



MAIRIE DE MARNAZ

44 rue de la Mairie
BP6 – 74460 Marnaz

PROJET D'AMÉNAGEMENT MARNAZ DE DEMAIN

[Marnaz – Haute-Savoie/74]

Réponse à la MRAe région Auvergne-Rhône-Alpes

**Avis délibéré n°2025-ARA-AP-1920 du 11/09/2025 sur la création
de la Zac « Cœur de ville » de Marnaz (74)**

Réf N : 241 024 137

V1

18/09/2025

TechniSim
Consultants

1 CONTEXTE

Le présent document s'inscrit dans le cadre de la réponse aux remarques formulées dans l'avis n°2025-ARA-AP-1920 de la MRAe Auvergne-Rhône-Alpes du 11/09/2025 concernant la création de la Zac « Cœur de ville » portée par la commune de Marnaz (74) :

L'Autorité environnementale recommande de :

- a) ***Revoir le scénario de référence sans projet et reprendre l'évaluation de la qualité de l'air en conséquence.***
- b) ***Réaliser une étude air et santé précisant l'impact du projet.***
- c) ***Réaliser une évaluation des risques sanitaires pour s'assurer que l'emplacement est compatible avec le projet,***
- d) ***Renforcer et définir précisément les mesures d'évitement et de réduction de la pollution de l'air, en visant de se rapprocher des valeurs de l'OMS.***

2 RÉPONSE À LA REMARQUE QUALITÉ DE L'AIR A) : « REVOIR LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE SANS PROJET ET REPRENDRE L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN CONSÉQUENCE »

Les données de trafics proviennent de l'étude circulation réalisée par le bureau d'études CDVIA dans le cadre de ce projet. Les situations étudiées sont les suivantes :

- Horizon 2024 : **Situation actuelle 2024**.
- Horizon 2044 : **Situation Fil de l'eau 2044** = Situation de référence = situation future à l'horizon 2044 SANS la mise en place du projet étudié.
- Horizon 2044 : **Situation Projetée 2044** = situation future à l'horizon 2044 AVEC la mise en place du projet étudié.

La situation de référence 2044 intègre donc les hypothèses prises en compte dans la situation de référence produite dans l'étude de déplacement à savoir :

- Données d'entrée surfaciques de la situation de référence : 665 logements de 60 m² en moyenne ; 2,5 personnes par logement.
- Évolution naturelle du trafic routier : hypothèse moyenne (0,5 % de croissance exogène/an).

Dans son avis la MRAe indique : « Le dossier prévoit une réduction des émissions de polluants atmosphériques liées au trafic routier de -5,2 % par rapport au scénario au « fil de l'eau » du fait de l'amélioration technologique des véhicules et du développement de la part des véhicules hybrides et électrique dans le parc automobile français. ».

Ce propos est erroné puisque cette variation (-5,2 % de baisse des émissions) est bien celle entre la situation projetée 2044 et la situation de référence 2044, donc au même horizon d'étude (2044). **Il s'agit donc bel et bien de l'impact du projet d'aménagement** (du fait de la diminution du nombre de véhicules-kilomètres [-4,7 %] sur le réseau d'étude entre la situation projetée et la situation de référence) et non de l'impact de « l'amélioration technologique des véhicules et du développement de la part des véhicules hybrides et électrique dans le parc automobile français ».

« L'amélioration technologique des véhicules et le développement de la part des véhicules hybrides et électrique dans le parc automobile français » expliquent quant à eux la diminution des émissions entre la situation de référence 2044 et la situation actuelle 2024 (-13,5 %) malgré l'augmentation des véhicules-kilomètres (+33,8 %) entre ces 2 situations ainsi que la diminution des émissions entre la situation de Projetée 2044 et la situation actuelle 2024 (-18,0 %) malgré l'augmentation des véhicules-kilomètres (+27,4 %) également entre ces 2 situations (cf. figure suivante).

