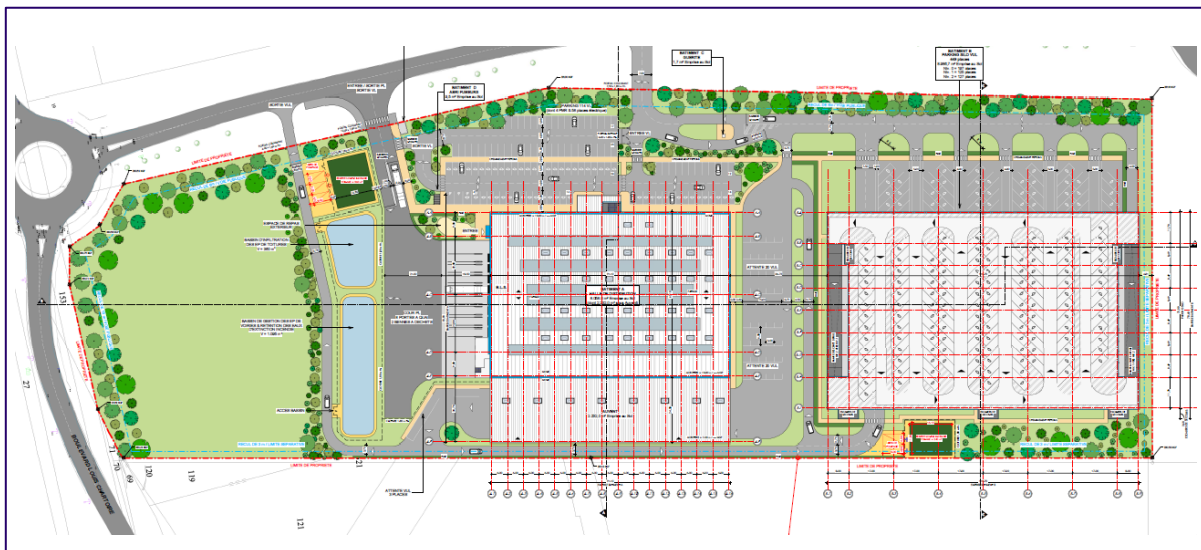


**ETUDE DE QUANTIFICATION DES REJETS EMIS PAR LE TRAFIC  
ASSOCIE A L'ACTIVITE DU PROJET DE PLATEFORME DE  
DISTRIBUTION**



**MONTEA SA  
BOULEVARD LOUIS CHARTOIRE  
63100 CLERMONT-FERRAND**

Affaire n° 2021/01/001

Révision	Date	Rédacteur	Validateur
0	10/03/2021	E. DUCHÂTEAU	N. MAILLET



---

## PREAMBULE

La Société MONTEA SA envisage de développer un projet de plateforme logistique de distribution dite « du dernier kilomètre », située Boulevard Louis Chartoire à CLERMONT-FERRAND (63100).

Ce projet intègre un parking de type silo et présente une emprise au sol totale d'environ 17 000 m<sup>2</sup>.

Le projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas-par-cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale, déposée auprès de l'Autorité Environnementale (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) en date du 19/02/2021.

Par retour de mail en date du 25/02/2021, l'Autorité Environnementale a fait une demande de compléments, notamment :

- « en complétant la réponse à la question "le projet engendre-t-il des rejets dans l'air" (p.8/11) par une quantification des rejets émis (GES et polluants atmosphériques) du fait du trafic induit par les activités exercées (messagerie et parking). »

C'est dans ce contexte que la société AIRELLES Environnement a été sollicitée, pour la réalisation d'une étude de quantification des rejets émis par le trafic routier associé à la future plateforme.

Cette étude sera jointe au formulaire cas-par-cas qui sera nouvellement déposé auprès des services de l'administration.

## SOMMAIRE

1. Qualité de l'air au niveau de la zone d'étude.....	4
1.1. Contexte réglementaire .....	4
1.2. L'indice ATMO .....	4
1.3. Contexte local et polluants à enjeux .....	6
1.4. Inventaire des émissions .....	10
2. Estimation des émissions atmosphériques engendrées par le trafic lié au projet .....	12
3. Comparaison aux émissions du secteur d'étude.....	16
4. Conclusion .....	17

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Indice ATMO .....	4
Figure 2. Répartition des indices ATMO sur l'agglomération de CLERMONT-FERRAND en 2020 .....	5
Figure 3. Localisation des stations de mesures ATMO.....	5
Figure 4. Evolution des moyennes régionales annuelles depuis 10 ans .....	6
Figure 5. Episodes de pics de pollution dans le Puy-de-Dôme de 2011 à 2016.....	9
Figure 6. Itinéraires préférentiels supposés d'accès au site .....	13
Figure 7. Itinéraire de chaque catégorie de véhicule sur le site .....	14

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Objectifs de qualité de l'air .....	4
Tableau 2. Exposition de la population clermontoise aux différents polluants .....	8
Tableau 3. Inventaire des émissions par EPCI (Clermont Auvergne Métropole 2016) et par département (Puy-de-Dôme).....	10
Tableau 4. Répartition des sources d'émissions au niveau de Clermont Auvergne Métropole.....	11
Tableau 5. Facteurs d'émission de polluants par type de véhicule (fourchette moyenne) .....	12
Tableau 6. Distances maximales susceptibles d'être parcourues sur le site .....	13
Tableau 7. Distance totale parcourue par chaque type de véhicule se rendant sur le site.....	14
Tableau 8. Hypothèses de trafic considérées .....	15
Tableau 9. Estimation des émissions atmosphériques liées au trafic routier des véhicules se rendant sur le site .....	15
Tableau 10. Part des émissions atmosphériques associées au trafic routier du site sur les émissions totales du secteur d'étude (données 2016) .....	16

## 1. QUALITE DE L'AIR AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE

### 1.1.CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 Décembre 1996 rappelle le droit de chacun à respirer un air sain. Elle clarifie les missions et les responsabilités de chacun et fixe des objectifs généraux et un calendrier.

