozone de l'air (supérieures à 40 ppb) et de la durée pendant laquelle les plantes sont exposées. En appliquant cette méthode, on a constaté qu'au cours des quinze dernières années, le rendement du blé en région parisienne a été réduit en moyenne d'environ 10% par rapport à une situation non polluée.

B. CONTEXTE REGLEMENTAIRE



B.I. CRITERES ET NORMES DE REFERENCE DE LA QUALITE DE L'AIR

En matière de qualité de l'air, trois niveaux de réglementation imbriqués peuvent être distingués (européen, national et local).

Les critères nationaux de la qualité de l'air sont définis dans les articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement. Le décret n°2010-1250 du **21 octobre 2010 transpose lui la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008**.

Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans le tableau ci-après et les définitions de valeurs seuils rappelés ci-après.

- **Valeur limite : niveau de concentration de substances polluantes à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser**, fixé sur la base des connaissances scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.
- **Objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes** dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, **à atteindre sur une période donnée** dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.
- **Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé** afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble,
- **Seuil d'information et de recommandation** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, **au-delà duquel** une exposition de courte durée **présente un risque** pour la santé humaine des **groupes particulièrement sensibles** de la population rendant nécessaires des **informations immédiates et adéquates**.
- **Seuil d'alerte de la population** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère **au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque** pour l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de **mesures d'urgence**.

Les valeurs sont exprimées en plusieurs données de base : **moyenne annuelle, moyenne journalière, moyenne sur 8 heures, moyenne horaire**. Chaque polluant n'est pas réglementé en utilisant les mêmes moyennes.

Polluants	Valeurs limites	Objectif de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Valeurs cibles
Dioxyde d'Azote NO ₂	<u>En moyenne annuelle :</u> 40 µg/m ³ <u>En moyenne horaire :</u> 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	<u>En moyenne annuelle :</u> 40 µg/m ³	<u>En moyenne horaire :</u> 200 µg/m ³	/
Dioxyde de Soufre SO ₂	<u>En moyenne journalière :</u> 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an <u>En moyenne horaire :</u> 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	<u>En moyenne annuelle :</u> 50 µg/m ³	<u>En moyenne horaire :</u> 300 µg/m ³	/
Plomb Pb	<u>En moyenne annuelle :</u> 0,5 µg/m ³	<u>En moyenne annuelle :</u> 0,25 µg/m ³	/	/
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10µm PM ₁₀	<u>En moyenne annuelle :</u> 40 µg/m ³ <u>En moyenne journalière :</u> 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	<u>En moyenne annuelle :</u> 30 µg/m ³	<u>En moyenne horaire :</u> 50 µg/m ³	/

Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2.5µm PM _{2,5}	En moyenne annuelle : 25 µg/m ³	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³	/	En moyenne annuelle : 20 µg/m ³
Monoxyde de Carbone CO	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m ³	/	/	/
Benzène C ₆ H ₆	En moyenne annuelle : 5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 2 µg/m ³	/	/
Ozone O ₃	/	Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ pendant une année civile.	En moyenne horaire : 180 µg/m ³	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans.
Arsenic	/	∟	∟	6 ng/m ³
Cadmium	/	∟	∟	5 ng/m ³
Nickel	/	∟	∟	20 ng/m ³
Benzo(a)pyrène	/	∟	∟	1 ng/m ³

Tableau 1 : Critères nationaux de la qualité de l'air

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit des lignes directrices relatives à la qualité de l'air. Ces lignes directrices, publiées pour la première fois en 1987, sont régulièrement mises à jour, et la dernière version a été actualisée en septembre 2021. Celle-ci a abaissé la quasi-totalité des seuils de référence définies en 2005, les données accumulées depuis les dernières années attestant que la pollution atmosphérique a des effets néfastes sur la santé à des concentrations encore plus faibles que ce qui était admis alors.

Polluants	Seuil de référence de 2005		Seuil de référence de 2021	
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne annuelle	Moyenne journalière
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10µm PM ₁₀	20 µg/m ³	50 µg/m ³	15 µg/m ³	45 µg/m ³
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2.5µm PM _{2,5}	10 µg/m ³	25 µg/m ³	5 µg/m ³	15 µg/m ³
Dioxyde d'Azote NO ₂	40 µg/m ³	-	10 µg/m ³	25 µg/m ³
Ozone O ₃	-	100 µg/m ³	60 µg/m ³ en pic saisonnier	100 µg/m ³

Tableau 2 : Lignes directrices définies par l'Organisation Mondiale de la Santé

Bien que les lignes directrices ne soient pas juridiquement contraignantes, elles apportent une base factuelle aux décideurs dans la définition de normes et objectifs qui seront eux juridiquement contraignants pour la gestion de la qualité de l'air, comme les réglementations françaises et les directives européennes. Elles apportent un référentiel commun au niveau international et permettent des comparaisons malgré des réglementations nationales différentes.

B.II. ETABLISSEMENTS SENSIBLES

La présence de lieux dits sensibles peut nécessiter des études de cas particuliers. Pour cela, le recensement des populations sensibles aux environs du projet est nécessaire. Ce recensement vise notamment à identifier les endroits où peuvent se concentrer **les populations les plus fragiles, à savoir les enfants, les personnes âgées et les personnes malades**.

Pour cela, sont notamment recherchés les crèches, les écoles, les collèges/lycées, les établissements hospitaliers pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), ainsi que les hôpitaux ou cliniques.

Aucun établissement sensible n'est actuellement recensé au sein de la zone d'aménagement, qui accueille une surface commerciale.

Les établissements accueillant des personnes sensibles et vulnérables à la qualité de l'air les plus proches du projet sont :

- L'école primaire Germaine Richier, localisée à 90 m à l'Ouest des limites du site, au droit de l'avenue Jean Prat (repère **1** sur l'illustration ci-après).
- La crèche Joséphine Baker, située à 220 m à l'Ouest des limites du site, également sur l'Avenue Jean Prat au sein du quartier Ovalie (repère **2**).

L'établissement de santé le plus proche, l'EHPAD Françoise Gauffier, est quant à lui localisé à près de 900 m à l'Ouest des limites du projet, à proximité du complexe de rugby de Montpellier.

Une attention particulière sera portée sur ces établissements accueillant des personnes sensibles, notamment concernant les incidences en période de travaux, et sur les éventuels reports de trafic sur les voies de dessertes de ces établissements du fait de la réalisation du projet.