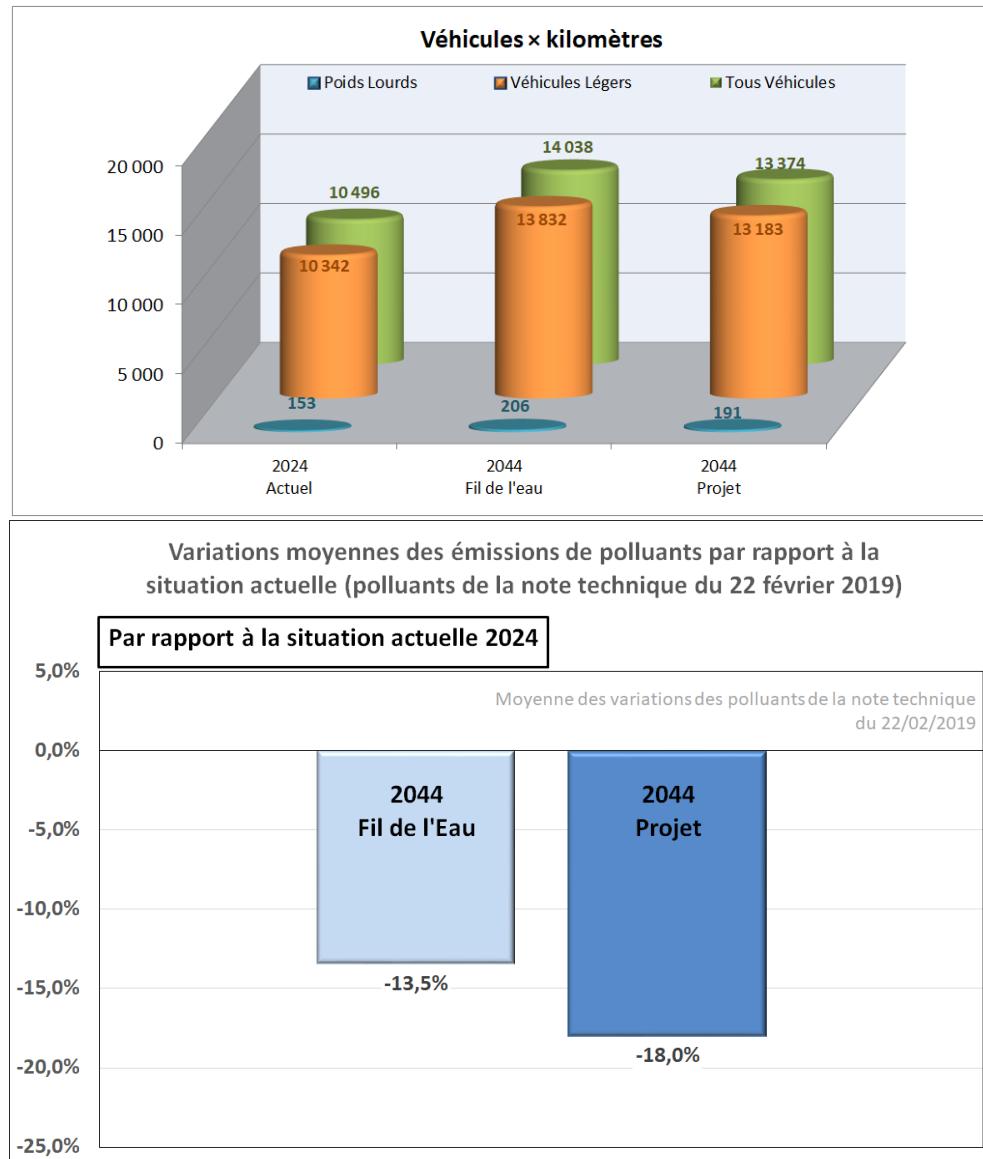


Figure 1 : Indices Véhicules-Kilomètres sur le réseau d'étude et évolution des émissions tous polluants confondus en 2044 (situation Fil de l'eau et Projetée) comparativement à la situation actuelle

L'étude qualité de l'air produite (Rapport_étude-Marnaz_de_Demain-Air&Santé_N1b.pdf) est donc correcte méthodologiquement et n'a pas nécessité d'être refaite. Les impacts du projet à l'horizon de réalisation de la ZAC complète (2044) ont bien été évalués par rapport à la situation de référence 2044

L'étude qualité de l'air produite (Rapport_étude-Marnaz_de_Demain-Air&Santé_N1b.pdf) est idéalement à annexer au mémoire en réponse à la MRAE.

3 RÉPONSE À LA REMARQUE QUALITÉ DE L'AIR B) : « RÉALISER UNE ÉTUDE AIR ET SANTÉ PRÉCISANT L'IMPACT DU PROJET »

L'étude qualité de l'air produite (Rapport_étude-Marnaz_de_Demain-Air&Santé_N1b.pdf) présente d'ores et déjà les impacts du projet. Les principales conclusions sont reprises dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Synthèse des impacts du projet Marnaz de Demain

THÈMES (sur le réseau d'étude retenu pour l'analyse des impacts du projet Marnaz de Demain)	Impact du projet Marnaz de Demain Par rapport à la situation Fil de l'eau 2044	
	Situation Projet 2044 vs Situation Fil de l'eau 2044	
INDICE VK	Diminution : -4,7 %.	
CONSOMMATION DE CARBURANT	Diminution : -5,1 %	
ÉMISSIONS POLLUANTES	Diminution : -5,2 %	
ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE	Diminution : -5,1 %	
CONCENTRATIONS DANS L'AIR AMBIANT	La mise en place du projet n'est pas de nature à entraîner de différence significative des concentrations calculées au niveau de la zone d'étude en comparaison avec la situation au fil de l'eau.	
ÉVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES [EQRS]	<p>L'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires démontre que les Quotients de Dangers sont inférieurs à la valeur seuil d'acceptabilité du risque pour tous les scénarios étudiés.</p> <p>En revanche, les Excès de Risque Individuel dépassent le seuil recommandé pour tous les scénarios. Cela dit, il faut rappeler que les hypothèses considérées sont très majorantes, et que les ERI cumulés sont compris dans le domaine de vigilance active, et non pas dans le domaine d'action rapide tel que défini par le haut Conseil de la Santé Publique.</p> <p>La fréquentation des habitations de la zone d'étude ne devrait donc pas occasionner de risque inacceptable de survenue de cancer au sein des populations exposées.</p>	
COÛT DES EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE	Diminution : -4,9 %	
COÛT DES GAZ À EFFET DE SERRE	Diminution : -5,1 %	

Les figures en page suivante présentent de manière graphique et visuelle les impacts du projet sur les concentrations en NO₂ et PM10 sur la zone d'étude par les cartes de différences de concentrations modélisées entre les situations projetée 2044 et Fil de l'eau 2044.