L'article R221-1 du Code de l'Environnement précise à cet effet, pour certains polluants, les objectifs de qualité de l'air suivants :

Référence	Paramètre		Concentration ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Type de donnée
Objectif de qualité	Dioxyde d'azote	NO <sub>2</sub>	40	Moyenne annuelle
	Particules fines	PM 10	30	
	Plomb	Pb	0,25	
	Dioxyde de soufre	SO <sub>2</sub>	50	
	Ozone	O <sub>3</sub>	120	Maximum journalier de la moyenne sur 8h calculé sur une année (santé humaine)
	Benzène	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	2	Moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Monoxyde de carbone	CO	10	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h
Valeur cible	Arsenic	As	0,006	Moyenne du contenu total de la fraction PM10 sur une année
	Cadmium	Cd	0,005	
	Nickel	Ni	0,02	
	Benzo(a)pyrène	BaP	0,001	

Tableau 1. Objectifs de qualité de l'air

### 1.2.L'INDICE ATMO

La pollution de l'air est un phénomène complexe lié à la présence simultanée de nombreux polluants dans l'air ambiant. Au niveau national un indice, l'indice ATMO a pour objectif de délivrer une information synthétique sur cette pollution au moyen d'un seul indicateur. Cet indicateur de la qualité de l'air repose sur les concentrations de 4 polluants : NO<sub>2</sub>, PM, O<sub>3</sub> et SO<sub>2</sub>. Il est calculé à partir des données des sites urbains ou périurbains de fond afin d'être représentatif de la pollution de l'air sur l'ensemble d'une agglomération. Il est calculé chaque jour dans toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

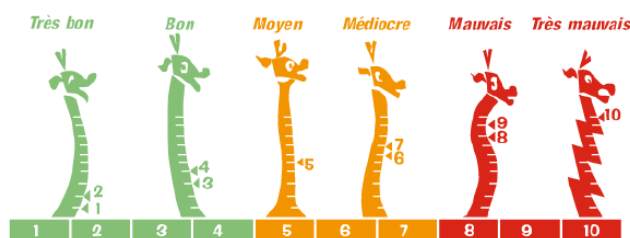


Figure 1. Indice ATMO

L'indice ATMO sur une année permet d'exprimer le nombre de jours ayant été concernés par une qualité de l'air bonne, moyenne ou mauvaise, et dans le cas de constat d'épisode de pollution, des procédures de gestion des causes peuvent être engagées par la Préfecture.

La qualité de l'air au niveau de la zone d'étude est suivie par ATMO Auvergne Rhône Alpes, association agréée de surveillance de la qualité de l'air.

En 2020, le cumul des indices mauvais à très mauvais a atteint 2 jours à CLERMONT-FERRAND (environ 1% de l'année) (source : ATMO Auvergne Rhône Alpes) :

2020 - INDICES ATMO				
1	Très bon	0	290	79%
2	Très bon	13		
3	Bon	152		
4	Bon	125		
5	Moyen	62	74	20%
6	Médiocre	10		
7	Médiocre	2		
8	Mauvais	0	2	1%
9	Mauvais	2		
10	Très mauvais	0		

Figure 2. Répartition des indices ATMO sur l'agglomération de CLERMONT-FERRAND en 2020

La figure suivante permet de localiser les stations de mesures ATMO les plus proches du site.

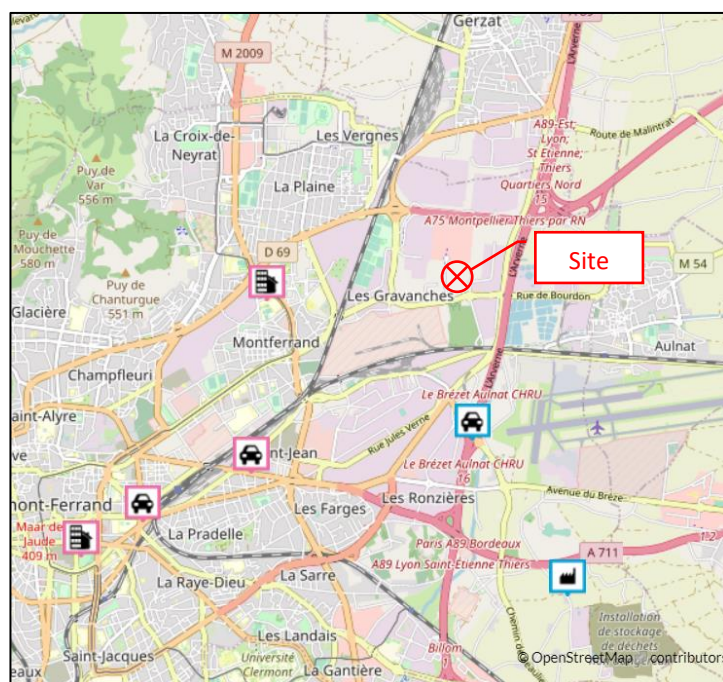


Figure 3. Localisation des stations de mesures ATMO

### 1.3.CONTEXTE LOCAL ET POLLUANTS A ENJEUX

Les informations présentées dans ce chapitre sont issues des données mises à disposition par ATMO Auvergne Rhône Alpes.

