



PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS

Rapport environnemental

Pièce n°2

Inclus :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Etat initial de l'environnement |
|--|
- Analyse comparative des scénarios
 - Evaluation des impacts du PDU sur l'environnement
 - Méthodologie employée pour réaliser l'évaluation

28 septembre 2017

Envoyé en préfecture le 03/10/2017

Reçu en préfecture le 03/10/2017

Affiché le 03/10/2017



ID : 081-248100737-20170928-DEL2017_168-DE

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

1.	Enjeux globaux et thèmes environnementaux majeurs	9
1.1	La qualité de l'air	9
1.	<i>Qualité.....</i>	<i>9</i>
2.	<i>La qualité de l'air de l'agglomération albigeoise</i>	<i>11</i>
3.	<i>Données détaillées de qualité de l'air</i>	<i>14</i>
4.	<i>Enjeux</i>	<i>17</i>
1.2	Le bruit.....	18
1.	<i>Bruit et déplacements.....</i>	<i>18</i>
2.	<i>Les zones exposées au bruit routier au sein de l'agglomération</i>	<i>21</i>
3.	<i>Les cartes de bruit stratégiques.....</i>	<i>23</i>
4.	<i>La prévention du bruit dans l'environnement.....</i>	<i>29</i>
5.	<i>Enjeux</i>	<i>34</i>
1.3	Volet énergie-climat.....	35
1.	<i>Gaz à effet de serre et déplacements.....</i>	<i>35</i>
2.	<i>Les émissions de gaz à effet de serre de l'agglomération</i>	<i>36</i>
3.	<i>Consommation d'énergie et déplacements</i>	<i>39</i>
4.	<i>Enjeux</i>	<i>41</i>
1.4	La consommation d'espace	42
1.	<i>Consommation d'espace et déplacements</i>	<i>42</i>
2.	<i>La consommation de l'espace communautaire de l'agglomération.....</i>	<i>45</i>
3.	<i>Enjeux</i>	<i>52</i>
2.	Enjeux locaux et thèmes environnementaux secondaires.....	53
2.1	La biodiversité.....	53
1.	<i>Biodiversité et déplacements.....</i>	<i>53</i>
2.	<i>La biodiversité albigeoise et son fonctionnement</i>	<i>54</i>
3.	<i>Enjeux</i>	<i>59</i>
2.2	L'eau	60
1.	<i>Eau et déplacements</i>	<i>60</i>
2.	<i>L'eau de l'agglomération albigeoise.....</i>	<i>61</i>
3.	<i>Enjeux</i>	<i>63</i>
2.3	Les risques et la santé	64
1.	<i>Risques et déplacements.....</i>	<i>64</i>
2.	<i>Enjeux sociétaux en matière de santé et de déplacements.....</i>	<i>64</i>
3.	<i>Les risques naturels et technologiques de l'agglomération.....</i>	<i>67</i>
4.	<i>Enjeux</i>	<i>70</i>

2.4	Les paysages	71
1.	<i>Paysages et déplacements</i>	71
2.	<i>Les paysages de l'albigeois.....</i>	72
3.	<i>Enjeux</i>	77
2.5	Le patrimoine	78
1.	<i>Patrimoine et déplacements</i>	78
2.	<i>Le patrimoine albigeois</i>	78
3.	<i>Enjeux</i>	82
3.	Synthèse des enjeux	83
3.1	Enjeux majeurs	83
1.	<i>Enjeux en matière de qualité de l'air</i>	83
2.	<i>Enjeux en matière de bruit.....</i>	83
3.	<i>Enjeux en matière de gaz à effet de serre et d'énergie</i>	83
4.	<i>Enjeux en matière de consommation d'espace</i>	84
3.2	Enjeux secondaires	84
1.	<i>Enjeux en matière de biodiversité.....</i>	84
2.	<i>Enjeux en matière d'eau</i>	84
3.	<i>Enjeux en matière de risques</i>	85
4.	<i>Enjeux en matière de paysages</i>	85
5.	<i>Enjeux en matière de patrimoine</i>	85

Le contenu du rapport environnemental : Article R.122-20 du code de l'environnement

Le rapport environnemental devra présenter :

1. Les objectifs du PDU, et montrer la cohérence de son articulation avec les autres plans et documents soumis à évaluation environnementale mentionnés aux articles L122-4, R122-17 du code de l'environnement, et notamment les documents d'urbanisme avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération ;
2. Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le projet ;
3. Une analyse exposant :
 1. Les effets notables probables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages ;
 2. Les problèmes posés par la mise en œuvre du plan ou document sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux articles R.214-18 à R.214-22 du code de l'environnement ainsi qu'à l'article 2 du décret susvisé du 8 Novembre 2001 (Natura 2000) ;
3. L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées ;
4. La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du plan ou du document sur l'environnement et en assurer le suivi ;
5. Un résumé non technique des informations prévues ci-dessus et la description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Décret n°2012-616 du 2 Mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement

Ce nouveau décret vise la mise en conformité du droit français avec le droit communautaire suite au contentieux pour défaut de transposition de la directive 2011/42/CE du 27 juin 2011, et plus particulièrement pour transposition incomplète et incorrecte de l'article 3 et de son annexe II concernant le champ d'application de l'Evaluation Environnementale.

Il répond également à l'engagement n° 191 du Grenelle de l'environnement qui a fixé comme objectif l'extension de la liste des plans et programmes devant être soumis à Evaluation Environnementale.

Il est pris pour application des articles 232 et 233 du Grenelle 2 (ou loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement).

Le décret du 2 Mai 2012 allonge ainsi considérablement la liste des plans et documents soumis à une évaluation environnementale « stratégique ». Il introduit également une procédure au cas par cas pour 10 plans, ainsi soumis à évaluation sur avis de l'autorité environnementale compétente (Préfet de Département, Préfet de Région,...).

Le décret fixe également de nouvelles règles en matière de cadrage préalable des démarches d'évaluation, d'information du public et de déroulement de la procédure d'évaluation, notamment au niveau des délais d'instruction et de la consultation des préfets territorialement concernés.

Note de cadrage de la DREAL

Précision sur le contenu de l'état initial de l'environnement

L'ensemble des différents aspects de l'état initial de l'environnement présentés dans le rapport environnemental doit être intégralement traité. Ils doivent être proportionnés aux effets prévisibles du PDU sur l'environnement.

Ce processus doit conduire à identifier de façon claire les grands enjeux environnementaux concernés par le PDU et son territoire d'application.

Les enjeux environnementaux en rapport direct avec l'organisation des déplacements sont primordiaux (qualité de l'air, bruit, gaz à effet de serre). Il est donc proposé d'établir deux catégories d'enjeux :

Les enjeux majeurs ou enjeux généraux du plan : qualité de l'air, bruit, émissions de gaz à effet de serre, consommation d'énergie, consommation d'espace, qualité de vie en milieu urbain. Directement liés à l'évolution des déplacements, ils nécessiteront pour être évalués que soient quantifiés les effets du PDU sur les kilomètres parcourus par les différents modes de déplacements motorisés.

Les enjeux environnementaux locaux devant être pris en compte lors de la réalisation des projets inscrits dans le plan : eau, biodiversité, risques, préservation du patrimoine et du paysage.

Structure de l'état initial de l'environnement

Chaque thématique de l'état initial de l'environnement sera traitée, de manière proportionnelle, en trois temps :

- Dans un premier temps, une courte introduction exposera les liens entre la problématique des déplacements et du transport et celle de la thématique environnementale abordée,
- Dans un second temps, les données territoriales seront présentées, et le rôle des déplacements et du transport souligné,
- Dans un troisième temps, il s'agira de dégager des enjeux ou objectifs. Ces éléments seront soit généraux (ex : réduire les consommations d'énergie) soit propres aux déplacements et au transport et en lien avec la thématique traitée (ex : réduire le trafic routier pour diminuer le bruit).

1. ENJEUX GLOBAUX ET THEMES ENVIRONNEMENTAUX MAJEURS

1.1 La qualité de l'air

1. QUALITE

Les déplacements sont une source majeure d'émission de polluants atmosphériques. La dégradation de la qualité de l'air est particulièrement marquée dans les pays où les ménages sont fortement équipés en automobiles. La combustion de carburants engendre la production de polluants dérivés qui constituent un risque sanitaire plus ou moins grand en fonction de leur nature mais aussi et surtout de leur concentration dans l'air que nous respirons.

- Principaux polluants émis par les véhicules motorisés :
 - Monoxyde de carbone (CO)
 - Dioxyde de soufre (SO₂)
 - Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et monocycliques (HAM)
 - Particules (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁, PM_{0.1})
 - Oxydes d'azote (NO_x) : monoxyde d'azote (NO), dioxyde d'azote (NO₂), dérivé en ozone (O₃) par l'action des rayons UV
 - Composés Organiques Volatils (COV)
 - Dioxyde de carbone (CO₂)

Mis à part le CO₂, dont la toxicité est liée à son taux de concentration (pics de pollution), chacun de ces polluants représente à lui seul un danger sanitaire pour la population, y compris à faible dose (hors pics).

La population sera plus ou moins exposée à ces polluants en fonction de leur concentration dans l'air. Certains de ces polluants sont diffus et constituent une pollution de fond, d'autres ont tendance à moins se disperser et à se concentrer autour de la source d'émission. Ce sont des polluants ou des pollutions de proximité. Pour les polluants émis par les moyens de déplacement, les polluants de proximité se concentreront donc autour des axes.

Les différents seuils nationaux de mesure de la qualité de l'air (source : MEDDTL1)

Pour chacun des polluants mesurés dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air, il existe des quantités « seuil » déclenchant les procédures d'information, et la mise en place de mesures visant la diminution de la concentration en polluants dans l'atmosphère ainsi que l'exposition des populations.

Objectif de qualité : un 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 ;

1 Ministère de l'Environnement, du Développement Durable, des Transports et du Logement

Valeur cible : un 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 ;

Valeur limite : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;

Seuil d'information et de recommandation : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;

Seuil d'alerte : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

► Les seuils de qualité de l'air

Type de polluant	Objectif de qualité de l'air	Seuil de recommandation et d'information
Dioxyde d'azote (NO₂)	40 µg/m ³	200 µg/m ³
Ozone (O₃)	120 µg/m ³	180 µg/m ³
Monoxyde de carbone (CO)	---	10 mg/m ³ *
Particules en suspension (PM₁₀)	30 µg/m ³	50 µg/m ³
Dioxyde de soufre (SO₂)	50 µg/m ³	300 µg/m ³
Benzène (C₆H₆)	2 µg/m ³	5µg/m ³ *
Plomb (Pb)	---	0.5 µg/m ³ *
Arsenic (As)**	6 ng/m ³	---
Cadmium (Cd)**	5 ng/m ³	---
Nickel (Ni)**	20 ng/m ³	---

*valeur limite pour la protection de la santé humaine

**valeur cible à compter de 2013

2. LA QUALITE DE L'AIR DE L'AGGLOMERATION ALBIGEOISE

► Moyens et types de mesures réalisées

La qualité de l'air de l'agglomération d'Albi est assurée par l'organisme régional de surveillance de la qualité de l'air, Atmo Occitanie (ex-ORAMIP²). Pour suivre la qualité de l'air de l'agglomération d'Albi, Atmo Occitanie dispose d'une station de mesure fixe située une au Square Delmas en centre-ville. D'autres stations ont existé ou sont positionnées de manière temporaire pour assurer un suivi plus complet (Quartier Cantepau, Massol). On distingue les stations de mesure situées en cœur d'îlot, au sein d'un espace vert ou en zone piétonne et qui relèvent les niveaux de pollution dits « de fond », c'est-à-dire diluées dans l'air, des stations situées en bord d'axe de circulation (station « trafic ») et qui relève les pollutions dites « de proximité ».