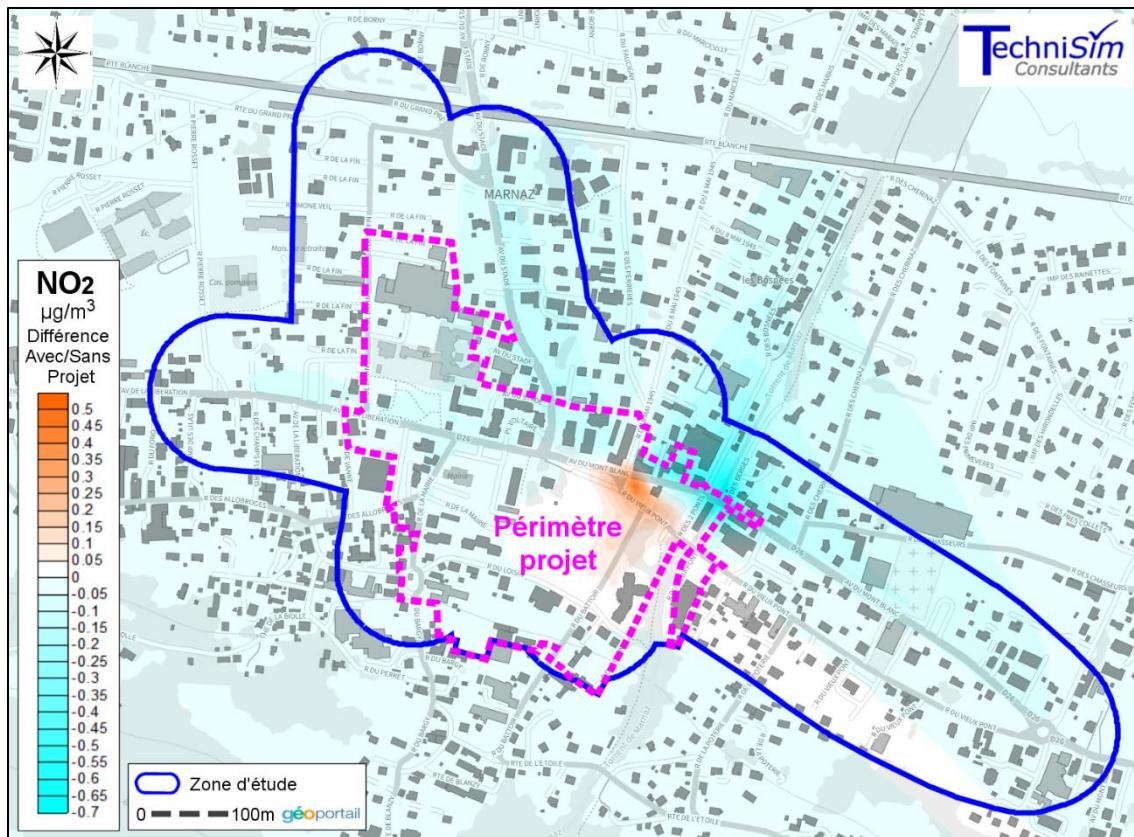


Figure 2 : Différence de concentration en NO₂ entre la situation Projetée 2044 et Fil de l'eau 2044

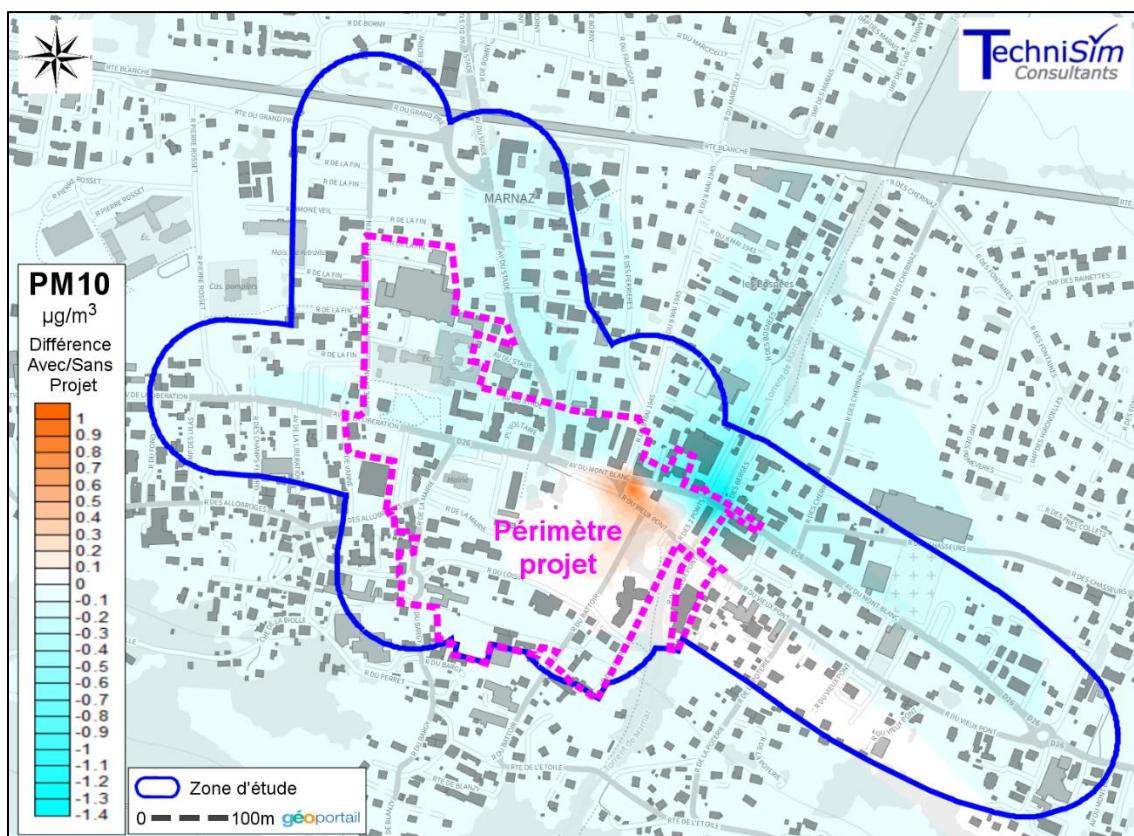


Figure 3 : Différence de concentration en PM10 entre la situation Projetée 2044 et Fil de l'eau 2044

Il est possible de constater que l'aménagement de la ZAC induit une diminution des concentrations de NO₂ et de PM10 dans l'air sur la majorité de la zone d'étude.

Seul le secteur au niveau de l'accès à la place commerçante projetée (cf. figure suivante) sur la rue du vieux pont présente une augmentation locale des concentrations du fait du projet. Sur ce secteur la programmation comporte des commerces en rez-de-chaussée et des logements en étages.