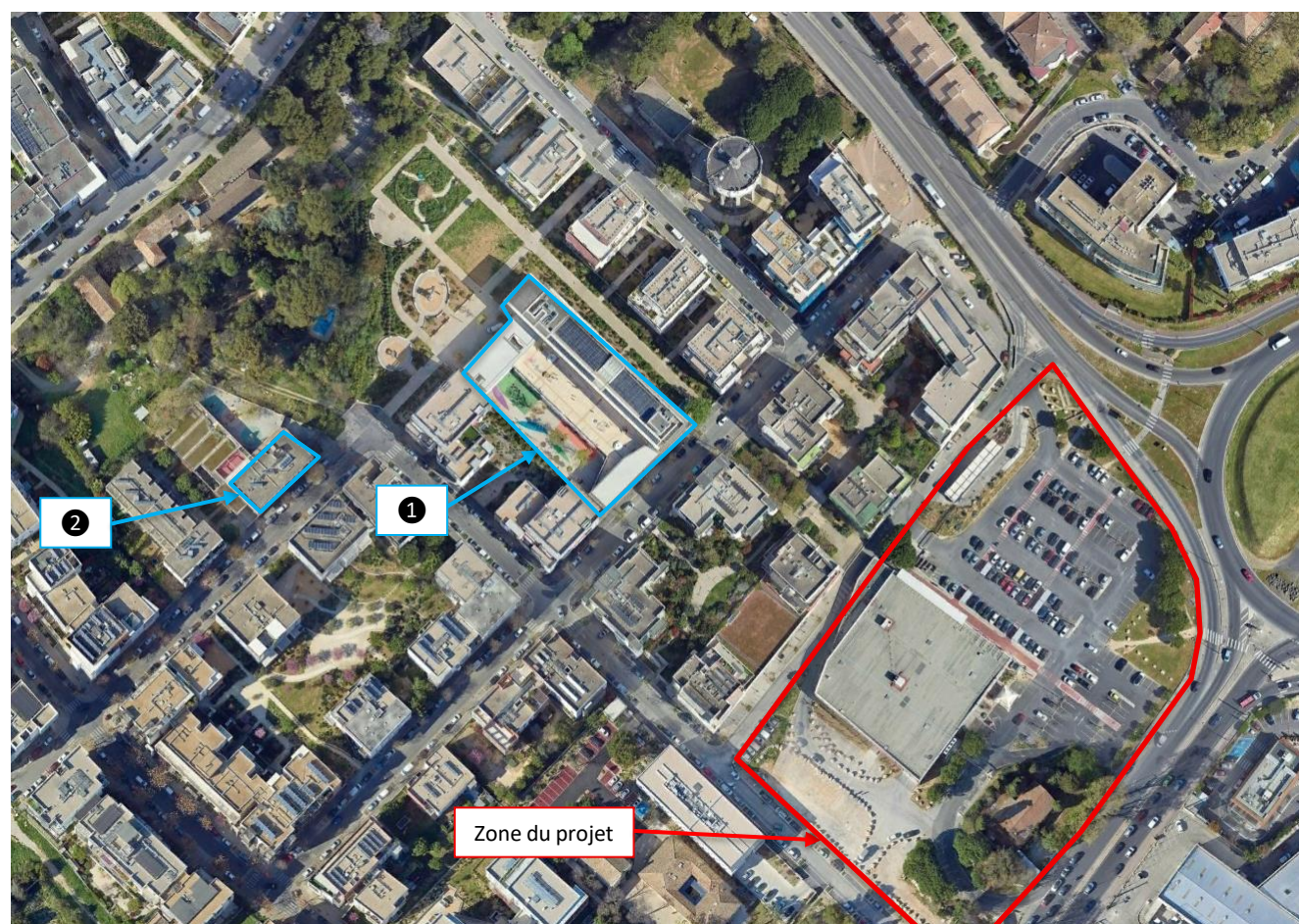


Illustration 2 : Localisation des établissements accueillant des personnes sensibles

C. EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR EN ETAT INITIAL



C.I. EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR EN SITUATION ACTUELLE

C.I.1. Documents de planification

Des informations sur le contexte régional et la qualité de l'air sont disponibles au sein de documents de planification.

Schéma Régional Climat Air Energie

Des informations générales sur le contexte régional et la qualité de l'air sont disponibles au sein de documents de planification.

Le **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la région Languedoc-Roussillon**, arrêté par le préfet de région en avril 2013, a pour vocation de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effets de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, suivi de la qualité de l'air et adaptation au changement climatique. Il s'appuie notamment sur un état des lieux de la qualité de l'air réalisé sur la base de données de l'année 2007.

Cet état des lieux montrait une **tendance à une légère diminution des émissions de polluants depuis les années 1990**, que ce soit pour les Oxydes d'Azote, les Particules Fines, les Composés Organiques Volatils, le Dioxyde de Soufre ou encore le Monoxyde de Carbone. Cependant, malgré cette diminution, et l'observation d'une qualité de l'air plutôt bonne en comparaison avec d'autres régions françaises, des concentrations importantes en polluants atmosphériques d'origine principalement routières étaient toujours constatées.

On constate ainsi de **fortes concentrations en Dioxyde d'Azote aux abords des principaux axes routiers, avec notamment des dépassements de la valeur limite fixée à 40µg/m³**, qui correspond au seuil maximal réglementaire à ne pas dépasser pour éviter, prévenir ou réduire les effets nocifs sur la santé humaine. 64% de la population régionale habitait ainsi une commune exposée à des dépassements possibles ou constatés de cette valeur limite. **Ces fortes concentrations sont cependant très majoritairement observées au sein des principales zones urbaines (Montpellier, Nîmes, Perpignan), et aux abords directs des principaux axes routiers.**

Un constat assez similaire peut être dressé concernant les particules fines PM_{2.5} avec un non-respect de l'objectif de qualité (fixé à 10 µg/m³) à proximité du trafic routier et dans les zones densément peuplées ou des mesures ont été réalisées (Montpellier, Nîmes, Perpignan). Cet objectif de qualité, qui est le niveau à atteindre à long-terme pour assurer une protection efficace de la santé humaine, est en revanche atteint sur les secteurs éloignés des principaux axes routiers et sur des zones urbaines de faibles ou moyennes densités.

Le même cas de figure est observé concernant le Benzène, principalement émis par les transports routiers (68%) et notamment les véhicules essences (90%), avec des concentrations moyennes ne respectant pas l'objectif de qualité fixé à 2µg/m³ autour des axes routiers de Montpellier, Nîmes, Perpignan, Alès ou Béziers.

Ce document évoque également une importante pollution estivale à l'ozone (O₃), qui est un polluant secondaire généré par la transformation de polluants précurseurs (tels que les Composés Organiques Volatils et les Oxydes d'Azote) sous l'effet des rayonnements solaires. Cette pollution à l'ozone touche fortement la région en période estivale avec des concentrations plus élevées qu'au niveau national, et une légère augmentation de ces concentrations entre 2001 et 2010, à l'inverse des autres polluants qui constatent une légère diminution. Ce polluant secondaire présente la particularité du fait de ses mécanismes de formation et de dispersion, de pouvoir présenter des concentrations élevées loin des zones où les polluants précurseurs ont été émis, notamment en milieu rural ou périurbain. **Du fait de ces mécanismes, 91% de la population régionale et 69% du territoire étaient en 2010 exposés à des concentrations en Ozone ne respectant pas la valeur cible pour la protection de la santé humaine.**

A l'exception de ces 4 polluants caractéristiques majoritairement émis par les transports routiers, **les valeurs limites et objectifs de qualité définis par la réglementation sont respectés dans la région pour les autres polluants (particules fines PM₁₀, Dioxyde de Soufre, Monoxyde de Carbone, Métaux Lourds, ...).**

Ce document conclut ainsi sur une bonne qualité de l'air globale à l'échelle de la région Languedoc-Roussillon, mais qui est localement fortement dégradée en zones densément urbaines et sur des secteurs situés aux abords directs des principaux axes routiers.

Du fait de l'ancienneté de ces données et de la réforme des régions, le SRCAE Languedoc-Roussillon a été remplacé par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la région d'Occitanie (SRADDET), qui couvre le territoire des deux anciennes régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

Ce document, adopté le 30 juin 2022, constitue une synthèse de nombreux programmes régionaux traitant de diverses thématiques (SRCE, SRCAE, PRPGD, PR/PRIT) qui s'est basé sur un diagnostic territorial dans le but de définir des objectifs thématiques.