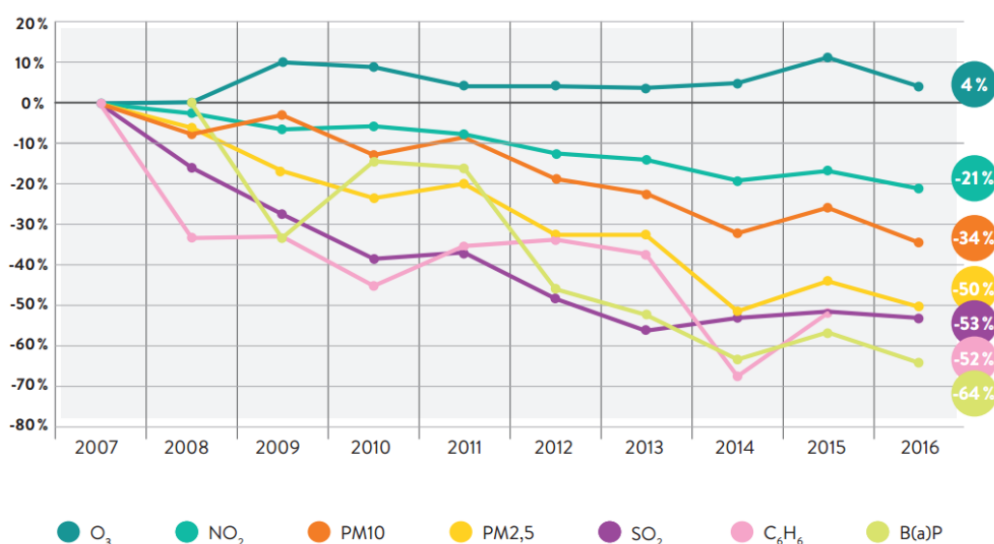
Le département du Puy-de-Dôme est constitué selon 3 entités topographiques distinctes avec deux zones de reliefs à l'ouest et à l'est entrecoupées de la plaine de la Limagne en son centre. Elles sont toutes trois orientées selon un axe nord-sud. Les activités humaines responsables des émissions polluantes dans l'air se concentrent dans la plaine de Limagne qui accueille des espaces densément peuplés (agglomération clermontoise), des autoroutes, quelques sites industriels et une agriculture intensive. Les zones de reliefs abritent deux parcs naturels régionaux : celui des Volcans d'Auvergne à l'ouest et celui du Livradois-Forez à l'est.

La topographie, qui influence fortement la météorologie, joue un rôle majeur dans la dispersion des polluants et certaines parties du territoire connaissent des phénomènes d'inversions thermiques marqués qui favorisent ponctuellement la stagnation de la pollution.

Ainsi, de cette diversité des territoires naît une multiplicité des enjeux au regard de l'amélioration ou de la préservation de la qualité de l'air.

L'agglomération clermontoise est particulièrement sensible aux phénomènes de pollution de l'air car elle présente une zone urbanisée dense avec des axes routiers fortement circulés à proximité desquels les concentrations en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) peuvent dépasser les valeurs réglementaires. Son climat semi-continental et sa topographie en demi-cuvette sont également des facteurs aggravants qui favorisent les émissions liées au chauffage en période froide et les phénomènes d'inversions thermiques, combinaison favorable à la survenue de « pics de pollution ».

D'une manière générale, on observe une diminution des concentrations dans le Puy-de-Dôme comme dans le reste de la région, sauf pour l'ozone dont les concentrations augmentent légèrement à l'échelle du département.



Tendance évaluée avec les moyennes annuelles des sites de mesures permanents, en % par rapport à 2007 (par rapport à 2008 pour le B(a)P)

Figure 4. Evolution des moyennes régionales annuelles depuis 10 ans

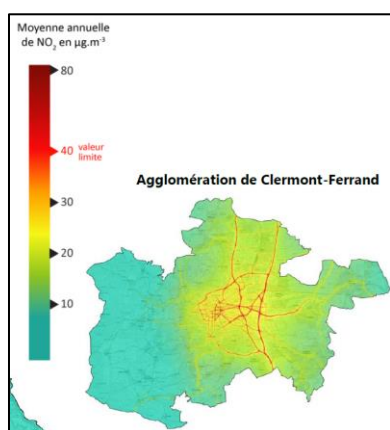


Même si les niveaux des différents polluants ont diminué en 2016, le département du Puy-de-Dôme reste concerné par des problèmes réglementaires :

- ❖ Dépassement de la valeur limite annuelle en  $\text{NO}_2$  (aux abords des voiries principales) ;
- ❖ Dépassement de la valeur cible pour la santé en  $\text{O}_3$  (en zone rurale) ;
- ❖ Dépassement de la valeur cible pour la végétation en  $\text{O}_3$  (en zone rurale).

A contrario, le territoire est plutôt préservé en ce qui concerne les particules,  $\text{PM}_{10}$  et  $\text{PM}_{2.5}$ , en tout cas vis-à-vis de la réglementation européenne.

La qualité de l'air au niveau de l'agglomération clermontoise est présentée sur la suite de cartes suivantes, qui représentent l'exposition de la population (*source : Bilan de qualité de l'air en 2016 – Puy de Dôme / agglomération de Clermont-Ferrand, ATMO ARA*).