Ces différents points de mesure relèvent les polluants suivants :

- Station de fond : ozone (O3), dioxyde d'azote (NO2) et particules fines (PM10 et PM2.5)
- Station trafic : dioxyde d'azote (NO2) et particules fines (PM10 et PM2.5)

Toutes les données présentées dans ce chapitre sont issues des moyens de surveillance de l'association Atmo Occitanie.

► Inventaire des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire du Grand albigeois

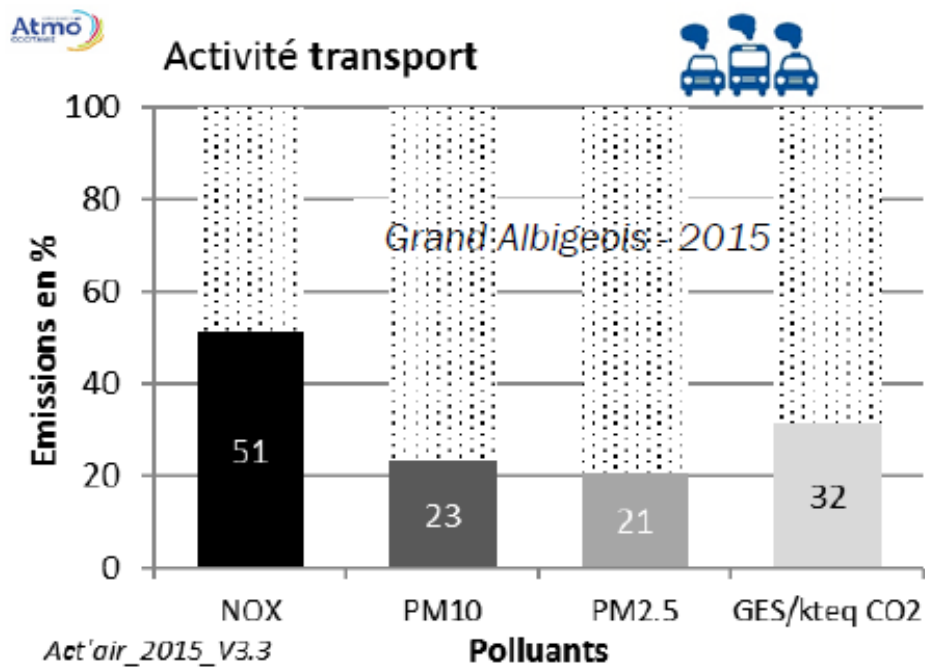
Les émissions de polluants atmosphériques, comme de gaz à effet de serre, sont essentiellement liées à quatre secteurs :

- Les transports
- L'agriculture
- L'industrie
- Le secteur résidentiel / tertiaire (bâtiments)

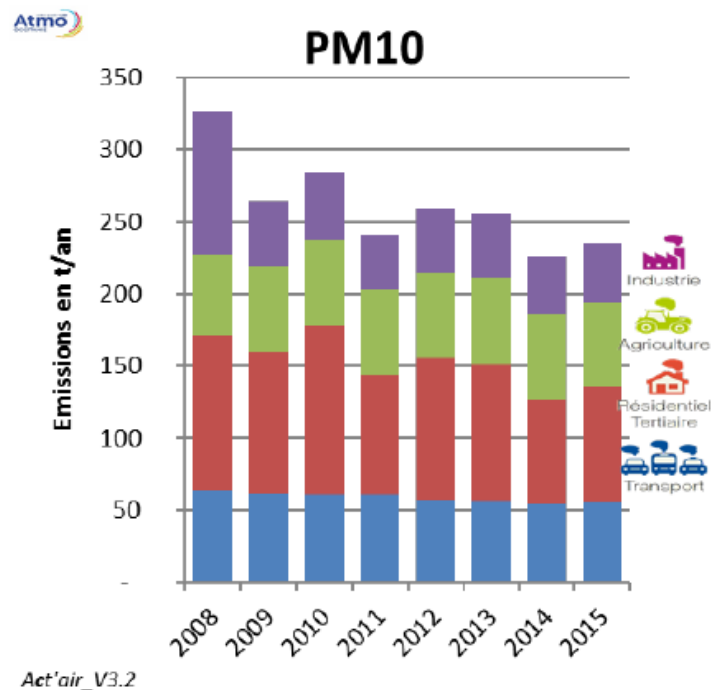
Le poids des transports varie en fonction des polluants. Il est le premier émetteur d'oxydes d'azote (NOx) et de gaz à effet de serre (GES), et le second émetteur de particules fines d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5µm, derrière le secteur résidentiel (48%). Il représente enfin 23% des émissions de particules fines d'un diamètre supérieur ou égal à 10µm, soit quasiment autant que l'agriculture (24%) et plus que l'industrie (17%), le premier secteur étant le secteur résidentiel/tertiaire (34%).

La voiture individuelle reste le premier mode responsable des émissions du secteur des transports. Seules les particules fines sont majoritairement liées à l'usure des routes et des pneus. La mise en place de filtres à particules dans le courant des années 2000 a de ce point de vue-là été très bénéfique.

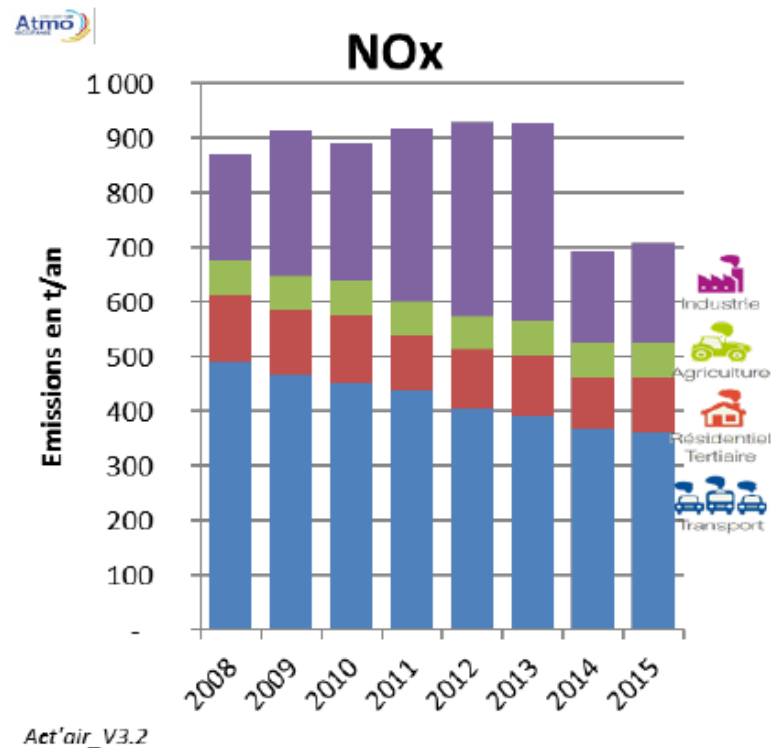
Panorama des émissions de polluants sur le Grand albigeois et de leurs évolutions depuis 2008 (source : Atmo Occitanie)



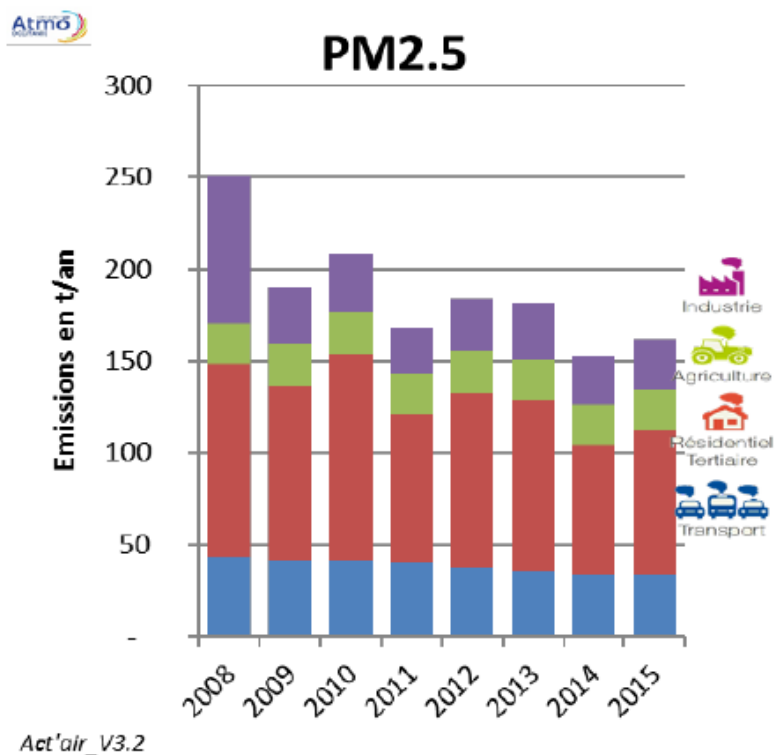
ÉVOLUTION DES EMISSIONS DE PARTICULES PM₁₀



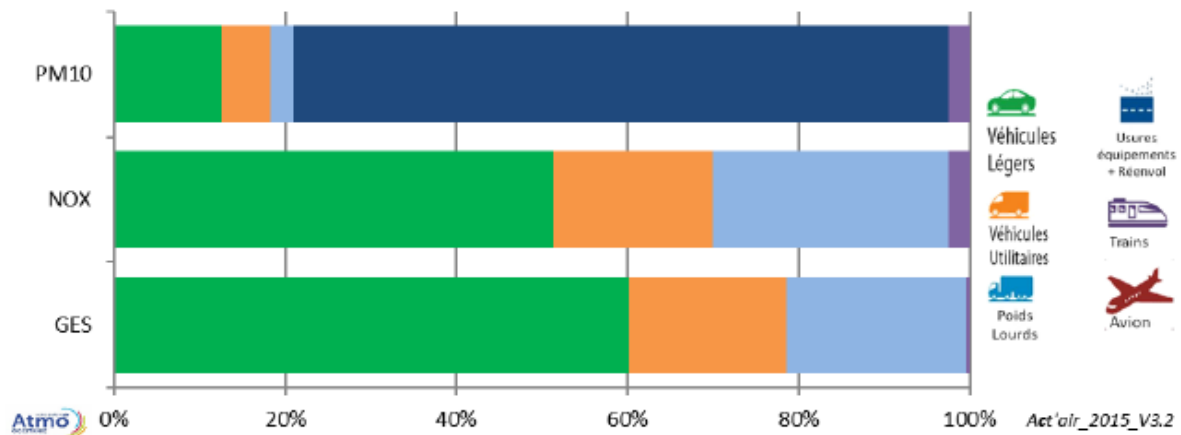
ÉVOLUTION DES EMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE



ÉVOLUTION DES EMISSIONS DE PARTICULES PM_{2.5}



Répartition des émissions par type de transports



3. DONNEES DETAILLEES DE QUALITE DE L'AIR

Les relevés de qualité de l'air effectués ces dernières années n'indiquent pas de dépassement des objectifs de qualité, sauf pour l'ozone (O_3). L'ozone est un polluant secondaire, issu de la mutation d'un polluant primaire (ou précurseur), le dioxyde d'azote, notamment sous l'action de la chaleur (rayonnement UV).