Les principaux enseignements de ce diagnostic sont les suivants :

- La région Occitanie est particulièrement concernée par les problèmes de qualité de l'air, notamment en raison des conditions climatiques (température élevée et fort ensoleillement) et des afflux touristiques importants sur le contour méditerranéen, favorisant les pics de pollution notamment à l'Ozone.

Ainsi, malgré une baisse des niveaux de concentration par rapport au début des années 2010, la région reste exposée aux pollutions à l'Ozone, l'objectif à long terme n'étant ainsi pas respecté sur une très large partie du territoire, et notamment à l'Est du territoire (Hérault mais surtout Gard).

- Les émissions d'Ammoniac, sont concentrées sur les zones agricoles de la région (Ouest en Nord) et à l'inverse, la façade méditerranéenne est peu émettrice de ce polluant non réglementé émis en importante quantité sur la région.
- Malgré de nombreux épisodes de pollution, les concentrations moyennes annuelles en particules en suspension respectent l'objectif de qualité sur la région, tant en situation urbaine qu'à proximité du trafic routier.

Il existe cependant de fortes disparités en fonction de la localisation notamment à proximité du trafic routier. Ainsi, au cours des dernières années précédant ce diagnostic, la tendance a été très nettement à la baisse des niveaux d'exposition aux particules en suspension en situation de fond et à proximité des axes de circulation. Les concentrations moyennes en PM₁₀ ont ainsi diminué de 20 à 25 % sur l'ensemble du territoire régional, aussi bien au droit des deux principales métropoles régionales que sur des agglomérations plus réduites.

- Concernant les Dioxyde d'Azote, les niveaux de concentration ont principalement diminués (environ 10% en situation de fond urbain) durant les années 2010, et l'ensemble des seuils réglementaires sont respectés au niveau régional.

Cependant, cette situation en milieu ouvert et en situation de fond urbain n'est pas relevée à proximité des grands axes routiers, avec de fréquents dépassements de la valeur limite notamment au droit des principaux axes routiers des plus importantes métropoles de la région (Toulouse, Montpellier, Nîmes).

Ainsi, en Occitanie, la population exposée en moyenne annuelle au-delà de la valeur limite pour la protection de la santé est évaluée entre 12 000 et 18 000 personnes pour le Dioxyde d'Azote, essentiellement au sein des pôles urbains, dont 700 personnes qui sont exposées à des pollutions chroniques sur le secteur de Nîmes.

Plan de Protection de l'Atmosphère de l'aire urbaine de Montpellier

A l'échelle locale, Montpellier est concernée par la réalisation d'un **Plan de Protection de l'Atmosphère**, qui est un document qui s'applique aux agglomérations de plus de 250 000 habitants et aux zones où les valeurs limites et valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être.

Sur l'agglomération de Montpellier, un premier Plan de Protection de l'Atmosphère a été adopté en 2006 et couvrait un territoire de 46 communes autour de Montpellier.

Après 2 années de révision, le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'aire urbaine de Montpellier a été approuvé par arrêté préfectoral du 20 octobre 2014 et est venu remplacer le document de 2006. Le périmètre couvert par le PPA a été élargi à 115 communes de l'aire urbaine de Montpellier.

Ce document, qui est actuellement en cours de révision, faisait ressortir en 2014 les éléments suivants concernant la qualité de l'air sur l'aire urbaine de Montpellier :

- Des dépassements généralisés des seuils réglementaires en Dioxyde d'Azote à proximité du trafic routier.** Malgré une pollution de fond modérée et respectant tous les seuils réglementaires en milieu urbain et périurbain, on observe une nette dégradation aux abords des principaux axes circulés, avec de fréquents dépassements de la valeur limite annuelle, notamment sur certaines rues du centre de Montpellier, et sur les axes routiers structurants, principalement sur les parties Sud et Ouest du territoire.

Les concentrations en NO₂ sont par ailleurs nettement plus élevées en période hivernale du fait d'une augmentation des émissions (chauffage notamment) et de conditions de dispersion moins favorables.

- Les mesures et modélisations montrent que la pollution de fond en Particules Fines PM₁₀ ne dépasse pas les seuils réglementaires en milieu urbain et périurbain. En revanche, les abords directs des principaux axes routiers font état d'une augmentation des concentrations, pouvant mener à des dépassements de l'objectif de qualité, et sur certains axes structurants à des dépassements de la valeur limite réglementaire.
- La pollution de fond en PM_{2.5} ne dépasse pas la valeur limite fixée par la réglementation en milieu urbain et périurbain, mais l'objectif de qualité est localement dépassé.

A proximité immédiate du trafic routier, les concentrations moyennes en PM_{2.5} sont plus élevées que la pollution de fond et dépassent tous les seuils réglementaires.

- La pollution de fond urbaine et périurbaine en Benzène respecte la valeur limite sur l'ensemble du territoire du PPA. En revanche, l'objectif de qualité n'est pas respecté sur certains secteurs à proximité immédiate des axes de circulations principaux. Comme pour le Dioxyde d'Azote, les concentrations en benzène sont nettement plus élevées en hiver qu'en été, du fait d'une augmentation des émissions (chauffage) et de conditions de dispersion moins favorables.
- La pollution à l'Ozone (O₃) est fortement présente sur toute la zone du PPA en période estivale avec parfois des pics de pollution élevés. Les objectifs de qualité pour la protection de la santé ne sont pas respectés sur l'ensemble du périmètre du PPA, alors que l'on observe un dépassement des valeurs cibles en milieu périurbain.

L'ensemble de ces observations témoignaient d'une dégradation logique des concentrations en polluants aux abords directs des principaux axes routiers, notamment pour le Dioxyde d'Azote, le Benzène, ou les particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}).

Toutefois, ces données datent de plus de 10 ans, et ne peuvent servir de base précise pour l'établissement d'un état initial sur la zone du projet.

La révision du PPA de l'aire urbaine de Montpellier, en cours de finalisation, devrait pouvoir dans les prochains mois d'obtenir un diagnostic à jour de la qualité de l'air sur la Métropole de Montpellier.

C.I.2. Suivi de la qualité de l'air par l'association ATMO OCCITANIE

La région Occitanie dispose d'une association assurant un suivi continu de la qualité de l'air : **ATMO Occitanie**. Cette association regroupe les anciennes associations **ORAMIP Midi-Pyrénées et Air-Languedoc Roussillon**, qui sont des observatoires scientifiques et techniques, membres agréés du **réseau Atmo** au titre du Code de l'Environnement. Elle publie chaque année des notes d'informations faisant un état de la qualité de l'air sur chaque département, dont le département de l'Hérault sur lequel s'insère le projet.