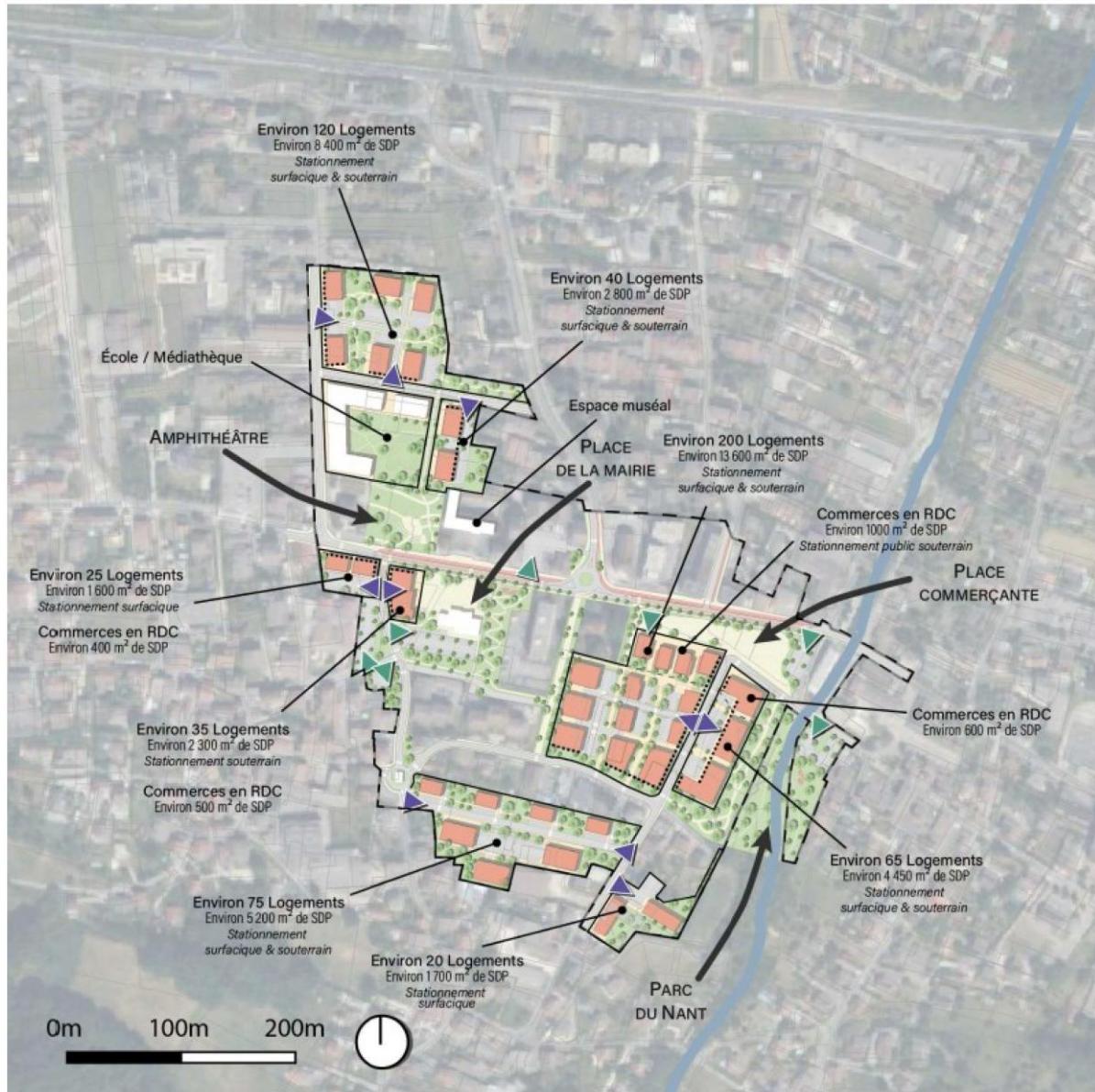


Figure 4 : Plan des aménagements projetés

4 RÉPONSE À LA REMARQUE QUALITÉ DE L'AIR C) : « RÉALISER UNE ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES POUR S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST COMPATIBLE AVEC LE PROJET »

L'étude qualité de l'air produite (Rapport_étude-Marnaz_de_Demain-Air&Santé_N1b.pdf) contient d'ores et déjà une évaluation des risques sanitaire. Les conclusions sont reprises ci-après.

Les quotients de danger de tous les scénarios étudiés sont inférieurs à 1 (seuil d'acceptabilité), et cela, même en les additionnant par organe-cible.

Sous les hypothèses d'exposition considérées, les taux en particules diesel entraînent des Excès de Risques Individuels pouvant être supérieurs à la valeur recommandée de 10^{-5} . Il convient de rappeler que les hypothèses considérées pour les scénarios d'exposition sont majorantes (24 h/j à domicile ; que la totalité des particules à l'échappement sont des particules diesel), et que les ERI cumulés sont compris dans le domaine de vigilance active, et non pas dans le domaine d'action rapide tel que défini par le Haut Conseil de la Santé Publique.

Ainsi, la fréquentation des habitations dans la zone du projet n'occasionnera donc pas de risque inacceptable de survenue de cancer au sein des populations, en lien avec la pollution automobile.

Par ailleurs, selon les hypothèses considérées, les variations de trafic consécutives à la réalisation du projet n'entraîneront pas un changement significatif du risque sanitaire pour les effets à seuil et sans seuil (tendance à la baisse entre situation Projetée 2044 et situation de référence 2044).