De manière générale, les concentrations en polluants dans l'atmosphère tendent à diminuer ou à rester stables, malgré quelques variations d'une année sur l'autre. Cette tendance s'observe depuis le début des années 2000 au regard des relevés disponibles. Seul l'ozone connaît des variations relativement importantes, du fait notamment d'une sensibilité aux températures.

► L'indice de qualité de l'air

L'indice de qualité de l'air croît de 1 (très bon) à 10 (très mauvais). Il permet de caractériser de manière simple et globale la qualité de l'air d'une agglomération urbaine. Le calcul de l'indice est défini au niveau national sur la base de seuils réglementaires (arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de qualité de l'air).

L'indice est déterminé par le maximum d'un ensemble de sous-indices, chacun d'entre eux étant représentatif d'un polluant de l'air : dioxyde de soufre (SO_2), dioxyde d'azote (NO_2), ozone (O_3) et poussières fines (PM_{10}). Les sites de mesure sélectionnés pour son calcul caractérisent la pollution atmosphérique de fond des zones fortement peuplées (sites urbains) ou périurbaines (sites périurbains) :

- Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, il s'agit de l'indice Atmo.
- Pour les agglomérations de moins de 100 000 habitants, il s'agit de l'indice IQA (« indice de qualité de l'air simplifié »), calculé sur la base d'un à quatre sous-indice(s).

indice	qualificatif
1 2	très bon
3 4	bon
5	moyen
6 7	médiocre
8 9	mauvais
10	très mauvais

La répartition annuelle des jours en fonction des catégories de qualité de l'air varie sur l'agglomération albigeoise d'une année sur l'autre (voir graphiques page suivante). De manière générale, l'indice de qualité très bon à bon est largement dominant (entre 1 et 4).

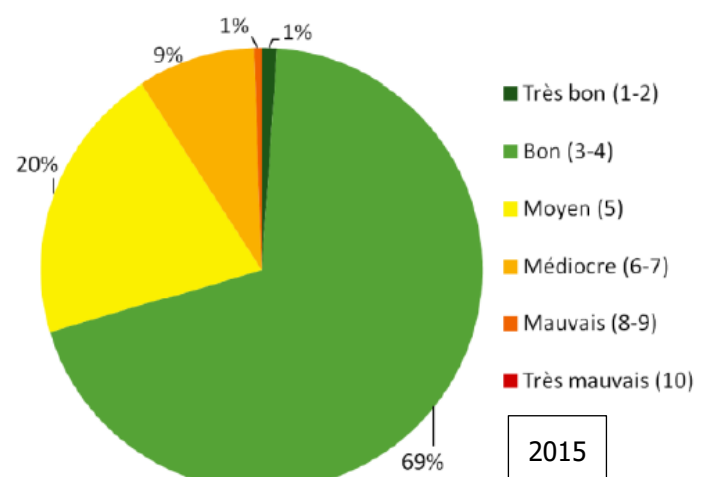
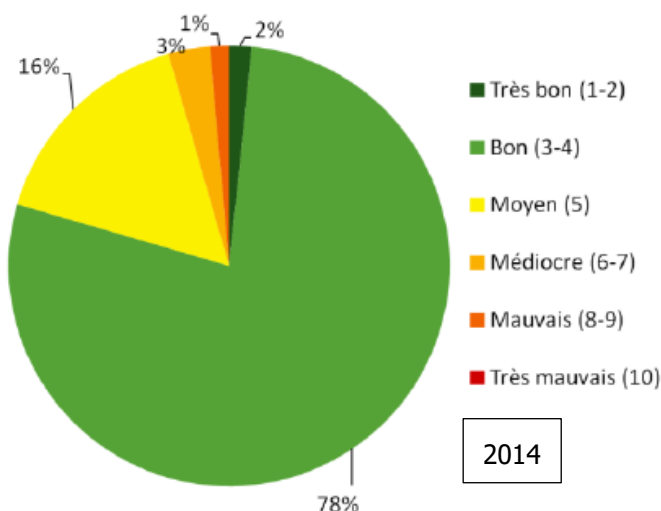
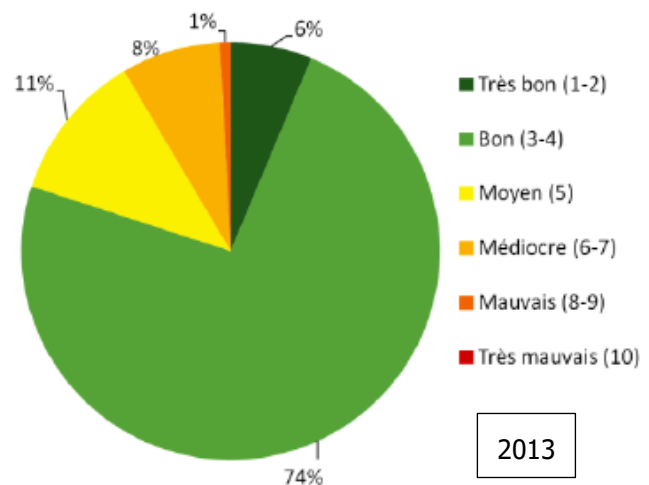
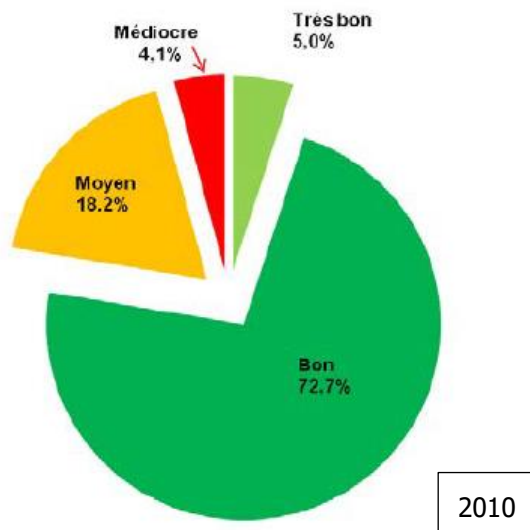
► La qualité de l'air au regard des seuils de qualité

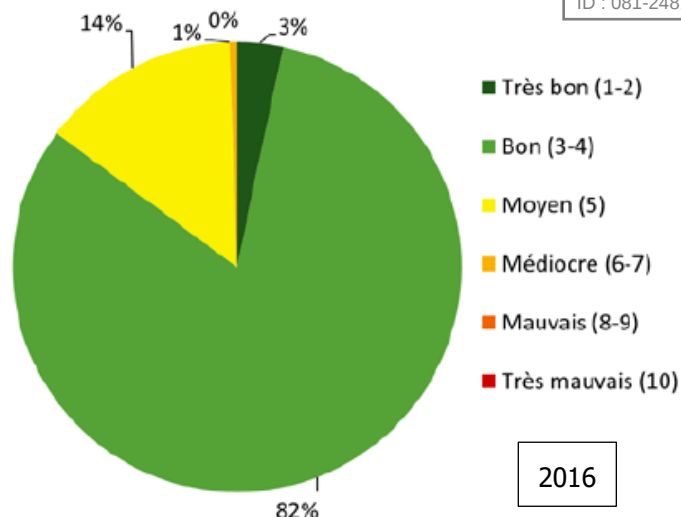
L'agglomération d'Albi est relativement peu exposée à des situations de dépassement des valeurs limites de concentration en polluants dans l'air. Cependant, elle connaît des épisodes de pics de pollution, sur une partie ou tout le territoire (certaines stations enregistrent des dépassements, d'autres non, sur un même épisode de relevé). D'une année sur l'autre, la situation peut évoluer favorablement ou défavorablement. Cela dépend de plusieurs facteurs, mais un des principaux reste le climat.

En effet, un hiver froid engendre des besoins de chauffage supérieurs. La part du bois dans les solutions de chauffage sur le territoire étant significative (14% des consommations d'énergie du territoire), le territoire est exposé régulièrement à des dépassements d'objectifs de qualité en ce qui concerne les particules fines.

En été, c'est l'ozone qui devient problématique. L'ozone a tendance à s'accumuler dans les zones périurbaines et rurales, notamment lors de longs épisodes de pollution. Ce phénomène est lié à la faible destruction de l'ozone par le monoxyde d'azote qui est moins présent dans l'atmosphère en zone rurale. L'ozone se forme par la mutation du dioxyde d'azote engendrée par l'action des rayons UV et de l'oxygène. Cette mutation engendre également une production de monoxyde d'azote qui est un agent destructeur de l'ozone en période nocturne. Le fait est que le monoxyde d'azote se concentre là où il est produit, c'est-à-dire en milieu urbain.