Le dernière bilan annuel de la qualité de l'air dans l'Hérault réalisé sur la base des données de l'année 2024 dresse des situations comparables à celles évoquées dans le SRCAE et le SRADET, à savoir :

- **Un dépassement de l'objectif de qualité sur l'intégralité du département concernant l'Ozone, avec 100% de la population concernée.** Malgré une augmentation des niveaux en 2018, une tendance à l'amélioration est malgré tout enregistrée sur ces 10 dernières années, avec des niveaux d'ozone en fort recul en 2024, conséquence d'un état moins marqué par les fortes chaleurs.
- **Malgré une stabilité des concentrations annuelles depuis 2020, on observe un dépassement de la valeur limite concernant le Dioxyde d'Azote à proximité immédiate des voies à forte circulation et des plus importants centres urbains (Montpellier, Béziers).** Ainsi, la conjonction d'un trafic important ou congestionné et d'un environnement peu dispersif est à l'origine de dépassements localisés, qui ne concernent au final que 600 à 1250 personnes, soit moins de 1% de la population départementale ;
- **Une amélioration sensible de la situation concernant les Particules Fines PM_{2.5} ces dernières années.** Malgré tout, on continue d'observer dans l'Hérault un **dépassement de l'objectif de qualité sur une partie importante du territoire et notamment des zones urbaines**, avec entre 31 et 58 % de la population exposée à ces dépassements, soit entre 375 000 et 700 000 personnes.

- **Un respect des seuils réglementaires pour le Monoxyde de Carbone, le Dioxyde de Soufre, le Benzène, les métaux Lourds et les Particules Fines PM₁₀, et ce même à proximité des axes de forte circulation.** Ainsi, moins de 1% de la population départementale se retrouve exposée à de potentiels dépassement de l'objectif de qualité pour les PM₁₀ (soit entre 150 et 500 personnes).

Cette association possède également un réseau de surveillance de la qualité de l'air composé de 60 stations fixes de mesure, représentatives de la région Occitanie : stations à proximité immédiate des grands axes routiers, stations urbaines et périurbaines, stations rurales, ou encore à proximité de sites industriels. Ces stations permettent d'obtenir une situation plus précise et locale des paramètres de qualité de l'air.

Aucune station de mesure permanente n'est cependant présente à proximité de la zone du projet, et les stations les plus proches sont représentatives de contextes assez différents de celui rencontré aux abords de la zone du projet, que ce soit en termes de typologie et de proximité avec d'importantes sources d'émissions.

La qualité de l'air au droit de la zone du projet et de ses alentours peut cependant être appréhendée au moyen de cadastres de concentrations réalisés chaque année par ATMO Occitanie.

La carte suivante, représentant les concentrations en NO₂ sur l'Ouest de Montpellier et de la zone du projet, montre l'influence majeure des circulations du Boulevard Paul Valéry au Nord, et de la route de Toulouse à l'Est, constituant les axes de déplacement majeurs du secteur.

Les concentrations au droit des routes sont ainsi très importantes et comprises entre 40 et 50 µg/m³, puis diminuent après quelques mètres, pour se fixer au cœur de la zone d'emprise du projet à des valeurs comprises entre 20 et 25 µg/m³.

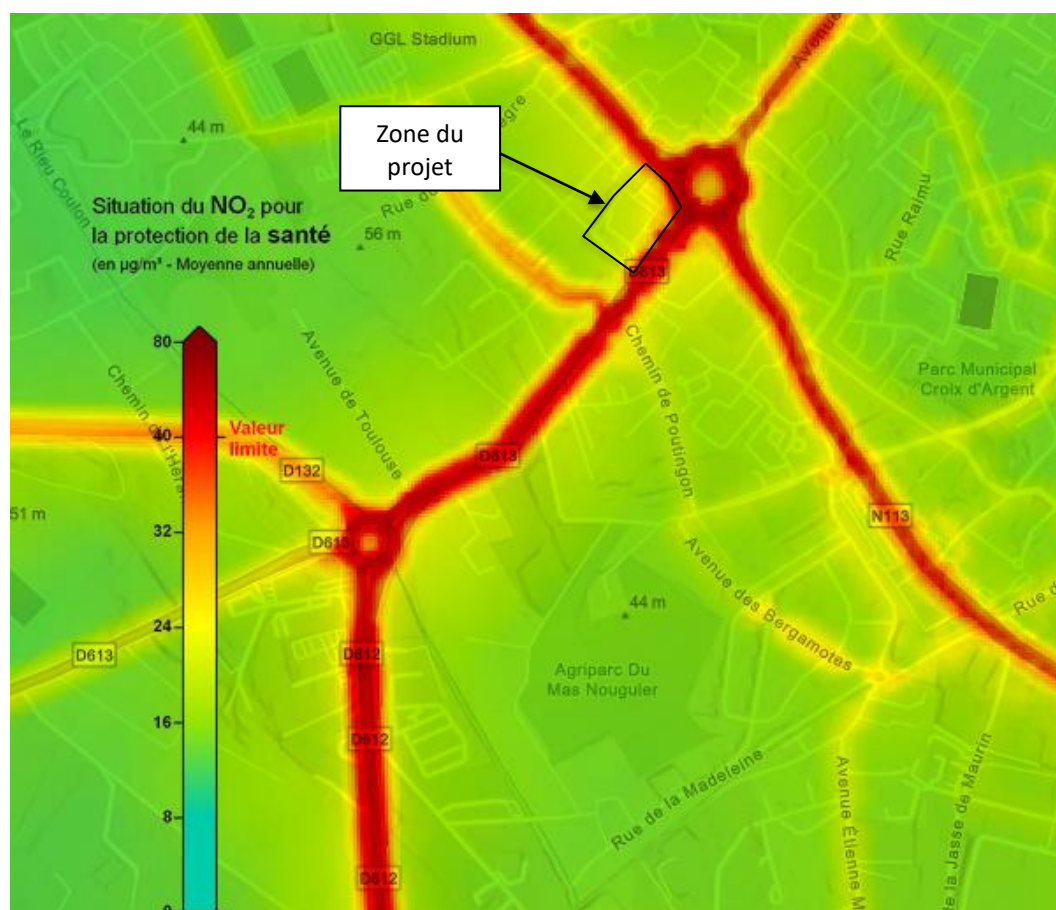


Illustration 3 : Niveaux annuels en Dioxyde d'Azote en 2024 issus de la modélisation du PPA de Montpellier (source : Atmo Occitanie)

La carte ci-après représente les concentrations modélisées en particules fines PM₁₀ sur la zone du projet sur l'année 2024.

Elle montre une pollution de fond générale sur l'ensemble du secteur de l'ordre de 10 à 12 µg/m³, qui augmente avec la proximité avec les principaux axes de circulation.

Une concentration de près de 25 µg/m³ est ainsi observée sur l'Avenue de Toulouse et le boulevard Paul Valéry, et de 16 à 18 µg/m³ sur la future zone d'aménagement du projet.



Illustration 4 : Niveaux annuels en Particules PM_{10} en 2024 issus de la modélisation du PPA de Montpellier (source : Atmo Occitanie)

La carte suivante de la concentration en $PM_{2.5}$ fait état d'une concentration générale sur le secteur de l'ordre de 11 à 12 $\mu g/m^3$, uniquement réhaussée aux abords directs des principales voies du secteur, à des valeurs de 15 à 16 $\mu g/m^3$.



Illustration 5 : Niveaux annuels en Particules $PM_{2.5}$ en 2024 issus de la modélisation du PPA de Montpellier (source : Atmo Occitanie)

C.I.3. Campagne de mesures in situ

Dans le cadre de sa mission, CEREG a réalisé des mesures de la qualité de l'air sur la zone du projet. La campagne de mesurage est décrite ci-après.

C.I.3.1. Type de mesures réalisées

Les mesures sur site ont été réalisées au moyen de **tubes d'échantillonneur passifs**, dont la méthode d'échantillonnage repose sur le prélèvement des polluants au moyen de tubes sélectifs :

- **Tubes passifs à Dioxyde d'Azote (NO₂)** : ces tubes sont exposés à l'air ambiant et fonctionnent par la diffusion passive des molécules de NO₂ sur un absorbant. La quantité de NO₂ absorbée est alors proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant en µg/m³.