Tableau 2 : Quotients de danger - Inhalation

Seuil d'acceptabilité : 1	QUOTIENTS de DANGER														
	Résident de la zone d'étude			Jeune enfant en crèche			Élève en école maternelle			Élève en école élémentaire			Résident en maison de retraite		
	2024 Actuel	2044 Fil de l'eau	2044 Projet	2024 Actuel	2044 Fil de l'eau	2044 Projet	2024 Actuel	2044 Fil de l'eau	2044 Projet	2024 Actuel	2044 Fil de l'eau	2044 Projet	2024 Actuel	2044 Fil de l'eau	2044 Projet
Benzène	2,15E-03	7,67E-04	7,42E-04	1,63E-03	5,81E-04	5,61E-04	1,99E-03	7,15E-04	6,92E-04	1,84E-03	6,58E-04	6,36E-04	5,54E-04	2,08E-04	1,99E-04
1,3-Butadiène	6,98E-03	8,79E-03	8,72E-03	5,20E-03	6,48E-03	6,43E-03	6,24E-03	7,74E-03	7,67E-03	5,93E-03	7,44E-03	7,38E-03	1,21E-03	1,20E-03	1,13E-03
Benzo(a)pyrène	7,92E-02	4,62E-02	4,55E-02	5,91E-02	3,45E-02	3,40E-02	7,06E-02	4,15E-02	4,09E-02	6,72E-02	3,93E-02	3,87E-02	1,33E-02	8,70E-03	8,35E-03
Arsenic	8,56E-05	1,20E-04	1,19E-04	6,42E-05	9,02E-05	8,91E-05	7,69E-05	1,09E-04	1,08E-04	7,28E-05	1,03E-04	1,01E-04	1,59E-05	2,54E-05	2,43E-05
Chrome	2,19E-03	2,23E-03	2,19E-03	1,64E-03	1,67E-03	1,64E-03	1,96E-03	2,01E-03	1,97E-03	1,86E-03	1,90E-03	1,86E-03	3,84E-04	4,38E-04	4,20E-04
Nickel	7,17E-05	1,25E-04	1,23E-04	5,38E-05	9,41E-05	9,24E-05	6,46E-05	1,14E-04	1,12E-04	6,10E-05	1,07E-04	1,05E-04	1,40E-05	2,73E-05	2,62E-05
Particules diesel	1,93E-01	3,19E-02	3,11E-02	1,44E-01	2,39E-02	2,33E-02	1,73E-01	2,91E-02	2,83E-02	1,64E-01	2,72E-02	2,65E-02	3,55E-02	7,01E-03	6,72E-03
POLLUANTS	Résident du projet Zone 1A	Résident du projet Zone 1B	Résident du projet Zone 2A	Résident du projet Zone 2B	Résident du projet Zone 3	Résident du projet Zone 4	Résident du projet Zone 5	Résident du projet Zone 6							
	2044 Projet	2044 Projet	2044 Projet	2044 Projet	2044 Projet	2044 Projet	2044 Projet	2044 Projet							
Benzène	4,03E-04	5,45E-04	2,55E-04	3,06E-04	3,43E-04	2,65E-04	6,00E-06	3,00E-06							
1,3-Butadiène	2,25E-03	2,74E-03	1,20E-03	1,08E-03	9,45E-04	7,20E-04	3,50E-05	2,00E-05							
Benzo(a)pyrène	1,63E-02	2,18E-02	9,85E-03	1,19E-02	1,33E-02	1,03E-02	2,50E-04	1,50E-04							
Arsenic	4,82E-05	6,45E-05	2,95E-05	3,54E-05	3,96E-05	3,07E-05	8,00E-07	4,00E-07							
Chrome	8,31E-04	1,10E-03	5,04E-04	5,95E-04	6,60E-04	5,11E-04	1,37E-05	6,67E-06							
Nickel	5,21E-05	6,98E-05	3,20E-05	3,86E-05	4,34E-05	3,37E-05	8,89E-07	4,44E-07							
Particules diesel	1,34E-02	1,78E-02	8,15E-03	9,64E-03	1,07E-02	8,30E-03	2,12E-04	1,00E-04							

Tableau 3 : Excès de risque individuel

POLLUANTS	EXCÈS de RISQUE INDIVIDUEL											
	Résident de la zone d'étude		Résident du projet Zone 1A	Résident du projet Zone 1B	Résident du projet Zone 2A	Résident du projet Zone 2B	Résident du projet Zone 3	Résident du projet Zone 4	Résident du projet Zone 5	Résident du projet Zone 6	Résident du projet Zone 7	Résident du projet Zone 8
	Situation Fil de l'eau	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet	Situation Projet
Benzène	3,02E-07	2,97E-07	2,34E-07	2,61E-07	2,07E-07	2,16E-07	2,23E-07	2,09E-07	1,61E-07	1,60E-07		
1,3-Butadiène	4,02E-09	4,00E-09	1,75E-09	1,92E-09	1,39E-09	1,34E-09	1,30E-09	1,22E-09	9,81E-10	9,76E-10		
Benzo(a)pyrène	1,22E-07	1,21E-07	7,54E-08	8,39E-08	6,52E-08	6,84E-08	7,07E-08	6,59E-08	5,01E-08	5,00E-08		
Arsenic	2,48E-10	2,46E-10	1,33E-10	1,59E-10	1,03E-10	1,12E-10	1,19E-10	1,04E-10	5,63E-11	5,57E-11		
Chrome	2,66E-06	2,63E-06	1,46E-06	1,70E-06	1,18E-06	1,26E-06	1,32E-06	1,19E-06	7,64E-07	7,58E-07		
Nickel	2,57E-09	2,54E-09	1,35E-09	1,65E-09	1,01E-09	1,12E-09	1,21E-09	1,04E-09	4,94E-10	4,87E-10		
Particules diesel	1,32E-05	1,31E-05	1,10E-05	1,15E-05	1,04E-05	1,05E-05	1,07E-05	1,04E-05	9,39E-06	9,38E-06		
Dibenzo[a,h]anthracène	2,60E-08	2,58E-08	1,65E-08	1,81E-08	1,46E-08	1,52E-08	1,56E-08	1,47E-08	1,18E-08	1,17E-08		
Acénaphthylène	1,20E-09	1,20E-09	8,43E-10	9,16E-10	7,57E-10	7,85E-10	8,05E-10	7,64E-10	6,28E-10	6,26E-10		
Acénaphthène	1,61E-09	1,60E-09	1,13E-09	1,22E-09	1,01E-09	1,05E-09	1,08E-09	1,02E-09	8,40E-10	8,37E-10		
Anthracène	3,84E-09	3,78E-09	1,99E-09	2,28E-09	1,64E-09	1,74E-09	1,81E-09	1,66E-09	1,12E-09	1,11E-09		
Benzo[a]anthracène	2,08E-08	2,06E-08	1,27E-08	1,41E-08	1,11E-08	1,16E-08	1,19E-08	1,12E-08	8,63E-09	8,55E-09		
Benzo[b]fluoranthène	1,81E-08	1,80E-08	1,01E-08	1,12E-08	8,77E-09	9,12E-09	9,37E-09	8,78E-09	6,82E-09	6,79E-09		
Benzo[g,h,i]pérylène	2,63E-09	2,62E-09	1,61E-09	1,81E-09	1,37E-09	1,45E-09	1,51E-09	1,39E-09	1,02E-09	1,02E-09		
Benzo[j]fluoranthène	1,84E-08	1,84E-08	7,55E-09	8,35E-09	6,33E-09	6,50E-09	6,60E-09	6,17E-09	4,74E-09	4,72E-09		
Benzo[k]fluoranthène	1,50E-08	1,49E-08	8,12E-09	8,88E-09	7,09E-09	7,32E-09	7,47E-09	7,06E-09	5,67E-09	5,64E-09		
Chrysène	4,21E-09	4,18E-09	2,35E-09	2,56E-09	2,07E-09	2,13E-09	2,17E-09	2,06E-09	1,68E-09	1,68E-09		
Fluoranthène	2,04E-09	2,01E-09	1,24E-09	1,38E-09	1,07E-09	1,12E-09	1,16E-09	1,08E-09	8,19E-10	8,11E-10		
Fluorène	3,63E-10	3,63E-10	1,27E-10	1,32E-10	1,14E-10	1,11E-10	1,09E-10	1,07E-10	1,01E-10	1,01E-10		
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	1,36E-08	1,35E-08	8,00E-09	8,98E-09	6,82E-09	7,18E-09	7,44E-09	6,90E-09	5,07E-09	5,05E-09		
Phénanthrène	4,30E-09	4,28E-09	2,61E-09	2,93E-09	2,23E-09	2,35E-09	2,43E-09	2,25E-09	1,66E-09	1,65E-09		
Pyrène	1,69E-09	1,68E-09	1,04E-09	1,14E-09	9,15E-10	9,50E-10	9,76E-10	9,20E-10	7,32E-10	7,29E-10		
Cumulé	1,65E-05	1,63E-05	1,28E-05	1,37E-05	1,19E-05	1,22E-05	1,23E-05	1,19E-05	1,04E-05	1,04E-05		