Répartition annuelle des jours en fonction des classes de qualité de l'indice ATMO (source : Atmo Occitanie)

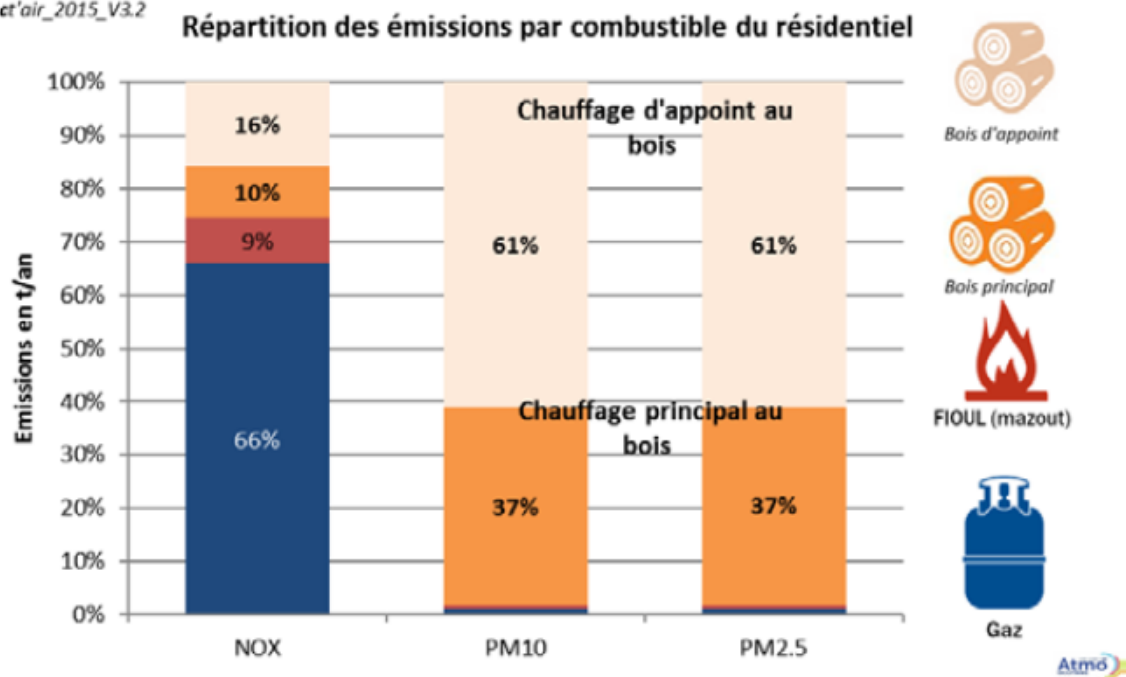




L'ozone accumulé en zone rurale aura donc une moindre capacité à être détruit. Le rythme de production-destruction est ainsi moins équilibré en milieu rural qu'en milieu urbain. Reste qu'en milieu urbain, la présence de Composés Organiques Volatiles vient perturber cet équilibre et augmenter la teneur de l'air en ozone, ce qui explique les pics de pollution rencontrés dans et autour des villes.

Répartition des émissions par combustible du résidentiel (année 2016)

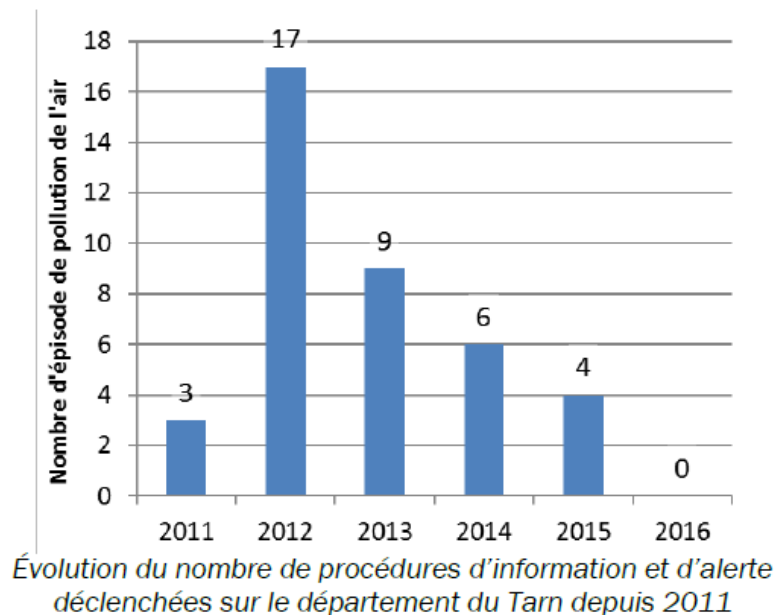
Act'air_2015_V3.2



Exprimées en moyenne annuelle, les concentrations en polluants dans l'air sur l'agglomération albigeoise respectent les valeurs imposées, sauf pour l'ozone et les particules fines PM2.5. Pour ces deux polluants, le territoire est sensible à des épisodes de pics de pollution. Le fait que l'ozone soit associé aux oxydes d'azote soulève très directement la responsabilité des transports dans ces épisodes de pics de pollution à l'ozone. Les particules fines, si au global sont plutôt liées au secteur résidentiel, sont analysées ici en bordure d'axe de circulation (station Massol dite station « de trafic »).

On constate depuis 2012, année record avec 17 déclenchements de procédure d'information et d'alerte du public, une baisse régulière du nombre de pics de pollution sur le territoire, avec une absence totale d'épisode en 2016.

Episodes de pollution de l'air



Synthèse : situation de l'agglomération albigeoise au regard de la réglementation

Année	Site	PM10	PM2.5	NO2	O3
2014	Delmas				
	Massol				
2015	Delmas				
	Massol				
2016	Delmas				

nc : non communiqué

Valeur limite dépassée

La valeur limite est un niveau à ne pas dépasser si l'on veut réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement.

Valeur cible dépassée

La valeur cible correspond au niveau à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée pour réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement

Objectif de qualité non respecté

L'objectif de qualité est un niveau de concentration à atteindre à long terme afin d'assurer une protection efficace de la santé et de l'environnement dans son ensemble.

Réglementation respectée

4. ENJEUX

- La mise en œuvre et la déclinaison locale des objectifs du Schéma Régional Climat-Air-Energie en matière de réduction des émissions de polluants: baisse de 40% de production de NOx et de 30% des PM_{2,5}
- La maîtrise des épisodes de pics de pollutions, notamment en matière de particules fines au niveau des axes principaux de l'agglomération
- La poursuite des efforts de réduction des émissions afin de pérenniser la satisfaction des objectifs de qualité à long terme.

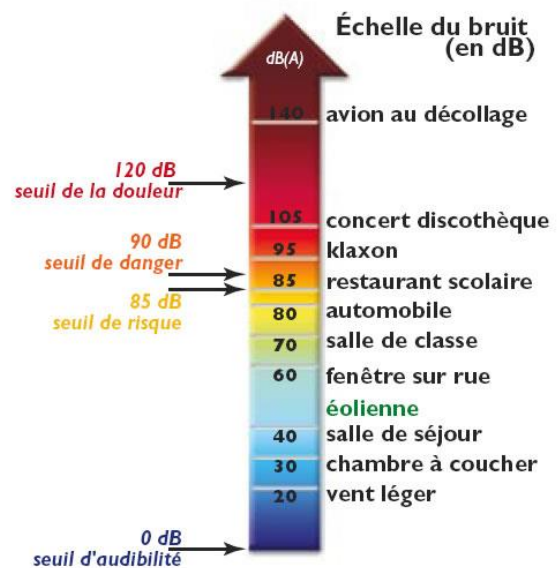
1.2 Le bruit

1. BRUIT ET DEPLACEMENTS

Le bruit routier est un des principaux facteurs de dégradation de la qualité du cadre de vie. Les déplacements sont à l'origine des principales nuisances sonores et sont à cet effet concernés par la réglementation en vigueur en matière de lutte contre ces nuisances. La réglementation vise le bruit routier et autoroutier, mais aussi le bruit ferroviaire et aéroportuaire. Le bruit est une thématique environnementale majeure dans le cadre d'un PDU.

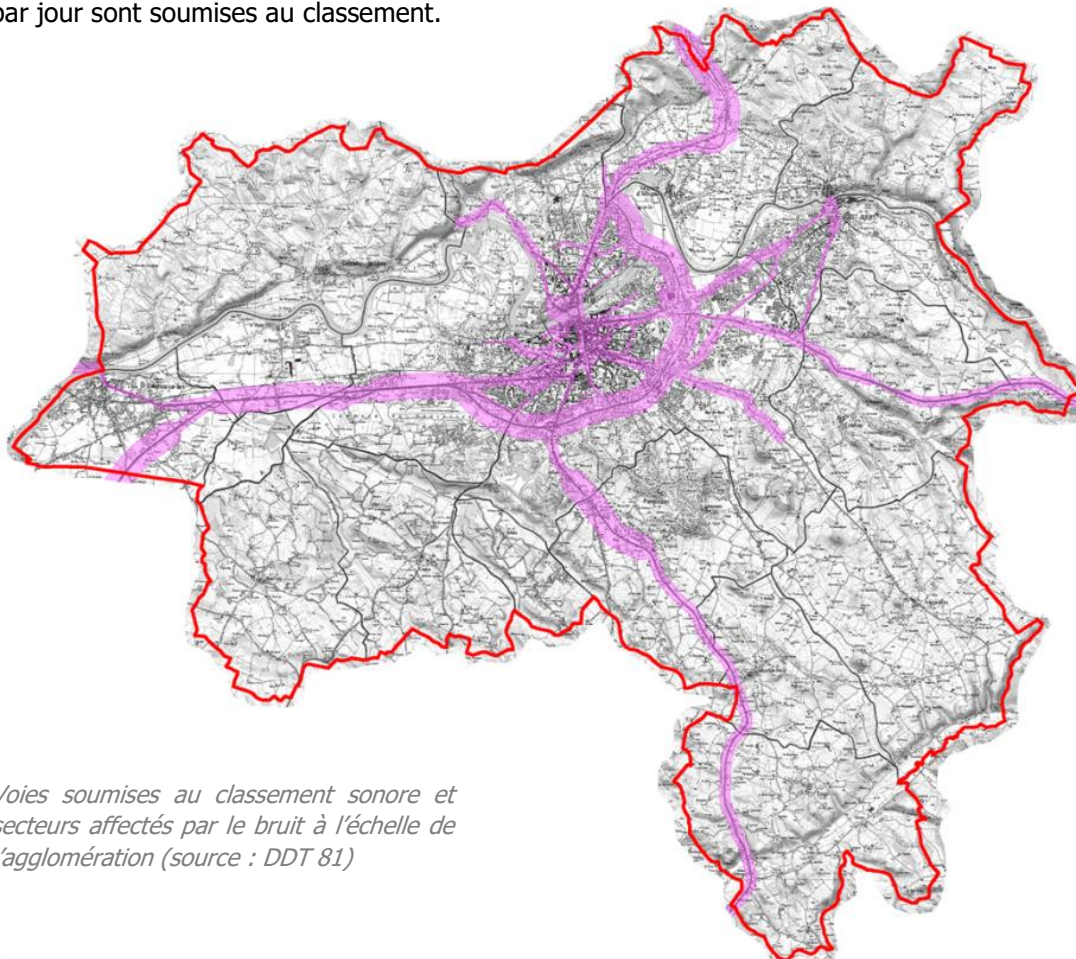
On distingue deux évaluations sonores des axes de déplacement :

- Le classement sonore des voies
- Les cartes de bruit stratégique (CBS)



► Le classement sonore des voies

Le classement sonore des voies est opéré par le Préfet de département. Ce classement permet de fixer des règles de construction pour les espaces où les bâtiments seraient ou sont exposés à ces nuisances, de part et d'autres (bande de 75 mètres) des autoroutes, rocade et voies express (art. L. 111-1-4 du Code de l'urbanisme). Seules les voies concernées par un trafic supérieur à 5000 véhicules par jour sont soumises au classement.



Voies soumises au classement sonore et secteurs affectés par le bruit à l'échelle de l'agglomération (source : DDT 81)

Le classement est effectué en application des articles L. 571-10 à L.571-25 du code de l'environnement, visant la mise en œuvre de la loi « bruit » du 31 Décembre 1992. Ils sont mis en application par le décret du 23 Janvier 1995.