Ce polluant, essentiellement émis par le trafic routier et pouvant entraîner une altération de la fonction respiratoire, est généralement utilisé comme polluant « traceur » de la pollution atmosphérique émise par le trafic routier.

- **Tubes passifs à hydrocarbures BETX (Benzène, Ethylbenzol, Toluène et Xylènes)**. Ces tubes en verre, ouverts aux extrémités, contiennent du tétrachloroéthylène, qui est un absorbant efficace de ces éléments.

Le Benzène est un gaz cancérigène se retrouvant notamment le long des axes à forte circulation et à trafic pulsé (accélération et arrêts fréquents, principalement en zone urbaine).

Sur chaque point de mesure, **deux tubes passifs NO₂ et un tube passif BETX étaient placés au sein de boîtes de protection installées sur des supports fixes (pylônes, poteaux), à des hauteurs comprises entre 3 m et 3.5 m.**

La fourniture et l'analyse de ces tubes a été réalisée par le laboratoire indépendant PASSAM AG.

C.I.3.2. Période et durée des mesures

Les mesures de la qualité de l'air se sont déroulées pour tous les points en période estivale et sur une durée de 8 jours, avec une installation le jeudi 26 juin 2025 entre 15h et 16h, et un enlèvement le vendredi 4 juillet aux mêmes horaires.

La durée d'exposition de chaque tube a été de 192 heures.

C.I.3.3. Choix et localisation des points de mesure

De manière à définir l'état initial de la qualité de l'air, deux points de mesure ont été installés à différents endroits représentatifs de la zone du projet :

- le point de mesure 1 a été installé sur la partie Nord de la zone du projet, sur un pylône d'éclairage présent sur la zone de stationnement principale du magasin actuel.
- le point de mesure 2 a été installé à l'extrême Sud de la zone du projet, sur un pylône d'éclairage présent sur la voie d'accès au magasin actuel depuis l'Avenue de Toulouse.

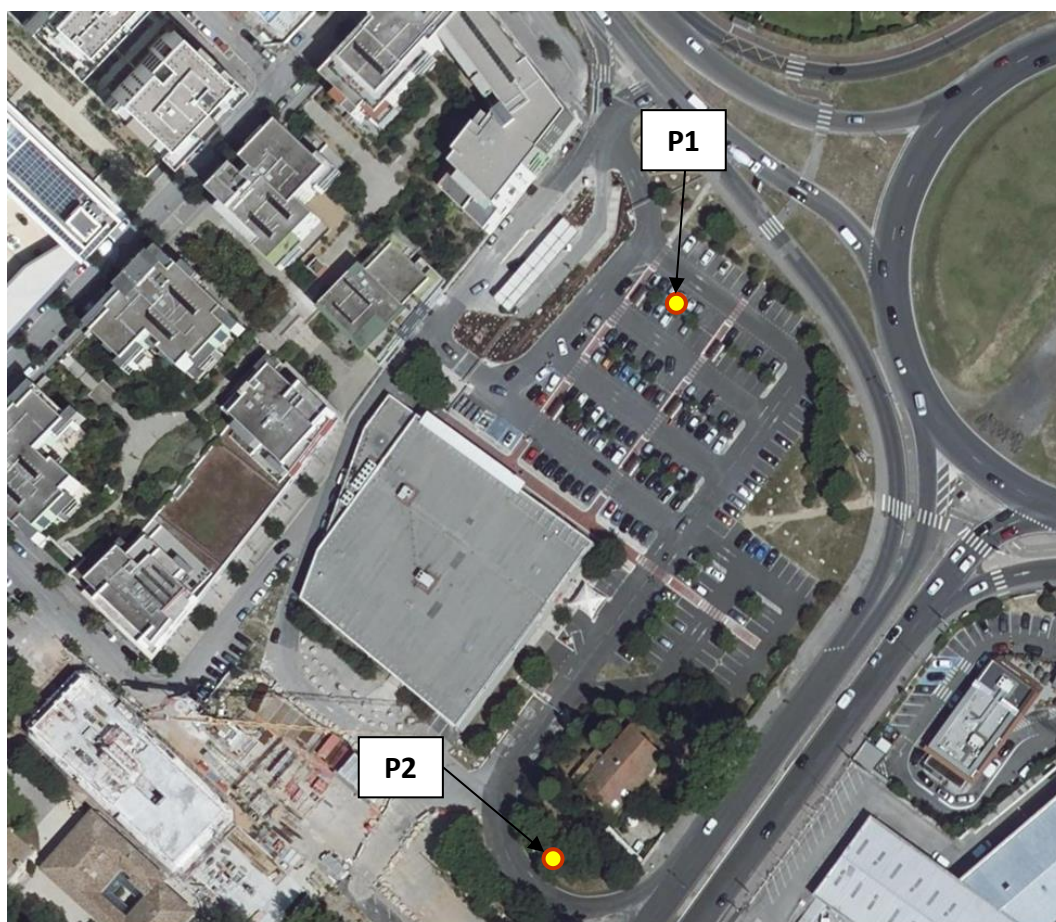


Illustration 6 : Localisation des points de mesure de la qualité de l'air



Illustration 7 : Photographies des points de mesure de la qualité de l'air

C.I.3.4. Résultats des mesures de la qualité de l'air

Les conditions météorologiques rencontrées durant ces 8 jours de mesure (températures chaudes à caniculaires (29,5 °C de moyenne sur la semaine, absence de précipitations, vent modéré à faible de secteur Nord la nuit et de secteur Sud les après-midi) ont été caractéristiques d'une période estivale sur le secteur.

Les résultats des concentrations en Dioxyde d'Azote et en Benzène, qui sont deux marqueurs de la pollution d'origine routière, ont été fournis par le laboratoire PASSAM AG. Les définitions des indicateurs mentionnés sont les suivantes :

- **Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir**, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
- **Seuil d'information et de recommandation** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, **au-delà duquel** une exposition de courte durée **présente un risque** pour la santé humaine des **groupes particulièrement sensibles** de la population rendant nécessaires des **informations immédiates et adéquates**.
- **Valeur limite** : **niveau de concentration de substances polluantes à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser**, fixé sur la base des connaissances scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Point de mesure	Concentration en NO ₂ (en µg/m ³)	Seuils réglementaires (en µg/m ³)			Concentration en Benzène (en µg/m ³)	Seuils réglementaires (en µg/m ³)		
		Objectif de qualité	Seuil d'information	Valeur limite		Objectif de qualité	Seuil d'information	Valeur limite
Point 1 Parking Nord	18,3	40	200	40	< 1,0	2	/	5
Point 2 Entrée Sud – Route de Toulouse	19,4				< 1,0			

Tableau 3 : Synthèse des concentrations en Dioxyde d'Azote et en Benzène sur le projet d'aménagement (source : PASSAM AG)