Par ailleurs pour les polluants ne disposant pas de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) et ne pouvant être pris en compte dans le calcul des Quotients de Danger et des Excès de Risques Individuels, l'Anses recommande de comparer les concentrations dans l'air aux recommandations de l'OMS. L'évaluation des risques sanitaires porte sur les effets chronique (long terme), le comparatif sera réalisé sur les concentrations moyennes annuelles.

Les résultats pour le NO₂, les PM10 et PM2.5 sont présentés dans les tableaux ci-après.

- **NO₂** : la recommandation de l'OMS en concentration moyenne annuelle est respectée en situation projetée 2044 pour tous les lieux vulnérables de la zone d'étude ainsi que pour toutes les zones d'habitation projetées.
- **PM10** : la recommandation de l'OMS en concentration moyenne annuelle est respectée en situation projetée 2044 pour la crèche, l'école élémentaire et la maison de retraite de la zone d'étude ainsi que pour les zones d'habitations projetées 1A, 2A, 2B, 3, 4, 5, 6. La recommandation annuelle de l'OMS de 15 µg/m³ est très légèrement dépassée de +0,76 µg/m³ pour la zone d'habitation 1B et très légèrement dépassée de +0,15 µg/m³ pour l'école maternelle.
- **PM2.5** : la recommandation de l'OMS en concentration moyenne annuelle est dépassée en situation projetée 2044 pour tous les lieux vulnérables de la zone d'étude ainsi que pour toutes les zones d'habitation projetées (les dépassemens par rapport à la recommandation de 5 µg/m³ sont compris entre +0,61 µg/m³ et +2,06 µg/m³).

Tableau 4 : Résultats des modélisations pour le dioxyde d'azote – Concentrations moyennes annuelles

NO ₂ (µg/m ³) Moyenne annuelle	Recommandation OMS		10 µg/m ³ pour la moyenne annuelle
	2024 Actuel	2044 Fil de l'eau	2044 Projet
Crèche	12,26	8,31	8,31
École maternelle	17,99	9,40	9,36
École élémentaire	12,70	8,41	8,40
Maison de retraite	14,37	8,72	8,69
Habitations projet - Zone 1A	17,56	9,31	9,27
Habitations projet - Zone 1B	19,96	9,73	9,67
Habitations projet - Zone 2A	15,26	8,86	8,82
Habitations projet - Zone 2B	16,34	9,01	8,97
Habitations projet - Zone 3	15,35	8,94	9,08
Habitations projet - Zone 4	14,56	8,77	8,86
Habitations projet - Zone 5	11,12	8,12	8,12
Habitations projet - Zone 6	11,05	8,11	8,11
<u>Nota Bene</u>	<i>Ces résultats prennent en compte la pollution de fond.</i> <i>Valeurs en bleu : dépassement recommandation OMS</i>		

Tableau 5 : Résultats des modélisations pour les particules PM10 – Concentrations moyennes annuelles

PM10 (µg/m ³) Moyenne annuelle	Recommandation OMS		15 µg/m ³ pour la moyenne annuelle
	2024 Actuel	2044 Fil de l'eau	2044 Projet
Crèche	18,38	13,04	13,03
École maternelle	20,19	15,23	15,15
École élémentaire	18,53	13,24	13,21
Maison de retraite	19,05	13,84	13,79
Habitations projet - Zone 1A	19,98	15,00	14,96
Habitations projet - Zone 1B	20,80	15,87	15,76
Habitations projet - Zone 2A	19,33	14,14	14,07
Habitations projet - Zone 2B	19,65	14,43	14,35
Habitations projet - Zone 3	19,34	14,27	14,55
Habitations projet - Zone 4	19,09	13,94	14,11
Habitations projet - Zone 5	18,04	12,67	12,67
Habitations projet - Zone 6	18,02	12,65	12,65
<u>Nota Bene</u>	<i>Ces résultats prennent en compte la pollution de fond.</i> <i>Valeurs en bleu : dépassement recommandation OMS</i>		