Le résultat est donc un classement des voies basé sur des fourchettes de niveaux sonores. La catégorie 1 (bleu foncé) correspond aux voies les plus bruyantes et la catégorie 5 aux moins bruyantes (jaune clair). Une autre information est cartographiée : le secteur affecté par le bruit qui est une bande plus ou moins large de part et d'autre de la voie délimitant le rayon dans lequel le bruit est perçu.

► **Tableau récapitulatif de la logique de classement des voies (source : CIDB)**

Niveau sonore de référence de 6h à 22h	Niveau sonore de référence de 22h à 6h	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1 (le plus bruyant)	300m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	250m
70 < L ≤ 76	67 < L ≤ 71	3	100m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	30m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	10m

Chiffres exprimés en dB LAeq, c'est-à-dire tel que perçu par l'oreille humaine.

► **Le zonage de bruit et la carte de bruit stratégique**

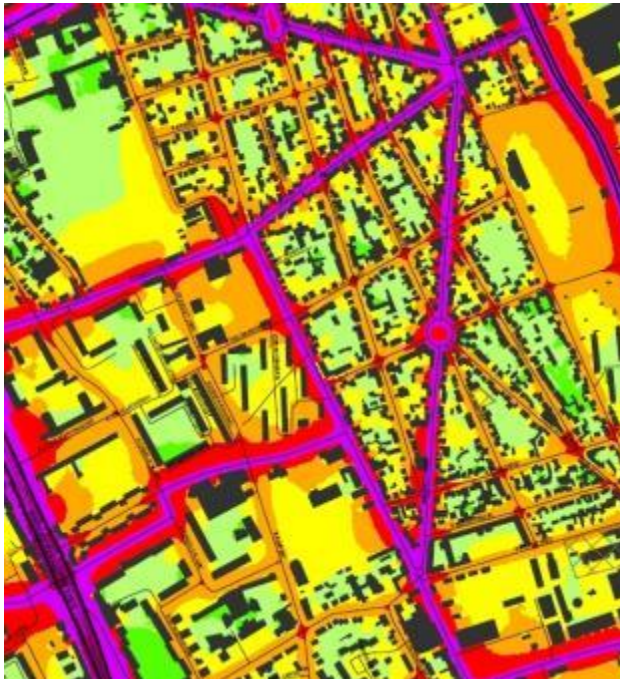
Les cartes de bruit stratégiques sont un dispositif mis en œuvre par la Directive Cadre Européenne sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement (2002/49/CE). Cette Directive Cadre met en place plusieurs objectifs :

- Prévenir et réduire les bruits excessifs au moyen de plans d'action
- Protéger les zones calmes
- Faire en sorte que l'information et la participation du public soient au cœur du processus
- Collecter des données harmonisées à l'échelle communautaire, portant sur des indicateurs communs
- Produire des cartes de bruit stratégiques (la directive fournit les prescriptions techniques relatives à la cartographie)

La directive vise plus particulièrement les routes, les voies ferrées, les industries et les aéroports, soit les principales sources de bruit ambiant.

L'autre dispositif qu'elle instaure est le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Selon l'article L. 572-9. du code de l'environnement, les PPBE relatifs aux agglomérations de plus de 250 000 habitants, aux infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules et aux infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 passages de trains devraient être publiés le 18 juillet 2008 au plus tard.

Les PPBE relatifs aux agglomérations de plus de 100 000 habitants, aux infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et aux infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains devront être publiés le 18 juillet 2013 au plus tard. L'agglomération albigeoise se situe dans cette catégorie.



Pour aboutir à la carte de bruit stratégique, une modélisation du bruit est nécessaire. Le zonage de bruit existe pour l'ensemble des infrastructures de transport, que ce soit les voies ferrées, les aéroports ou les routes. On évalue alors les niveaux sonores des infrastructures de nuit (Ln pour Level at night) et tout au long de la journée (Lden pour Level day evening night).

Extrait de la carte de bruit stratégique de la ville de Paris (source : Bruitparif)

Ces cartographies permettent de dégager les espaces qui bénéficient d'une isolation acoustique, essentiellement liée à la morphologie urbaine. Ces zones de calme apparaissent en vert foncé.

► Les points noirs de bruit

Les points noirs de bruit³ sont des secteurs urbanisés où un seuil de nuisance acoustique jugé critique est dépassé (60dB en journée). L'exposition de façades à des dépassements de seuil justifie donc l'identification de points noirs de bruit.

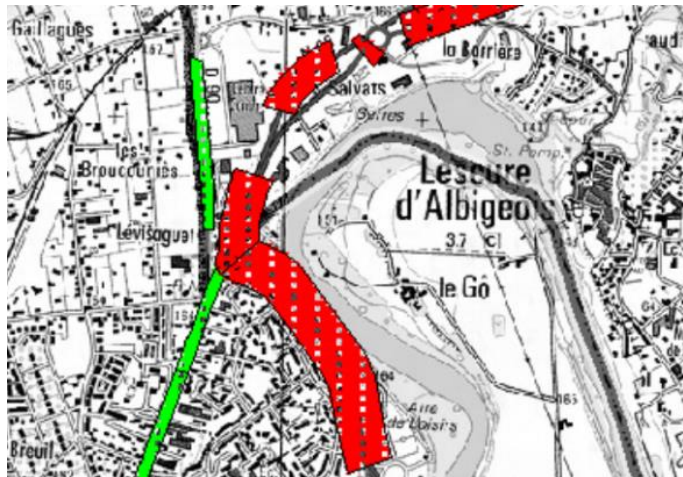
L'identification de points noirs de bruit vise la mise en œuvre de travaux de réduction à la fois de l'émission sonore mais aussi de l'exposition des habitations. Des travaux sont prévus dans la loi (loi n°92-1444 relative à la lutte contre le bruit) et peuvent être mis en œuvre notamment à travers la mise en place de financements de la part de l'Ademe et de l'Etat.

Ainsi, la « [Circulaire du 12 juin 2001 relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres](#) (avec annexes) : précise les modalités de recensement, de hiérarchisation et de financement des opérations de résorption des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux. Y est notamment définie la notion de point noir du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux (indicateurs de gêne, critères acoustiques, critères d'antériorité) » (source : Centre d'information et de documentation sur le bruit).

³ « On rappellera qu'un point noir du bruit (PNB) est un bâtiment sensible localisé dans une zone de bruit critique dont les niveaux sonores en façade sont supérieurs à 70 dB(A) le jour ou 65dB(A) la nuit pour la route, 73 dB(A) le jour ou 68dB(A) la nuit pour le ferroviaire. Une zone de bruit critique est une zone urbanisée comprenant des bâtiments sensibles dont les indicateurs de gêne en façades dépassent l'une des valeurs données ci-dessus. Les zones de bruit critiques sont particulièrement alarmantes car elles juxtaposent des infrastructures de transports terrestres bruyantes et des bâtiments d'habitation, des établissements d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale, répondant à des critères d'antériorité » (source : Ademe).

On distingue deux seuils ou catégories de seuils de bruit. Les points noirs de bruit de type 1 correspondent aux secteurs où le seuil de 65 dB sur 24h (Lden) ou de 60 dB durant la nuit (Ln). Les seuils pour les points noirs de bruit de type 2 sont de 71 dB sur 24h et 64 dB la nuit.

Illustration des deux seuils sur l'Av. Albert Thomas, la Route de la Drèche et sur la N88 (source : DDT81)



Points noirs bruit

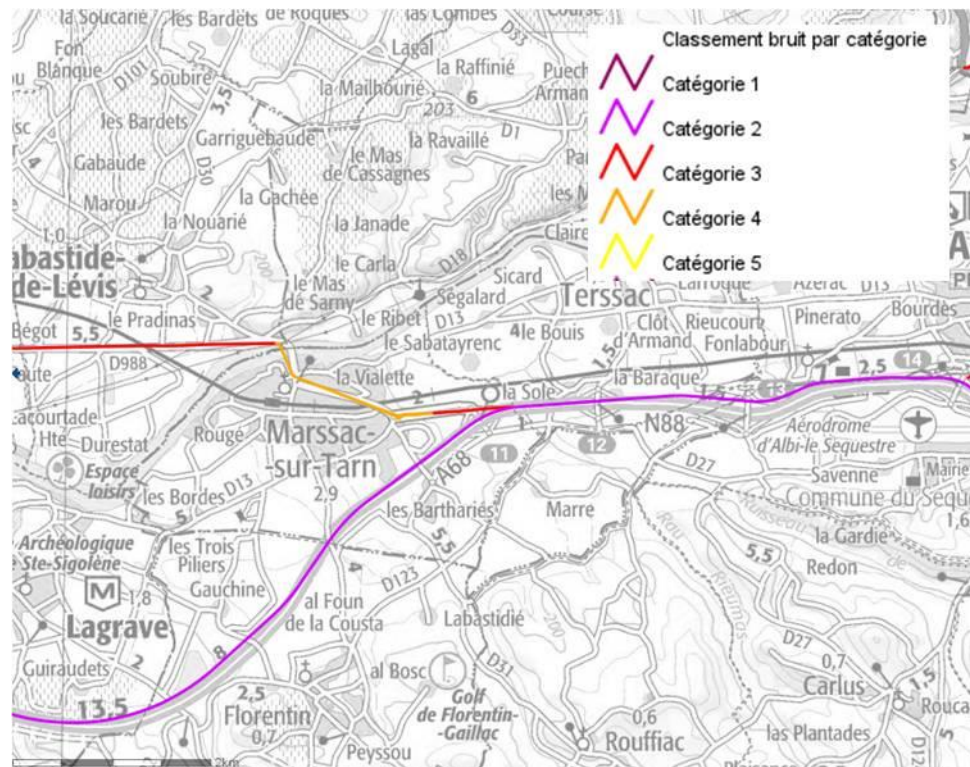
(Etude ORFEA - juin 2005)

- Zone de bruit critique de type 1
Lden > 65 dB(A) ou Ln > 60 dB(A)
- Zone de bruit critique de type 2
Lden > 71 dB(A) ou Ln > 64 dB(A)