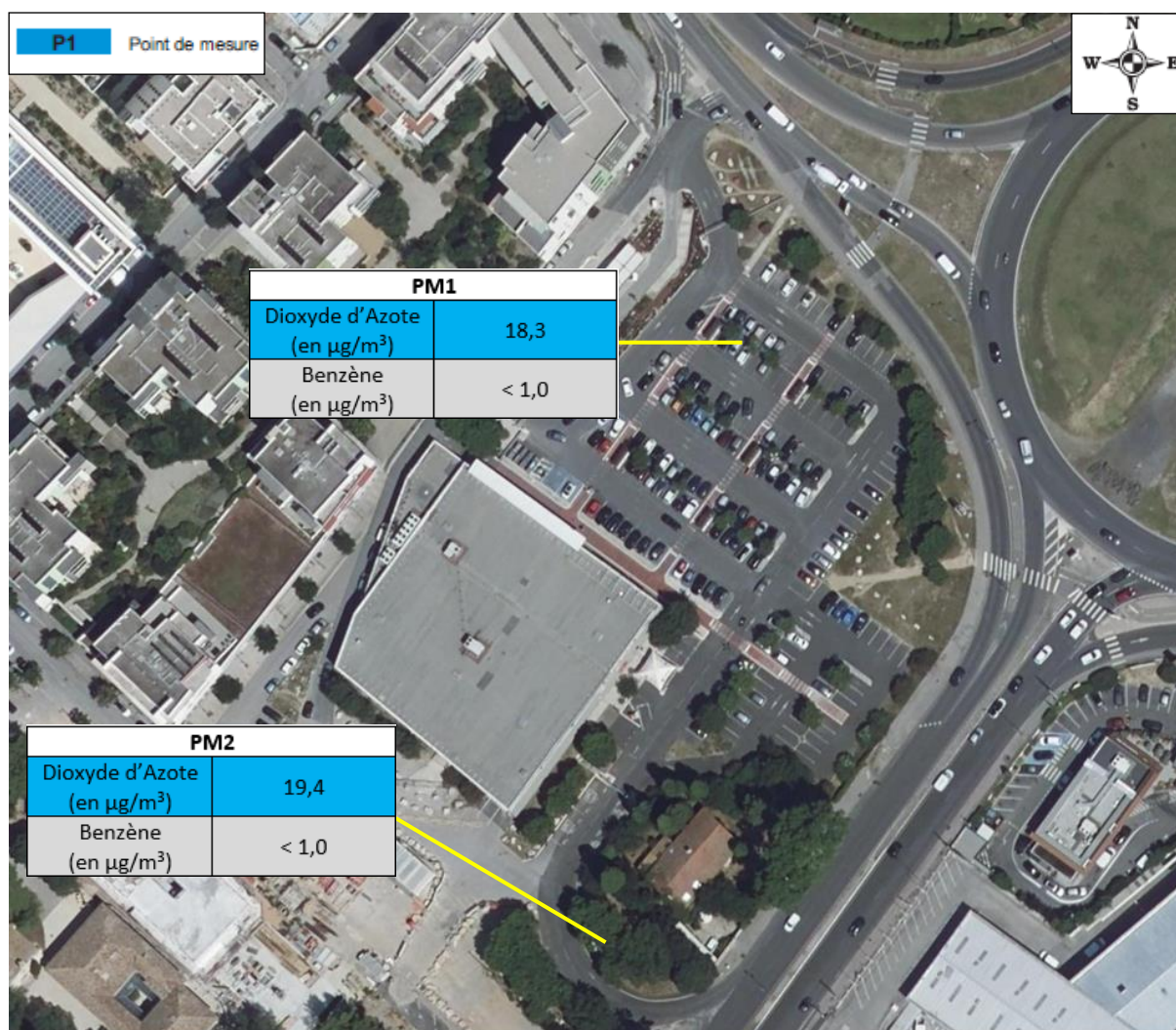


Illustration 8 : Résultats des mesures de la qualité de l'air (CEREG – Juin-Juillet 2025)

L'analyse des résultats des points de mesure 1 et 2 montre une cohérence avec les modélisations réalisées par Atmo Occitanie, qui prévoyaient une concentration en NO_2 au cœur de la zone du projet proche de 20 à 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, et une forte influence de la route de Toulouse.

Les résultats de ces mesures confirment cela avec une concentration moyenne de 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur le point PM1 localisé au cœur de la zone du projet sur le parking du supermarché, et une concentration légèrement supérieure sur le PM2 se rapprochant de la route de Toulouse, avec près de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ constaté.

Malgré cette influence notable des émissions de polluants des infrastructures routières sur le Dioxyde d'Azote, **les concentrations rencontrées même à proximité de ces axes restent en dessous des valeurs limites et objectifs de qualité définis dans la réglementation.**

Le niveau de concentration en benzène, qui est un marqueur d'une pollution principalement issue des transports (et notamment des véhicules essences) et le long des axes à forte circulation et à trafic pulsé (faible vitesse, arrêts fréquents), est ici **faible à modéré, et inférieur aux limites de mesures.**

Ceci s'explique notamment par une certaine distance avec l'axe des routes alentours et de la bonne ventilation du secteur, ainsi que de la fluidité des circulations sur les axes routiers alentours. La qualité de l'air vis-à-vis du paramètre benzène est donc bonne, avec une pollution de fond inférieure à 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

On peut donc en conclure que la zone du projet présente une qualité de l'air modérée, avec des concentrations en polluants inférieures aux seuils définis par la réglementation, mais l'observation malgré tout d'un niveau de fond sur le secteur légèrement dégradé, conséquence des activités humaines alentours et notamment des circulations routières.

C.II. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN ÉTAT INITIAL

Les données bibliographiques montrent que la qualité de l'air est globalement en amélioration depuis les années 1990, et que les zones principales de pollution sont concentrées au sein des centres urbains et aux abords directs des principales infrastructures de transport. Cette pollution est ainsi essentiellement concernée par les polluants caractéristiques des émissions routières, à savoir les Oxydes d'Azote et les Particules Fines.

Sur la zone d'aménagement localisée au sein d'un secteur d'urbanisation assez dense (nombreux ensembles d'habitat collectif et de voies routières majeures), la pollution de fond en Dioxyde d'Azote peut être identifiée à un niveau proche de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La pollution est alors réhaussée au fur et à mesure de la proximité avec les voies de circulation alentours, et pouvant ainsi atteindre des niveaux en limite de la zone d'aménagement proches de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

On peut estimer que la pollution en benzène sur le secteur, majoritairement générée par des circulations de type pulsées dans les grands centres urbains, sera globalement limitée et de l'ordre de $0,5$ à $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, comme confirmé par les mesures sur site.

La concentration en particules fines PM_{10} présente une configuration assez similaire à celle des Dioxydes d'Azote, avec une concentration de fond estimée à environ $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, localement dégradée par les axes routiers ceinturant la zone du projet, alors que celle en $\text{PM}_{2.5}$ est très homogène sur l'ensemble de la commune (environ 10 à $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les concentrations des autres polluants réglementaires (Dioxyde de Soufre, Hydrocarbures, Monoxyde de Carbone) seront par extension également modérées sur ce secteur non soumis à des émissions d'activités industrielles lourdes (raffineries, centrales à béton, ...).

Une qualité de l'air modérée est donc relevée sur le secteur d'aménagement, dégradée aux abords directs et immédiats des principaux axes de circulation du secteur. Les concentrations de fond rencontrées sur la zone du projet sont par ailleurs inférieures aux valeurs cibles et objectifs de qualité fixés par la réglementation.