Tableau 6 : Résultats des modélisations pour les particules PM2,5 – Concentrations moyennes annuelles

PM2,5 (µg/m ³) Moyenne annuelle	Recommandation OMS		5 µg/m ³ pour la moyenne annuelle
	2024 Actuel	2044 Fil de l'eau	2044 Projet
Crèche	8,25	5,84	5,83
École maternelle	9,40	7,11	7,06
École élémentaire	8,34	5,95	5,93
Maison de retraite	8,67	6,30	6,27
Habitations projet - Zone 1A	9,28	6,97	6,95
Habitations projet - Zone 1B	9,79	7,48	7,42
Habitations projet - Zone 2A	8,85	6,47	6,44
Habitations projet - Zone 2B	9,06	6,64	6,60
Habitations projet - Zone 3	8,86	6,55	6,71
Habitations projet - Zone 4	8,70	6,36	6,46
Habitations projet - Zone 5	8,02	5,62	5,62
Habitations projet - Zone 6	8,01	5,61	5,61
<u>Nota Bene</u>	<i>Ces résultats prennent en compte la pollution de fond.</i> <i>Valeurs en bleu : dépassement recommandation OMS</i>		

Seules les PM2.5 demeurent un enjeu sur l'intégralité de la zone d'étude à l'horizon 2044. Les résultats présentés précédemment tiennent compte de la pollution de fond sur le secteur, estimée à 5,60 µg/m³ pour les PM2.5.

Pour la CC Cluses-Arve et Montagnes (2CCAM), l'inventaire des émissions d'Atmo Auvergne Rhône Alpes/ORCAE¹ montre que le secteur résidentiel contribue à hauteur de 77,7 % des émissions de PM2.5. Près de 98 % des émissions de PM2.5 du secteur résidentiel de la 2CCAM proviennent du chauffage via des EnR thermiques (les ENR thermiques regroupent des technologies variées : la biomasse [essentiellement du bois], le biogaz, le solaire thermique, la géothermie, les pompes à chaleur, la chaleur fatale, les réseaux de chaleur²). Vraisemblablement, le chauffage au bois apparaît comme le levier principal d'action pour l'abaissement des émissions de PM2.5, ce type de chauffage étant encore souvent usité en zone de montagne.

Les émissions de PM2.5 issues du trafic routier sur la zone d'étude sont donc minoritaires et le transport routier n'est donc pas le principal levier sur lequel jouer pour tendre vers le respect des recommandations de l'OMS pour ce polluant. Des politiques publiques fortes pour la transition énergétique du secteur résidentiel seront le principal moyen d'action pour tendre vers un respect des recommandations sanitaires de l'OMS concernant les PM2.5 sur la 2CCAM.

5 RÉPONSE À LA REMARQUE QUALITÉ DE L'AIR D) : « RENFORCER ET DÉFINIR PRÉCISEMENT LES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DE LA POLLUTION DE L'AIR, EN VISANT DE SE RAPPROCHER DES VALEURS DE L'OMS »

Bien que la qualité de l'air et que le respect des recommandations de l'OMS soient un enjeu sanitaire, il demeure que le logement est également un enjeu fort.

Un projet immobilier ou d'aménagement urbain n'a pas vocation en soi de mener à un abaissement des concentrations en polluants dans l'air extérieur et à l'atteinte des valeurs guides recommandées par l'OMS, mais, peut contribuer à la réalisation de cet objectif en complément des mesures des politiques publiques ciblant la qualité de l'air extérieur.

Par ailleurs, il faut garder à l'esprit que le compromis entre l'ensemble des politiques publiques conduit à une difficulté d'implantation des projets immobiliers sur des secteurs respectant les seuils OMS pour la qualité de l'air. En effet, les politiques publiques incitent une densification à proximité des transports en commun (donc en zones déjà urbanisées), en parallèle cela correspond aux zones attractives en termes d'emplois et donc à une diminution éventuelle des distances parcourues pour les trajets domicile/travail.

Les secteurs où la qualité de l'air serait compatible avec les seuils sanitaires de l'OMS sont en retrait de toute urbanisation, cela impliquerait une augmentation des déplacements en véhicules personnels et donc des émissions de polluants liées au déplacement plus importantes. Par ailleurs une telle localisation des projets immobiliers engendrerait un étalement urbain très important et ne permettrait

¹ <https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/annuaires/donnees/detail/cc-cluses-arve-et-montagnes>

² <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/90d7e670-a78c-4599-ab45-9aac6b1932f8/files/3b0e50ab-273b-4a65-b7ed-4634e308cebe>

pas de soutenir la politique de Zéro Artificialisation Nette et nuirait également au maintien de la biodiversité.

À l'horizon de réalisation du projet (2044), selon les modélisations réalisées, seules les PM2.5 demeurent un réel enjeu au regard des recommandations annuelles de l'OMS (cf. réponse à la question précédente [c])).

Pour mémoire, en 2019, 95 % des habitants de la régions Auvergne-Rhône-Alpes³ résidaient dans un secteur en dépassement de la recommandation annuelle de l'OMS pour le PM2.5.

Concernant les mesures ERC, l'étude qualité de l'air produite (Rapport_étude-Marnaz_de_Demain-Air&Santé_N1b.pdf) mentionnait les conclusions et recommandations suivantes :

« Compte tenu de la diminution des émissions de polluants atmosphériques et de GES induites par le transport routier sur le réseau d'étude du projet Marnaz de Demain à l'horizon 2044 comparativement à la situation actuelle 2024 ; ainsi que de la **diminution également des émissions en situation projet Marnaz de Demain 2044 comparativement à la situation Fil de l'eau 2044** ; il n'est pas préconisé de mesures de réduction des émissions en lien avec le transport automobile.