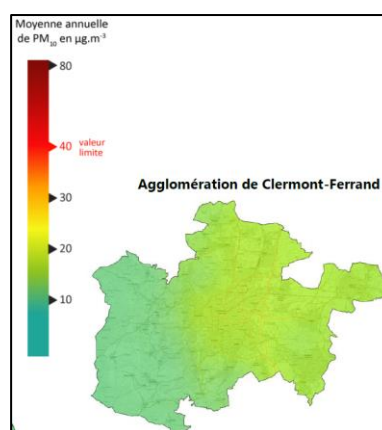


### $\text{NO}_2$

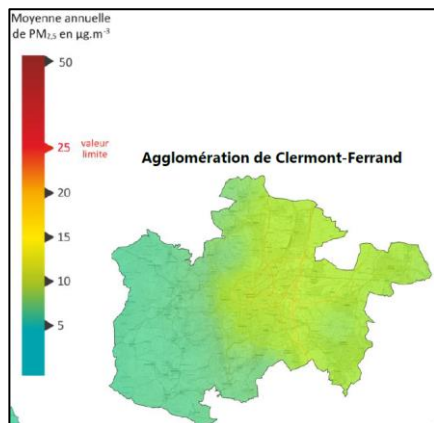
Principal enjeu réglementaire du territoire, le dépassement de la valeur limite annuelle touche 2 000 personnes, situées aux abords des grandes voiries de l'agglomération clermontoise.

### $\text{PM}_{10}$

L'agglomération clermontoise observe des niveaux supérieurs à la valeur recommandée par l'OMS fixée à  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle : environ 3 000 habitants, soit 1% de la population, sont exposés à des niveaux supérieurs à ce seuil. La situation en 2016 s'est bien améliorée puisqu'en 2015, on dénombrait 30 000 personnes exposées à un dépassement de ce seuil OMS, soit un peu plus de 10%.







### PM<sub>2.5</sub>

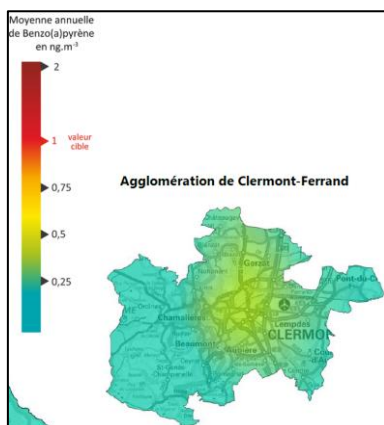
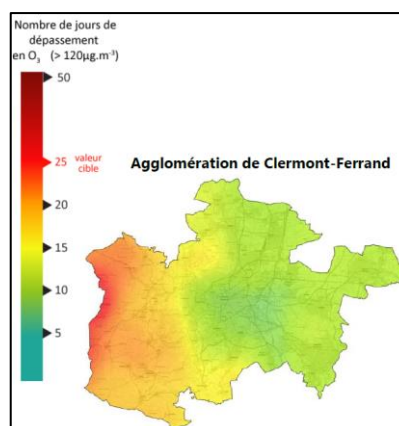
Tout comme les années précédentes, la valeur limite annuelle n'est pas dépassée et aucune exposition de population n'est à signaler pour cette valeur réglementaire. Toutefois, il n'en est pas de même pour la valeur annuelle recommandée par l'OMS et fixée à 10 µg/m<sup>3</sup> : 171 000 individus sont exposés à un dépassement de ce seuil, sur l'agglomération clermontoise (un peu plus de 60% des habitants de l'intercommunalité).

### O<sub>3</sub>

Sur le territoire auvergnat, la formation d'ozone touche principalement des zones d'altitude, peu peuplées. De plus, les concentrations d'ozone ont été plus faibles en 2016 qu'en 2015.

Par conséquent, moins d'une centaine de personnes ont été exposées à un dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé sur la partie ouest de l'agglomération clermontoise.

Sur la totalité du département du Puy-de-Dôme, moins de 500 habitants sont exposés au dépassement de cette valeur cible.



### Benzo(a)pyrène

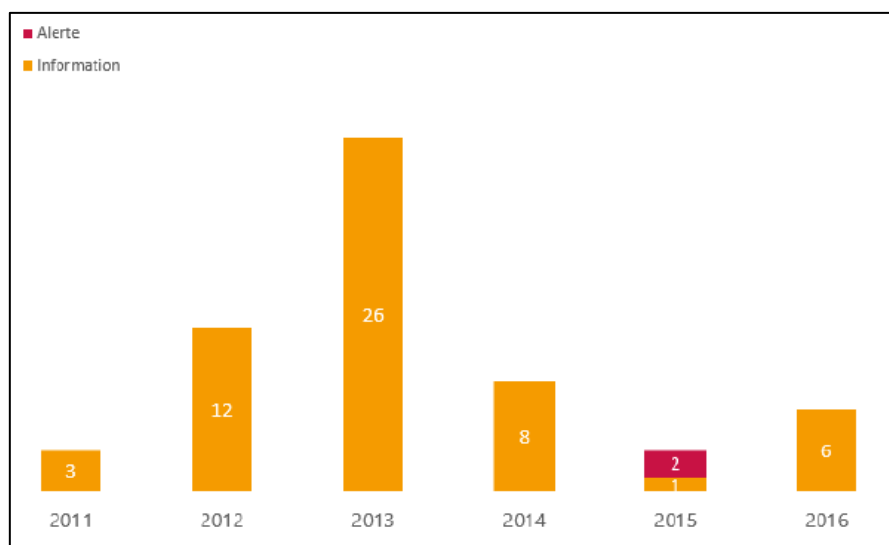
Le Puy-de-Dôme semble peu touché par des concentrations importantes de Benzo(a)Pyrène : aucune exposition à des niveaux supérieurs à la réglementation n'a été observée.