D. ANNEXES



Annexe 1 : Procès-verbaux des mesures de la qualité de l'air

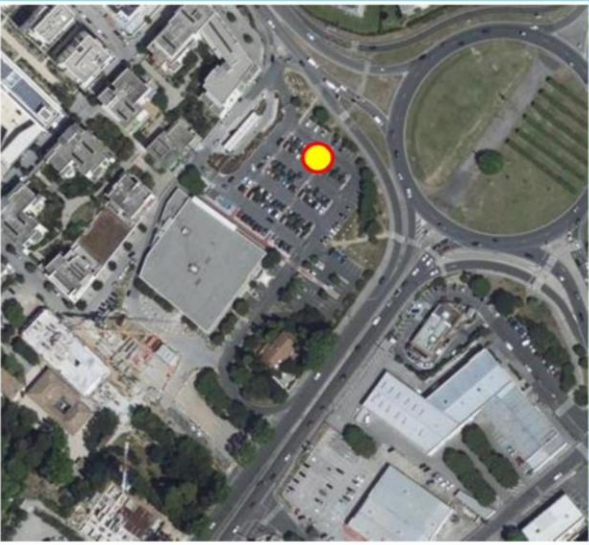
Commune :	Montpellier(34)		P1
Localisation :	Surface commerciale carrefour - Quartier Ovalie		
Type de milieu environnant :	Péri-urbain		

Description générale / Localisation :	
N° Affaire	2025-CI-000246
Intervenant	Emmanuel BETIN
Matériel utilisé	Echantillonneurs passifs
Nature d'émissions	Routières
X:	3°51'18,60 E
Y:	43°35'24,10 N
Z:	48m NGF

Caractéristiques du point de mesure	
Début de la mesure	26 Juin 2025, à 15h00
Fin de la mesure	4 Juillet 2024, à 15h00
Durée d'exposition	192 heures
Type de support	Candélabre
Hauteur de pose	3,0 m
Distance de la source émettrice	25m du Bd Paul Valéry

Observations et commentaires
Conditions météorologiques conformes aux normales de saison. Respect des seuils réglementaires.

Résultats des mesures		
	NO2	Benzène
Teneur de l'échantillon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18,4	<1,0
Objectif de qualité ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en moyenne annuelle	40	2
Seuil d'information ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en moyenne horaire	200	
Valeur limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en moyenne annuelle	40	5

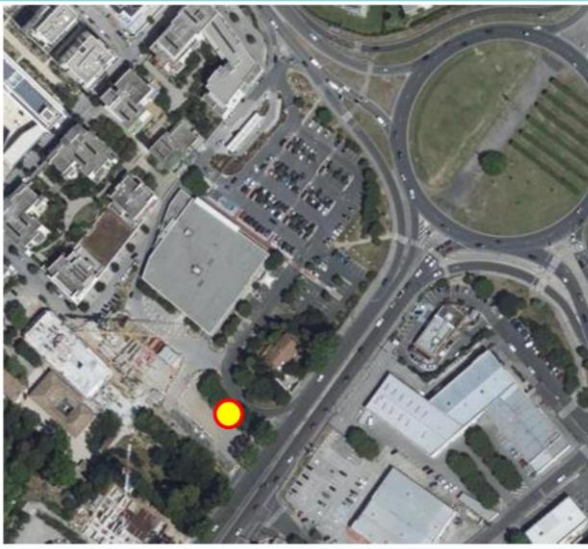
Commune :	Montpellier(34)	P2
Localisation :	Surface commerciale carrefour - Quartier Ovalie	
Type de milieu environnant :	Péri-urbain	

Description générale / Localisation :	
N° Affaire	2025-CI-000246
Intervenant	Emmanuel BETIN
Matériel utilisé	Echantillonneurs passifs
Nature d'émissions	Routières
X:	3°51'17,10 E
Y:	43°35'20,00 N
Z:	46m NGF

Caractéristiques du point de mesure	
Début de la mesure	26 Juin 2024, à 15h30
Fin de la mesure	4 Juillet 2024, à 15h30
Durée d'exposition	192 heures
Type de support	Candélabre
Hauteur de pose	3,0 m
Distance de la source émettrice	25 m de l'Av de Toulouse

Observations et commentaires
Conditions météorologiques conformes aux normales de saison. Respect des seuils réglementaires.

Résultats des mesures		
	NO2	Benzène
Teneur de l'échantillon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19,4	<1,0
Objectif de qualité ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en moyenne annuelle	40	2
Seuil d'information ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en moyenne horaire	200	
Valeur limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en moyenne annuelle	40	5

Annexe 2 : Conditions météorologiques (station Météo France de Montpellier-Aéroport)

Indicatif	34154001
Nom	Montpellier-Aéroport
Producteur	2025 : Météo France
Coordonnées	X : 3.964667 - Y : 43.576167

Mnémonique	Libellé	Unité
RR1	Hauteur de précipitation horaire	Millimètre et 1/10
T	Température sous abri horaire	°C et 1/10
FF	Vitesse du vent horaire	m/s et 1/10
DD	Direction du vent à 10 m horaire	Rose de 360

Date (jj/mm/aaaa)	Heure UTC	FF	DD	T	RR1
26/06/2025	15	6,6	290	35,1	0
26/06/2025	16	8,1	300	34,8	0
26/06/2025	17	7,6	310	33,9	0
26/06/2025	18	7	320	33,4	0
26/06/2025	19	5,7	320	31,7	0
26/06/2025	20	4,9	330	29,6	0
26/06/2025	21	3,5	320	28,2	0
26/06/2025	22	3,5	310	27,2	0
26/06/2025	23	3,5	310	26,4	0
27/06/2025	0	3,7	310	25,5	0
27/06/2025	1	3,1	320	24,9	0
27/06/2025	2	3,5	300	24,4	0
27/06/2025	3	3,2	280	23,6	0
27/06/2025	4	5,1	290	23,4	0
27/06/2025	5	4,5	280	24	0
27/06/2025	6	5	280	25,1	0
27/06/2025	7	3,6	350	28,2	0
27/06/2025	8	6,3	350	29,6	0
27/06/2025	9	5,6	10	31	0
27/06/2025	10	5,6	20	32,3	0
27/06/2025	11	3	30	33,4	0
27/06/2025	12	5,2	40	33,2	0
27/06/2025	13	5,1	20	35,1	0
27/06/2025	14	4,7	10	35,8	0
27/06/2025	15	5,9	220	34,9	0
27/06/2025	16	4	210	34,8	0
27/06/2025	17	4,7	230	34,3	0
27/06/2025	18	4,2	240	33,8	0
27/06/2025	19	4,5	240	32,1	0
27/06/2025	20	1,5	70	29,4	0
27/06/2025	21	2,1	20	29,3	0
27/06/2025	22	3,2	350	28,4	0
27/06/2025	23	2,8	340	26,4	0