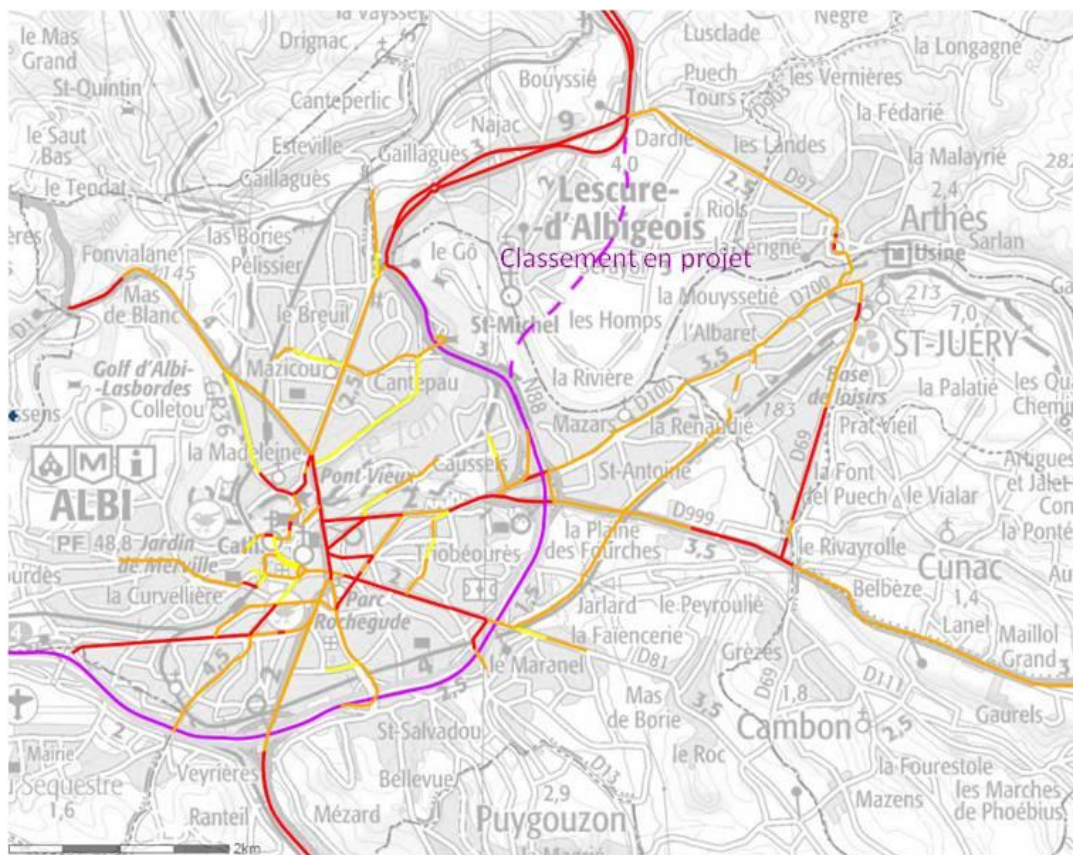
2. LES ZONES EXPOSEES AU BRUIT ROUTIER AU SEIN DE L'AGGLOMERATION

► Le classement sonore des voies

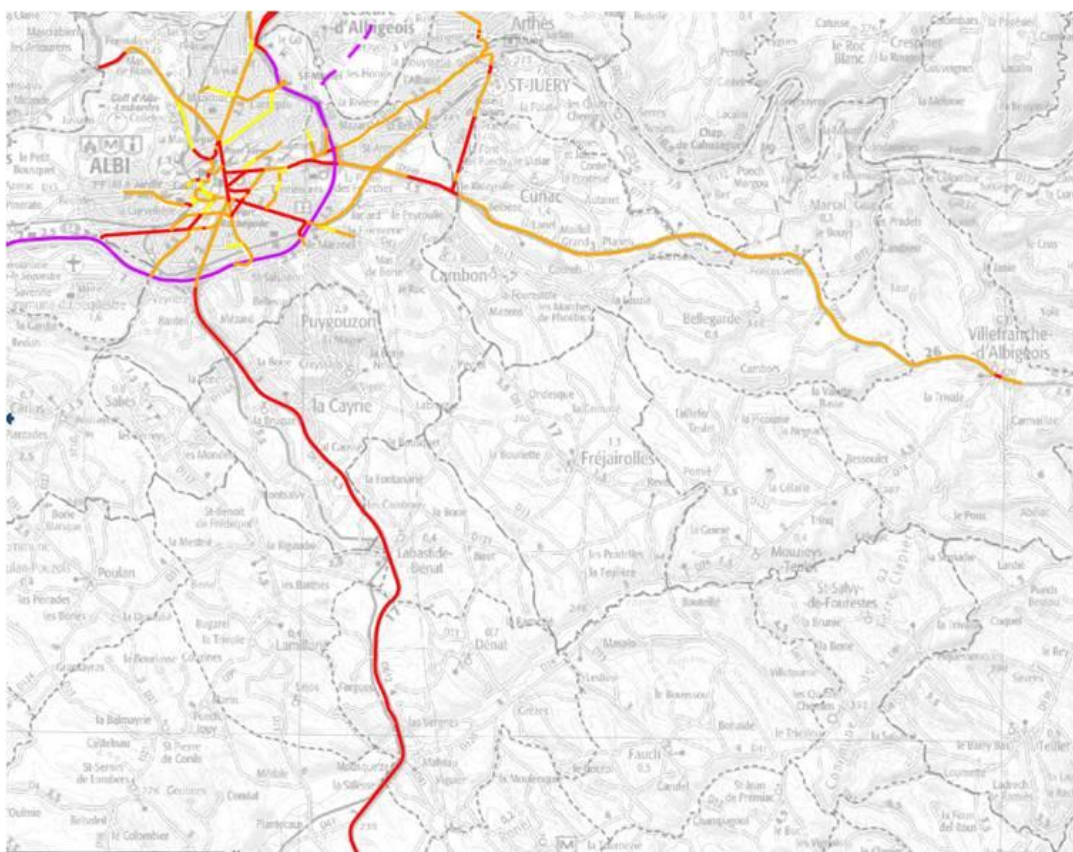
Secteur Marssac-sur-Tarn



Secteur cœur d'agglomération



Secteur Sud-Est



3. LES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES

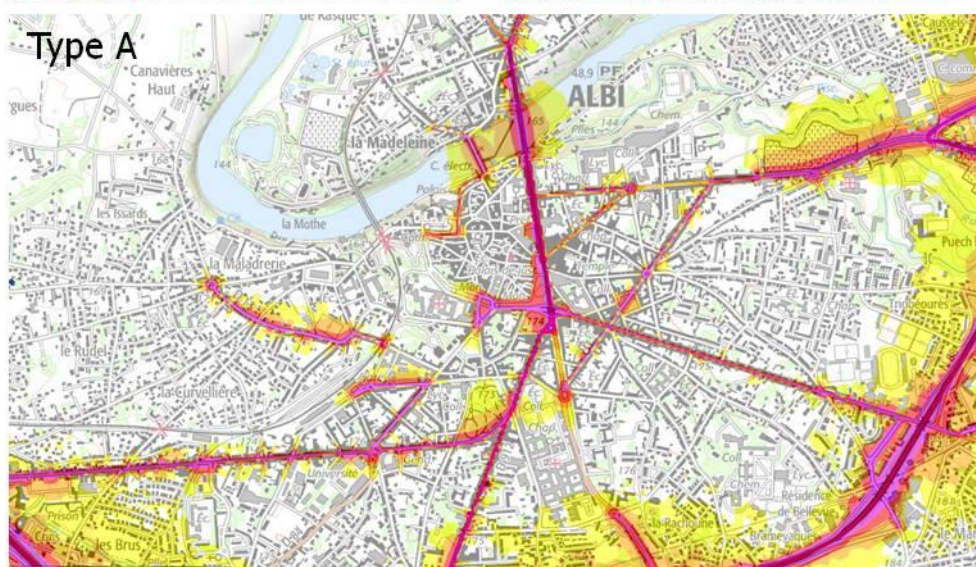
Pour chaque secteur sont présentées les cartes de type A, B et C. Les cartes de type A modélisent les bruits sur 24h (Lden pour Level at Day-Evening-Night), les cartes de type B modélisent les secteurs dits « affectés par le bruit » et les cartes de type C modélisent les bruits en période nocturne (Ln pour Level at Night).

L'échelle de bruits pour les cartes de type A et C est celle présentée en page 17.

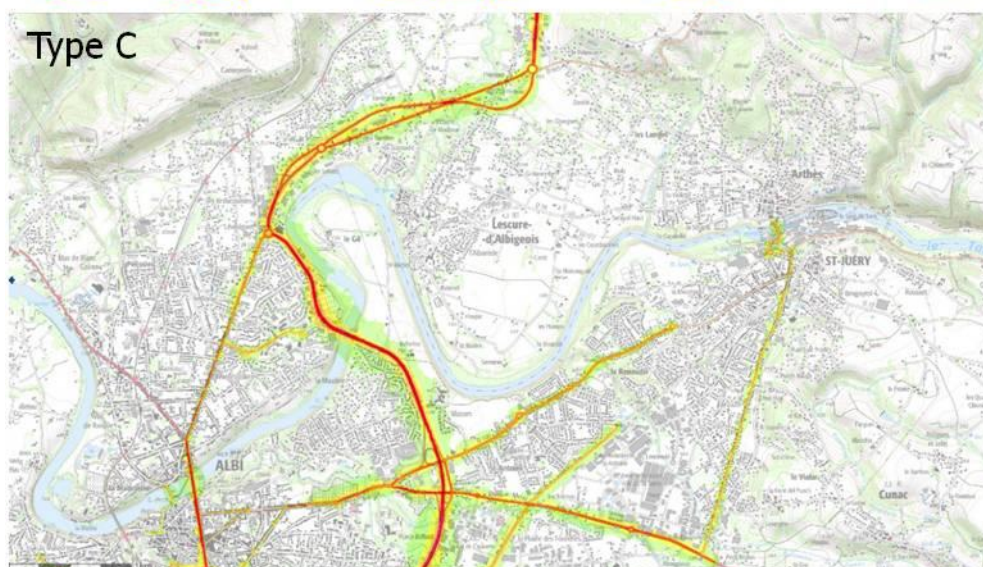
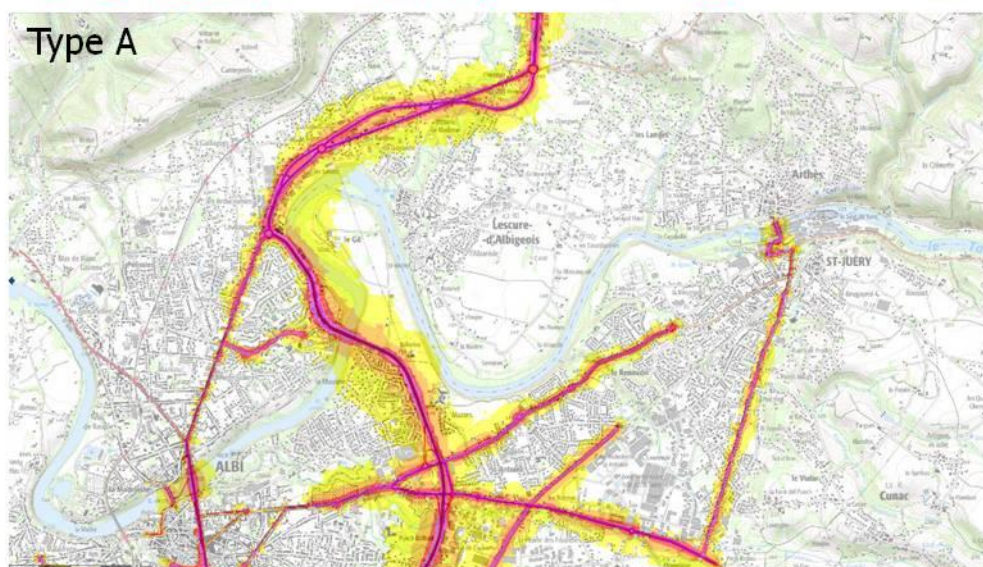
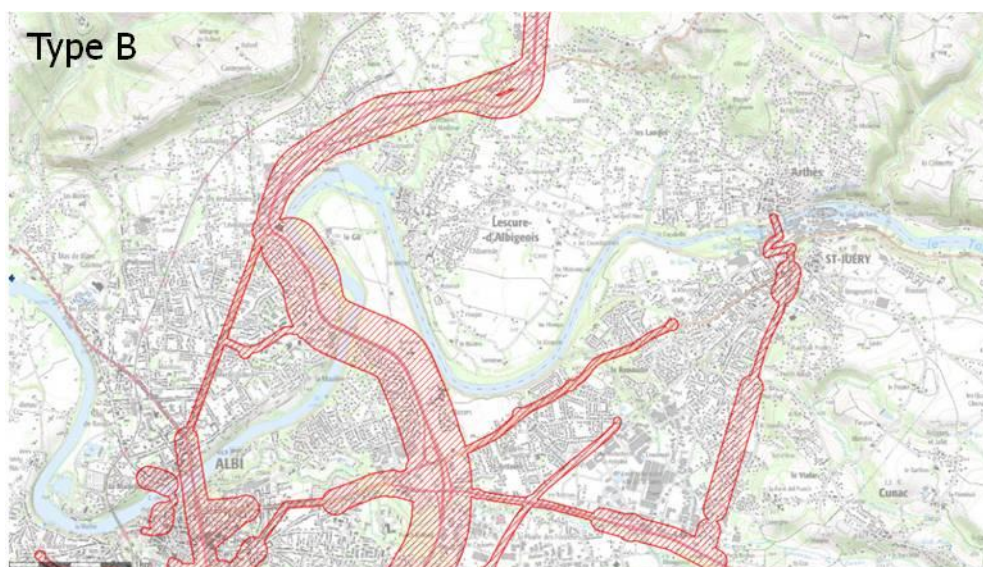
Classes de valeur pour l'établissement des cartes de bruit de type A et C