Néanmoins, dans une démarche volontariste de réduire au maximum les émissions de polluants et de GES sur le quartier, le recours à la plus grande part faisable techniquement et économiquement de développement d'énergies renouvelables peu voire pas émissives pour les systèmes d'approvisionnement en chauffage et eau chaude sanitaire du renouvellement urbain Marnaz de Demain peut être envisagé.

Afin de préserver la qualité de l'air intérieur des bâtiments construits, il est recommandé de positionner les prises d'air neuf le plus loin possible des sources d'émissions routières ou autres sources d'émissions du territoire, dans les limites des contraintes techniques. »

Comme démontré dans la réponse à la question précédente, les mesures de réduction des émissions qui auront un impact significatif sur le rapprochement des niveaux desPM2.5 dans l'air avec les recommandations de l'OMS portent sur le secteur résidentiel.

La préconisation de choisir des systèmes d'alimentation en énergie des bâtiments projetés non émissifs localement est donc confortée.

En ce qui concerne les mesures de réduction de l'exposition des résidents projetés, la programmation inclut également des mesures. En effet, sur le secteur où les concentrations locales en polluants augmentent du fait du projet (Réponse à la question [b])) à savoir la rue du vieux pont, la programmation prévoit l'implantations de commerces en rez-de-chaussée.

L'éloignement vertical, en ne programmant pas de logements / lieux vulnérables en rez-de-chaussée ou étages bas ou encore en choisissant de réaliser des bâtiments avec rez-de-chaussée surélevés

³ <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/actualite/nouvelles-valeurs-sanitaires-de-loms-air-climat-et-sante>

permet de réduire l'exposition des occupants aux sources routières. L'efficacité de la mise en place d'un éloignement vertical avec la décroissance de la pollution en fonction des étages (cf. figures suivantes) est mentionnée par les AASQA⁴ :

- « Les niveaux de pollutions varient en fonction des étages. À proximité directe d'un axe routier, les niveaux de pollution sont les plus élevés au rez-de-chaussée, et diminuent lorsque l'on monte dans les étages. Cependant, la décroissance n'est pas linéaire entre les étages : la différence est importante entre le RDC et 1er étage, puis de moins en moins importante entre 1^{er} et 2^{ème} étage, etc. avec des niveaux qui s'homogénéisent au-delà d'un certain étage. » **Une diminution de l'ordre de -20 % à -30 % peut être attendue entre les teneurs en RDC et au 2^{ème} étage dans le cas de bâtiment en bordure directe (à quelques mètres) d'axe routier.**

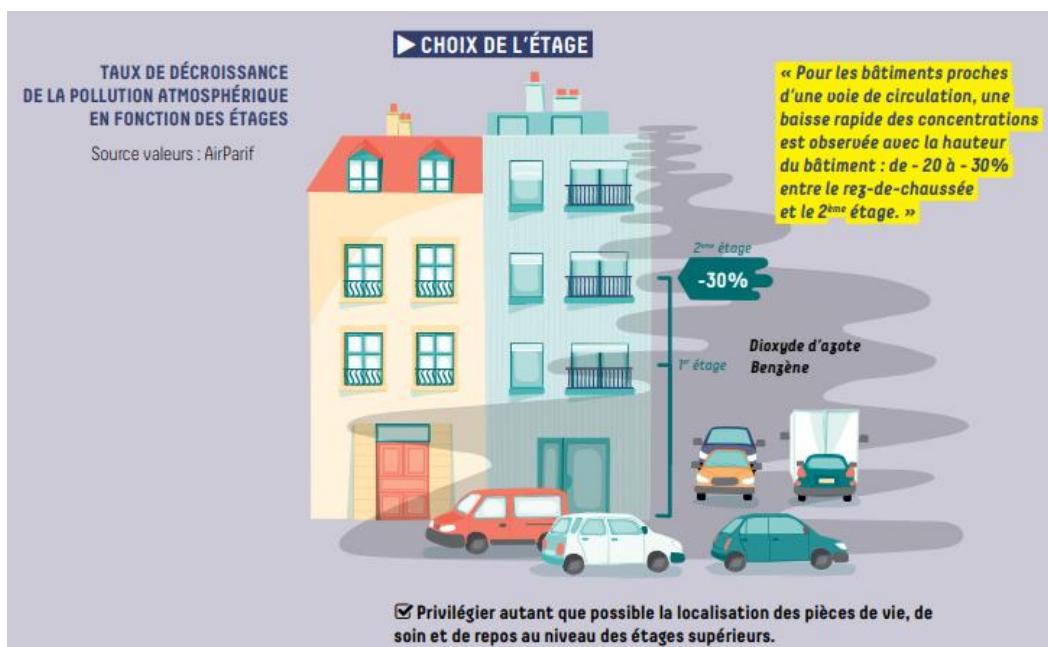


Figure 5 : Taux de décroissance de la pollution atmosphérique en fonction des étages (source infographie : Atmo Auvergne Rhône-Alpes)

En conclusion, l'atteinte des recommandations de l'OMS passe par des actions d'envergure au niveau des politiques publiques nationales. Le projet Marnaz de demain contribue à ces objectifs à son échelle de manière locale par la baisse des émissions en polluants en situation projetée comparativement à la situation sans réalisation du projet (à un même horizon d'étude : 2044) et minimise l'exposition des futurs occupants des logements en ne prévoyant pas de logements en rez-de-chaussée sur le secteur ou les concentrations en polluants augmentent de par la réalisation du projet (rue du vieux pont).

⁴ <https://www.airparif.asso.fr/airparif/faq#collapse44>
https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/aura/files/medias/documents/2023-05/Guide_Qualite_de_l%27air_B%C3%A2timents%20expos%C3%A9s_BD.pdf