Date (jj/mm/aaaa)	Heure UTC	FF	DD	T	RR1
28/06/2025	0	1,9	30	24,5	0
28/06/2025	1	2,7	20	23,6	0
28/06/2025	2	3,2	360	23,4	0
28/06/2025	3	3	350	23,1	0
28/06/2025	4	2,1	330	23,6	0
28/06/2025	5	2,7	310	24,8	0
28/06/2025	6	1,7	320	27,3	0
28/06/2025	7	5,1	350	30,6	0
28/06/2025	8	8	20	31,9	0
28/06/2025	9	7,7	10	32,8	0
28/06/2025	10	6,2	10	34,2	0
28/06/2025	11	6,1	10	36	0
28/06/2025	12	4,8	30	36,7	0
28/06/2025	13	5,9	30	37,5	0
28/06/2025	14	3,8	210	37	0
28/06/2025	15	3,5	180	36,4	0
28/06/2025	16	5,5	200	33,2	0
28/06/2025	17	4,7	210	34,1	0
28/06/2025	18	4	220	33,3	0
28/06/2025	19	1	230	31,5	0
28/06/2025	20	3,7	230	30,3	0
28/06/2025	21	4	220	29,6	0
28/06/2025	22	2,8	240	29,6	0
28/06/2025	23	1,9	30	25,5	0
29/06/2025	0	3,2	20	24,7	0
29/06/2025	1	1,5	330	25,8	0
29/06/2025	2	2,2	310	26,4	0
29/06/2025	3	2,4	310	26,6	0
29/06/2025	4	0,8	320	24,5	0
29/06/2025	5	0,8	70	25,7	0
29/06/2025	6	0,5	240	28,7	0
29/06/2025	7	1,5	80	32,8	0
29/06/2025	8	5,1	20	33,4	0
29/06/2025	9	5,5	40	34,4	0
29/06/2025	10	3,1	50	35,3	0
29/06/2025	11	3,9	110	35,2	0
29/06/2025	12	5,5	190	33,6	0
29/06/2025	13	4,9	210	34,5	0
29/06/2025	14	4	200	34,8	0
29/06/2025	15	3,3	190	34,7	0
29/06/2025	16	2,6	160	33,8	0
29/06/2025	17	4,2	160	31,2	0
29/06/2025	18	3,3	170	30,3	0
29/06/2025	19	2,8	190	28,8	0
29/06/2025	20	2,2	180	27,5	0
29/06/2025	21	2,1	180	26,9	0
29/06/2025	22	2,3	190	26,5	0
29/06/2025	23	1,3	160	25,7	0

Date (jj/mm/aaaa)	Heure UTC	FF	DD	T	RR1
30/06/2025	0	2	30	24,5	0
30/06/2025	1	2,8	20	23,7	0
30/06/2025	2	1,4	360	23,7	0
30/06/2025	3	1,5	340	23,9	0
30/06/2025	4	1,6	340	23,5	0
30/06/2025	5	1,5	350	24,6	0
30/06/2025	6	1,5	310	27,2	0
30/06/2025	7	1,1	40	29,5	0
30/06/2025	8	2	150	29,7	0
30/06/2025	9	2,2	170	31,3	0
30/06/2025	10	2,6	170	32,2	0
30/06/2025	11	4,2	170	31,8	0
30/06/2025	12	3,5	170	32,6	0
30/06/2025	13	4,5	190	32,3	0
30/06/2025	14	5	190	32,4	0
30/06/2025	15	4,8	200	32,1	0
30/06/2025	16	4,5	200	32	0
30/06/2025	17	3,8	210	30,5	0
30/06/2025	18	5,1	220	30,5	0
30/06/2025	19	3,4	220	29,7	0
30/06/2025	20	4,7	210	28,9	0
30/06/2025	21	2,1	200	27,6	0
30/06/2025	22	2,5	130	27,3	0
30/06/2025	23	3,6	50	25,5	0
01/07/2025	0	2,8	30	24,9	0
01/07/2025	1	3,6	360	25,2	0
01/07/2025	2	1,3	360	24,3	0
01/07/2025	3	1,5	330	24,9	0
01/07/2025	4	0,8	10	23,6	0
01/07/2025	5	1,9	40	24,3	0
01/07/2025	6	1,5	350	26,5	0
01/07/2025	7	2,6	350	29	0
01/07/2025	8	1,5	360	31,1	0
01/07/2025	9	1,9	160	32,2	0
01/07/2025	10	2,6	180	33,4	0
01/07/2025	11	3,6	200	33,7	0
01/07/2025	12	4,3	200	34,5	0
01/07/2025	13	5,9	210	34,2	0
01/07/2025	14	5,7	220	34,2	0
01/07/2025	15	6,7	230	33,4	0
01/07/2025	16	5,2	220	34,7	0
01/07/2025	17	5,4	220	33,5	0
01/07/2025	18	5,2	220	32,5	0
01/07/2025	19	4,7	220	29,9	0
01/07/2025	20	4,7	220	29	0
01/07/2025	21	4,3	210	28,1	0
01/07/2025	22	4,5	170	27,2	0
01/07/2025	23	4,4	170	26,9	0

Date (jj/mm/aaaa)	Heure UTC	FF	DD	T	RR1
02/07/2025	0	1,6	150	26,1	0
02/07/2025	1	2	10	24,3	0
02/07/2025	2	2,2	30	23,5	0
02/07/2025	3	2,2	30	23,4	0
02/07/2025	4	2,4	10	23,6	0
02/07/2025	5	2,6	10	23,8	0
02/07/2025	6	2,3	350	26	0
02/07/2025	7	2,1	10	28	0
02/07/2025	8	3	90	30,1	0
02/07/2025	9	4	90	30,9	0
02/07/2025	10	2,5	130	31,2	0
02/07/2025	11	3,8	170	31,2	0
02/07/2025	12	4,9	170	31,2	0
02/07/2025	13	6,3	160	30,5	0
02/07/2025	14	4,9	190	30,4	0
02/07/2025	15	5,6	200	29,5	0
02/07/2025	16	5,3	200	29,7	0
02/07/2025	17	3,7	200	28,9	0
02/07/2025	18	2,2	20	28	0
02/07/2025	19	2,2	130	28,2	0
02/07/2025	20	2	310	25,7	0
02/07/2025	21	2	360	25,8	0
02/07/2025	22	1,9	320	26,1	0
02/07/2025	23	2	270	27,7	0
03/07/2025	0	3,6	260	26,8	0
03/07/2025	1	3	300	26,6	0
03/07/2025	2	1,5	20	23,1	0
03/07/2025	3	1,7	10	22,4	0
03/07/2025	4	0,9	360	22,4	0
03/07/2025	5	1,1	340	23,1	0
03/07/2025	6	1,6	20	25,9	0
03/07/2025	7	1,6	10	28,4	0
03/07/2025	8	1,3	340	30,3	0
03/07/2025	9	3,2	350	31,6	0
03/07/2025	10	2,9	30	33,4	0
03/07/2025	11	3	20	34,6	0
03/07/2025	12	3,3	190	34,5	0
03/07/2025	13	5	210	34,7	0
03/07/2025	14	6,4	210	35,1	0
03/07/2025	15	6,4	210	34,4	0
03/07/2025	16	6,3	210	33,5	0
03/07/2025	17	3	200	35,2	0
03/07/2025	18	3,3	90	32,2	0
03/07/2025	19	3	20	30,7	0
03/07/2025	20	3,3	340	28,3	0
03/07/2025	21	2,4	10	27,1	0
03/07/2025	22	3,3	340	27,2	0
03/07/2025	23	3,1	340	26,5	0

Date (jj/mm/aaaa)	Heure UTC	FF	DD	T	RR1
04/07/2025	0	2,9	340	26	0
04/07/2025	1	2,9	330	25,9	0
04/07/2025	2	2,9	340	26,3	0
04/07/2025	3	3,1	340	25	0
04/07/2025	4	2	10	23,9	0
04/07/2025	5	0,9	30	24,3	0
04/07/2025	6	2	350	26,6	0
04/07/2025	7	2,1	40	28,7	0
04/07/2025	8	2,8	350	29,7	0
04/07/2025	9	5,5	10	31,7	0
04/07/2025	10	6,6	30	32,7	0