Ce polluant est très lié aux concentrations de particules et, hors industrie spécifique, il est émis par les mauvaises combustions, particulièrement les chauffages au bois de mauvaise qualité. Cependant, pour trouver des concentrations importantes dans l'air, il faut combiner une certaine densité d'habitations équipées d'un tel mode de chauffage avec un milieu géographique défavorable à la dispersion de la pollution émise.

Tableau 2. Exposition de la population clermontoise aux différents polluants

Les phénomènes de pics de pollution quant à eux sont peu fréquents, mais surviennent chaque année.





*Figure 5. Episodes de pics de pollution dans le Puy-de-Dôme de 2011 à 2016*  
Nombre de jours d'activation du niveau information ou alerte du dispositif préfectoral

## 1.4. INVENTAIRE DES EMISSIONS

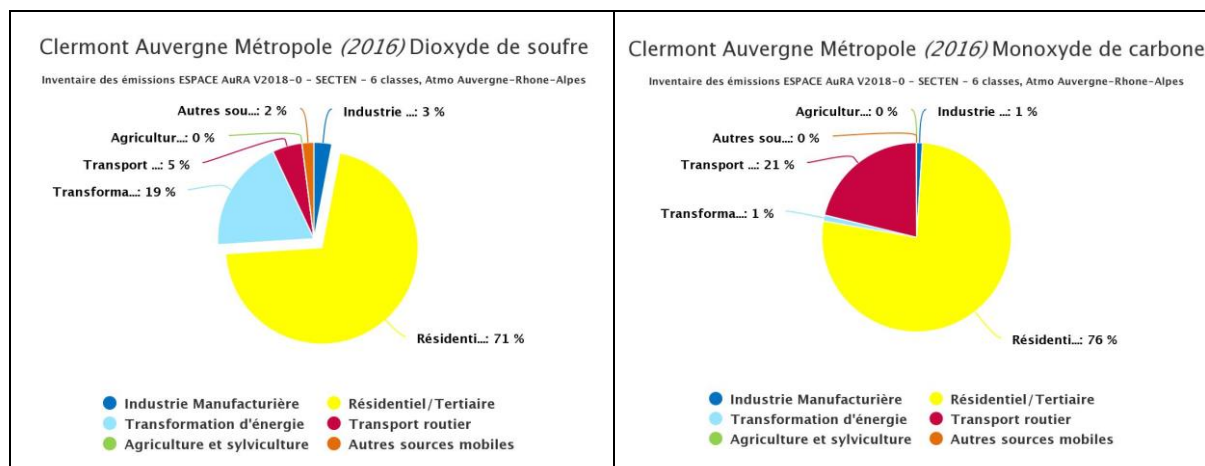
La base de données ATMO Auvergne Rhône Alpes Open Data (Atmo Aura Open data) permet de disposer de l'inventaire des émissions de la région à plusieurs échelles : EPCI et département notamment.

L'inventaire des émissions 2016 pour l'EPCI (Clermont Auvergne Métropole) et pour le département (Puy-de-Dôme) donne les informations suivantes :

Polluant	Clermont Auvergne Métropole (EPCI) – en kg/an	Puy-de-Dôme (Département) – en kg/an
NO <sub>x</sub>	2 644 866	9 085 005
SO <sub>2</sub>	75 578	978 498
PM <sub>10</sub>	688 491	3 851 498
PM <sub>2,5</sub>	596 625	2 811 110
CO	7 412 862	29 708 112
COVnm	2 591 849	8 732 493
NH <sub>3</sub>	322 944	12 450 800
Pb	303,7	1 125
Benzo(a)pyrène	20,26	85

Tableau 3. Inventaire des émissions par EPCI (Clermont Auvergne Métropole 2016) et par département (Puy-de-Dôme)

La répartition des sources d'émissions au niveau de Clermont Auvergne Métropole pour l'année 2016 est donnée dans les graphiques suivants (source : *Emiprox*, Inventaire des émissions en Auvergne Rhône Alpes) :