Niveaux sonores :	
 Inférieur à 50 dB(A)	 De 60 dB(A) à 65 dB(A)
 De 50 dB(A) à 55 dB(A)	 De 65 dB(A) à 70 dB(A)
 De 55 dB(A) à 60 dB(A)	 De 70 dB(A) à 75 dB(A)
	 Supérieur à 75 dB(A)

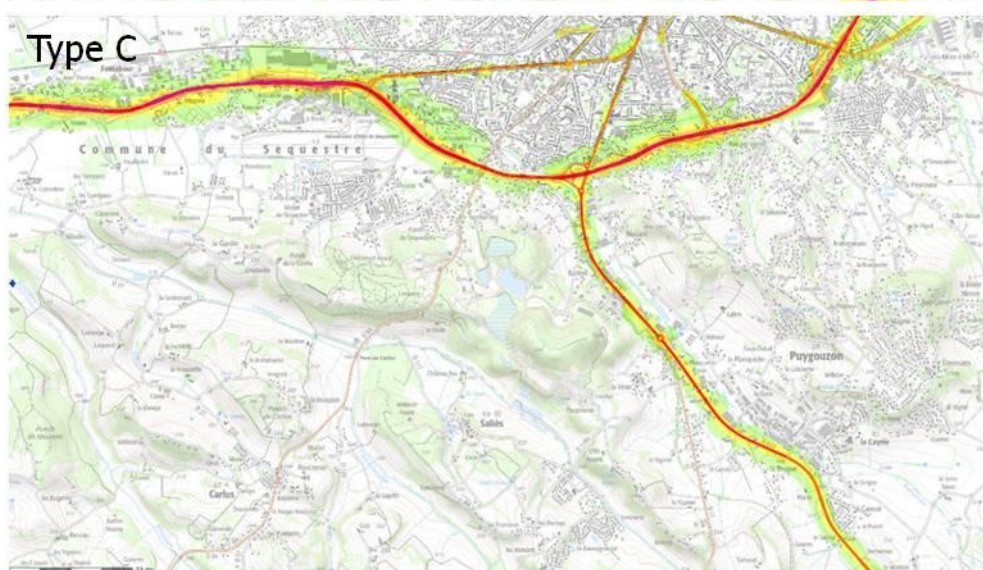
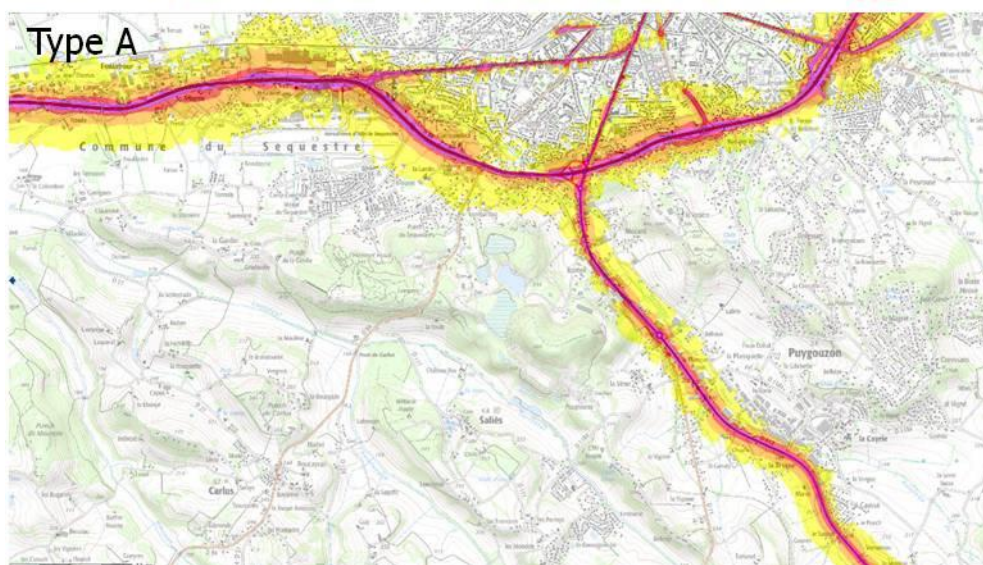
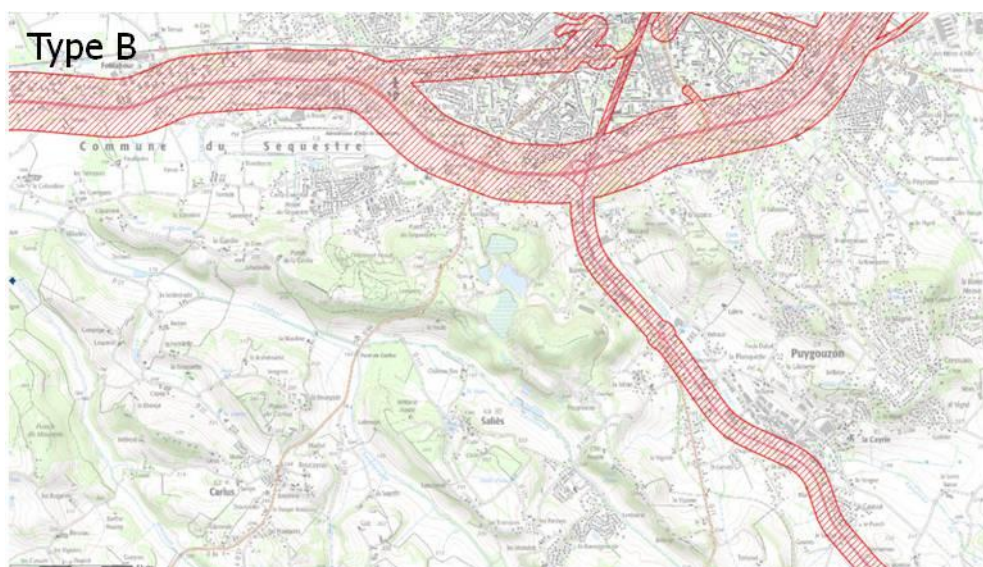
Cœur d'agglomération



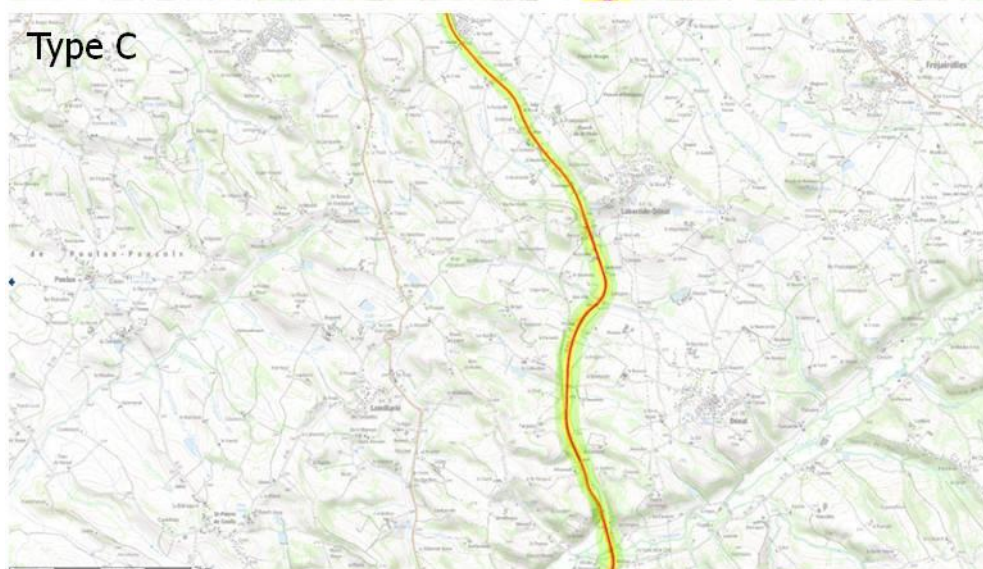
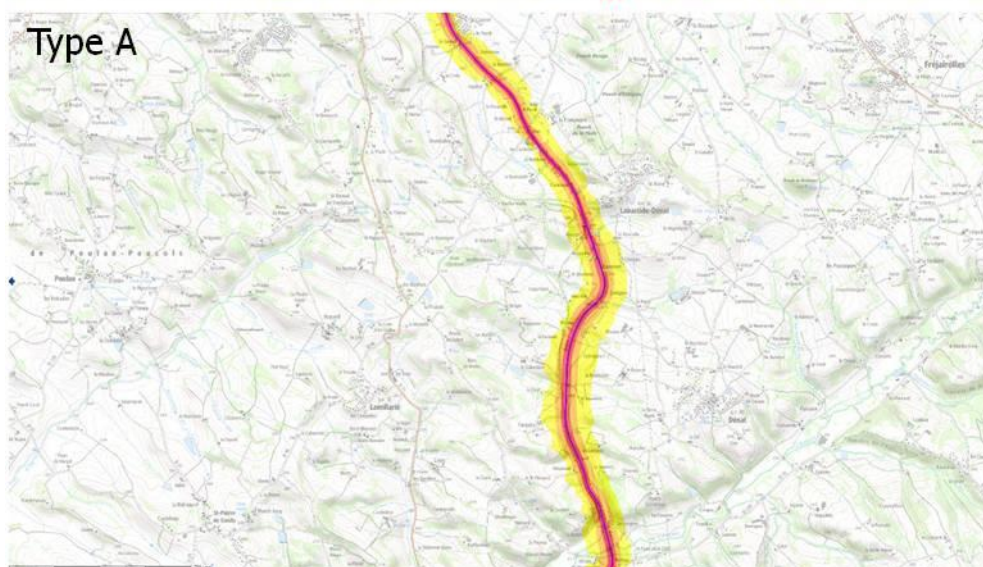
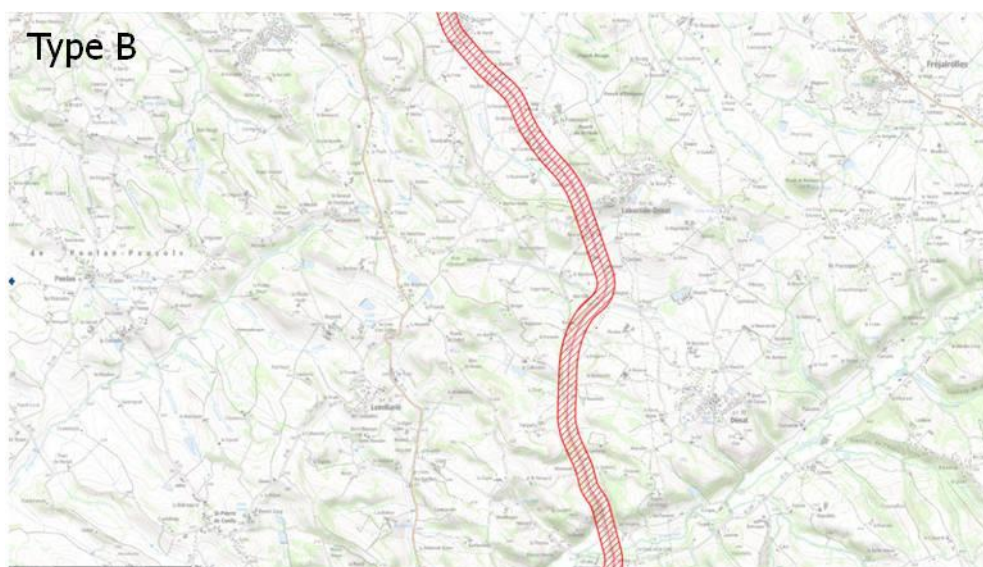
Lescure d'Albigeois / Saint-Juéry