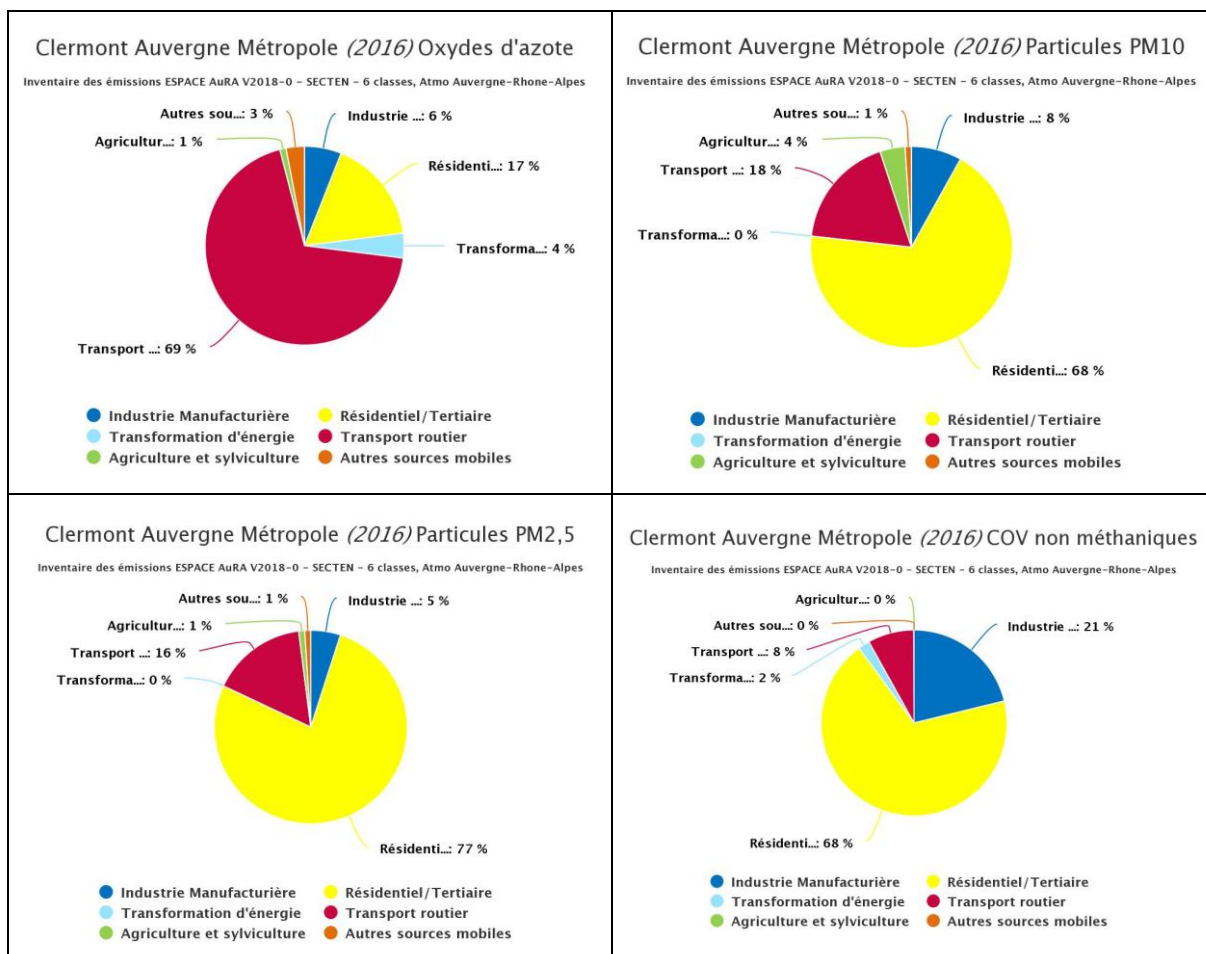


Tableau 4. Répartition des sources d'émissions au niveau de Clermont Auvergne Métropole

## 2. ESTIMATION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES ENGENDREES PAR LE TRAFIC LIE AU PROJET

Les émissions liées au trafic de poids lourds et de véhicules légers sur la zone concernée par la présente étude ont été estimées à l'aide du document « *Air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update jul.2018* » élaboré par l'Agence Européenne de l'environnement. Les facteurs d'émission par type de véhicule diesel exprimé en g/kg de carburant consommé sont présentés dans le tableau de la page suivante.

Type de véhicule	CO <sub>2</sub>	CO	COVNM	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM	N <sub>2</sub> O
Passenger cars (VL)	8,74	3,33	0,7	0,04	12,96	1,1	0,087
HDV (poids-lourds)	2,54	7,58	1,92	0,04	33,37	0,94	0,051
LCV (fourgons, vans)	6,41	7,4	1,54	0,04	14,91	1,52	0,056

Type de véhicule	NH <sub>3</sub>	ID(1,2,3-cd)	B(k)F	B(b)F	B(a)P
Passenger cars (VL)	0,065	2,12E-05	1,18E-05	2,24E-05	2,14E-05
HDV (poids-lourds)	0,013	7,90E-06	3,44E-05	3,08E-05	4,70E-06
LCV (fourgons, vans)	0,038	1,58E-05	8,70E-06	1,66E-05	1,58E-05

Tableau 5. Facteurs d'émission de polluants par type de véhicule (fourchette moyenne)

Dans une démarche majorante pour la suite de la présente étude, nous assimilerons l'ensemble des COVnm (composés organiques volatils non méthaniques) au benzène et l'ensemble de HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) au benzo(a)pyrène.

Pour le calcul des émissions générées, il a été considéré que :

- ❖ les véhicules se rendant sur le site proviennent de l'autoroute A71, localisée à environ 400 m à l'Est du site ;
- ❖ dans cette hypothèse, les véhicules arrivent :
  - soit par la sortie 15 de l'A71 (direction Clermont-Ferrand), puis la sortie d'autoroute direction D210 / GERZAT / Les Gravanches ;
  - soit par la sortie 16 de l'A71 (Le Brézet).

Pour chacun de ces 2 cas de figures, les distances à parcourir depuis la sortie d'autoroute jusqu'au rond-point d'accès au site, localisé boulevard Louis Chartoire, sont données dans le tableau ci-dessous ; les itinéraires sont identifiés sur la vue aérienne suivante :

Itinéraire vers le site depuis la sortie n°15 (direction Clermont-Ferrand)	Itinéraire vers le site depuis la sortie n°16 « Le Brézet »
Distance à parcourir : 2 km soit 4 km aller-retour (Itinéraire 1)	Distance à parcourir : 2,6 km soit 5,2 km aller-retour (Itinéraire 2)

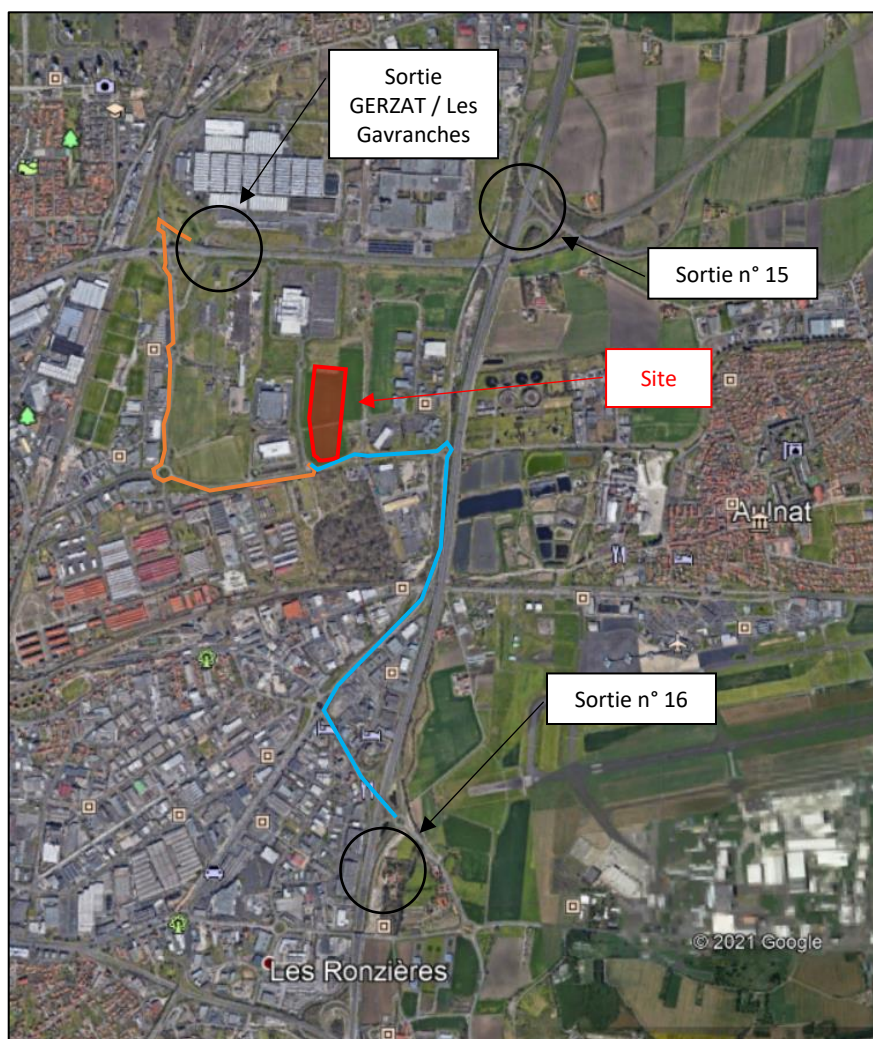


Figure 6. Itinéraires préférentiels supposés d'accès au site

Au sein-même du site, les distances maximales susceptibles d'être parcourues par les véhicules sont données dans le tableau suivant (les itinéraires *in situ* sont tracés sur la figure donnée en page suivante).

Type de véhicule	Distance maximale susceptible d'être parcourue sur le site (entrée et sortie incluses)
Poids-lourds	Environ 450 m
Véhicules légers	Environ 520 m
Véhicules utilitaires légers	Environ 1,1 km

Tableau 6. Distances maximales susceptibles d'être parcourues sur le site





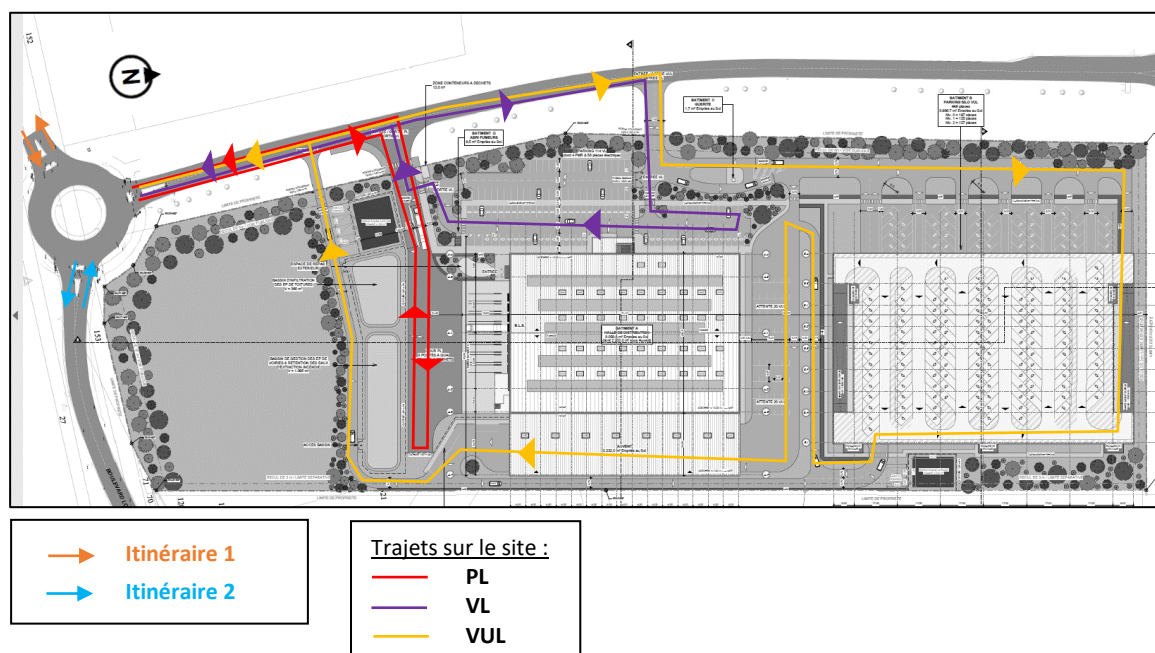


Figure 7. Itinéraire de chaque catégorie de véhicule sur le site

Ainsi, les véhicules qui se rendent sur le site sont susceptibles de parcourir les distances suivantes :

Type de véhicule	Distance totale maximale susceptible d'être parcourue		
	Itinéraire 1	Itinéraire 2	Moyenne (en considérant que les itinéraires 1 et 2 sont susceptibles d'être empruntés à part égale)
Poids-lourds	Environ 4,45 km	Environ 5,65 km	5,05 km (dont 0,45 km sur le site)
Véhicules légers	Environ 4,52 km	Environ 5,72 km	5,12 km (dont 0,52 km sur le site)
Véhicules utilitaires légers	Environ 5,1 km	Environ 6,3 km	5,7 km (dont 1,1 km sur le site)

Tableau 7. Distance totale parcourue par chaque type de véhicule se rendant sur le site

Les hypothèses de trafic journalier considérées pour le site sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Type de véhicule employé	Trafic journalier considéré	Nombre de jours de circulation par an
Poids-lourds	20	365
Véhicules légers	114	365
Vans et fourgons	225	365

Tableau 8. Hypothèses de trafic considérées

Au regard :

- ❖ du type de véhicule employé (véhicules légers, fourgons et poids-lourds pour l'essentiel),
- ❖ de la consommation moyenne de carburant par km parcouru,
- ❖ des facteurs d'émission des polluants par kg de carburant consommé,
- ❖ du trafic annuel estimé,

Le flux annuel de polluants issus du trafic routier est présenté dans le tableau ci-dessous :

Polluant	Flux annuel (en kg/an)
CO <sub>2</sub>	374,24
CO	386,75
COVNM	83,61
SO <sub>2</sub>	2,36
NO <sub>x</sub>	1019,27
PM	79,30
N <sub>2</sub> O	3,66
NH <sub>3</sub>	2,37
HAP	0,004
Pb	0,003

Tableau 9. Estimation des émissions atmosphériques liées au trafic routier des véhicules se rendant sur le site





### 3. COMPARAISON AUX EMISSIONS DU SECTEUR D'ETUDE

Les émissions associées au trafic routier de l'activité sont comparées aux émissions 2016 de Clermont Auvergne Métropole d'une part, et du département du Puy-de-Dôme d'autre part. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Polluant concerné	Emissions dues au trafic routier du site (kg/an)	Emissions 2016 – Clermont Auvergne Métropole (kg/an)	Emissions 2016 – Puy-de-Dôme (kg/an)	Part des émissions du site sur les émissions totales :	
				de Clermont Auvergne Métropole (2016)	du département (2016)
Oxydes d'azote	1 019,27	2 644 866	9 085 005	0,038%	0,011%
Monoxyde de carbone	386,75	7 412 862	29 708 112	0,005%	0,001%
Dioxyde de soufre	2,36	75 578	978 498	0,003%	0,000%
Poussières (PM <sub>10</sub> )	79,30	688 491	3 851 498	0,011%	0,002%
Ammoniac	2,37	322 944	12 450 800	0,000%	0,000%
HAP assimilés au Benzo(a)pyrène	0,004	20,26	85	0,019%	0,004%
COV NM assimilés au benzène	83,61	2 591 849	8 732 493	0,003%	0,001%
Plomb	0,003	303,7	1 125	0,001%	0,000%

Tableau 10. Part des émissions atmosphériques associées au trafic routier du site sur les émissions totales du secteur d'étude (données 2016)

Ainsi, les émissions associées au trafic routier représenteront moins de 0,04% des émissions atmosphériques recensées en 2016 sur Clermont Auvergne Métropole et moins de 0,01% des émissions du département du Puy-de-Dôme.



---

## 4. CONCLUSION

L'objet de la présente étude était de quantifier les rejets atmosphériques émis du fait du trafic induit par les activités qui seront exercées sur la plateforme de distribution dite « du dernier kilomètre », située Boulevard Louis Chartoire à CLERMONT-FERRAND.

Au vu des hypothèses considérées (trafic journalier sur le site, itinéraire emprunté), il apparaît que les émissions atmosphériques liées au projet représenteront moins de 0,04% des émissions atmosphériques recensées en 2016 sur la Métropole clermontoise et moins de 0,01% des émissions atmosphériques départementales.

De plus, il est à noter que la vocation même d'une plateforme de logistique du dernier kilomètre est de centraliser les flux, donc de réduire les distances parcourues par les véhicules de livraison entre le lieu d'implantation de ladite plateforme et les destinataires finaux des livraisons, que l'exploitant préparera sur la plateforme. En outre, la proximité d'une zone de population dense rend possible le recours à des véhicules à faible émission de CO<sub>2</sub> (véhicules électriques, tri-porteurs, etc.) : leur autonomie est préservée. Enfin, plus les destinataires des livraisons sont proches les uns des autres, plus les trajets des véhicules sont optimisés : ceux-ci ne circulent pas à vide et les tournées de livraison sont efficaces, ce qui limite le nombre de véhicules en circulation et donc l'impact associé sur l'environnement.