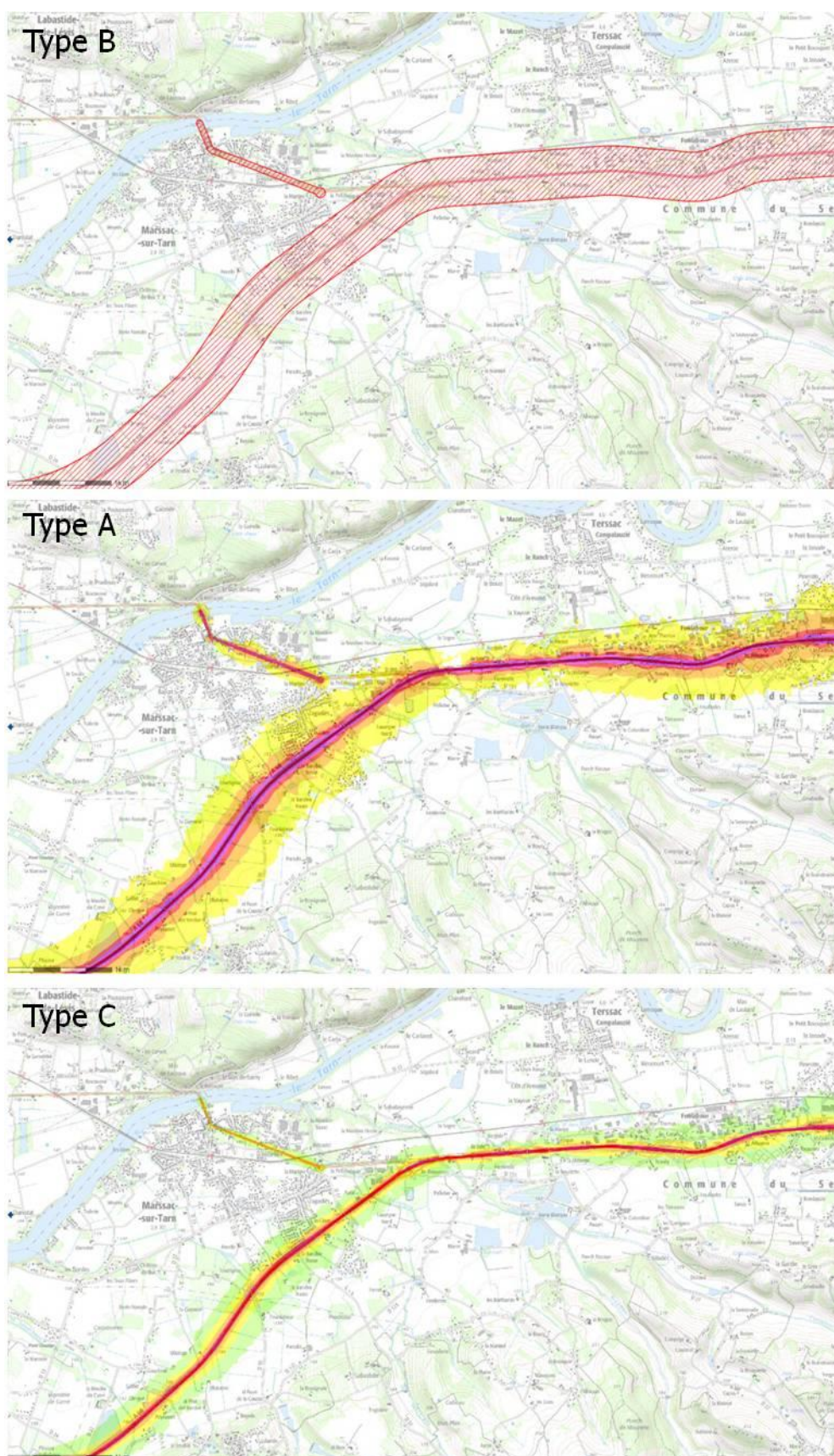
Puygouzon / Le Séquestre



Labastide-Dénat et sud du territoire



Marssac-sur-Tarn et ouest du territoire



4. LA PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

► Les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Les Plan de Prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) sont les outils qui permettent de traiter des problématiques liées au bruit sur le territoire et en particulier les PNB. Ils agissent essentiellement sur la maîtrise de la diffusion du bruit et sur la réduction de l'exposition des populations. Les PPBE peuvent ainsi intégrer :

- La mise en place de merlons et/ou d'écrans acoustiques en bordure de voirie,
- La réalisation de déviations et de contournements,
- L'isolation de façades de bâtiments soumis à des dépassements de valeurs limites de bruit,
- L'obligation de respecter des marges de recul des constructions sur les axes classés et un régime d'autorisation pour la création d'accès sur ces axes,
- L'élaboration de principes d'aménagement pour les nouvelles infrastructures,
- La reconnaissance de zones de calme.

L'obligation de réaliser un Plan de prévention du bruit dans l'environnement ou PPBE (art. L.572-1 à 11 du Code de l'environnement) concerne :

- Les représentants de l'Etat pour les voies autoroutières et nationales,
- Les gestionnaires des voies non concernées par les représentants de l'Etat,
- Les communes et structures intercommunales de plus de 100 000 habitants, l'élaboration du PPBE pouvant être autant menée par les communes que par l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI).

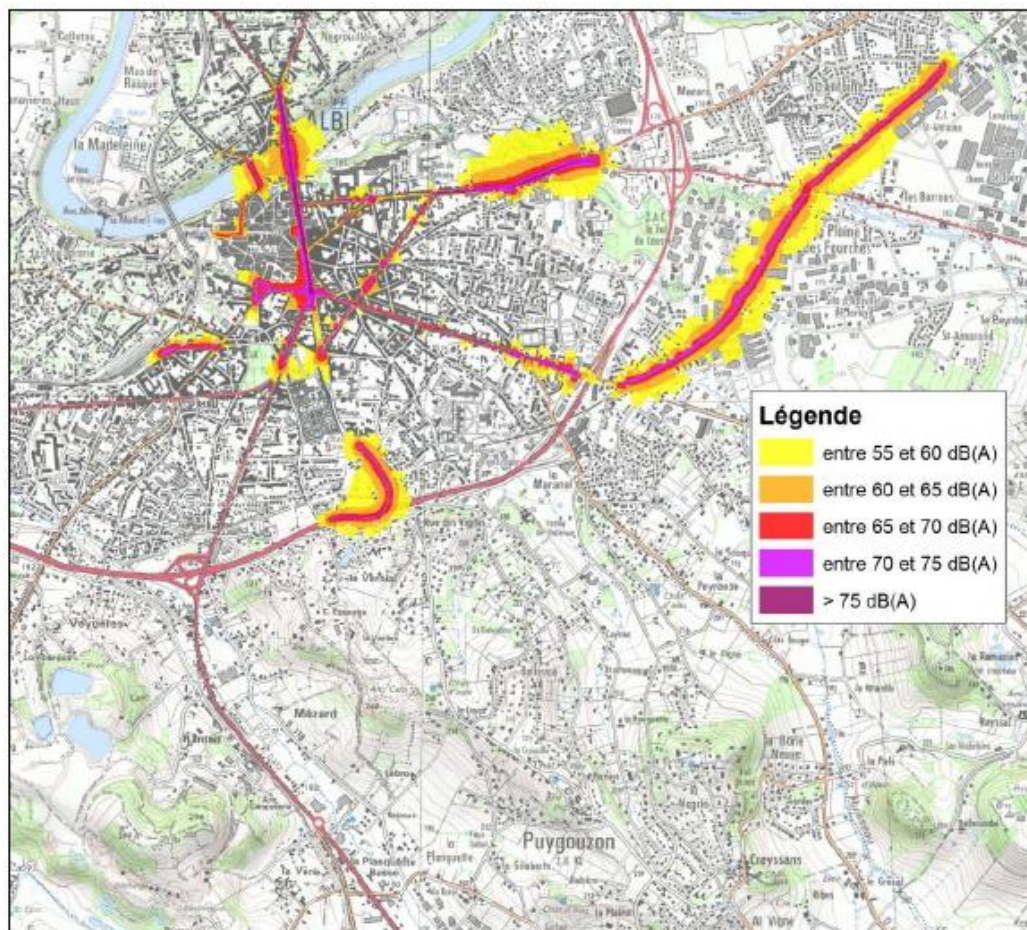
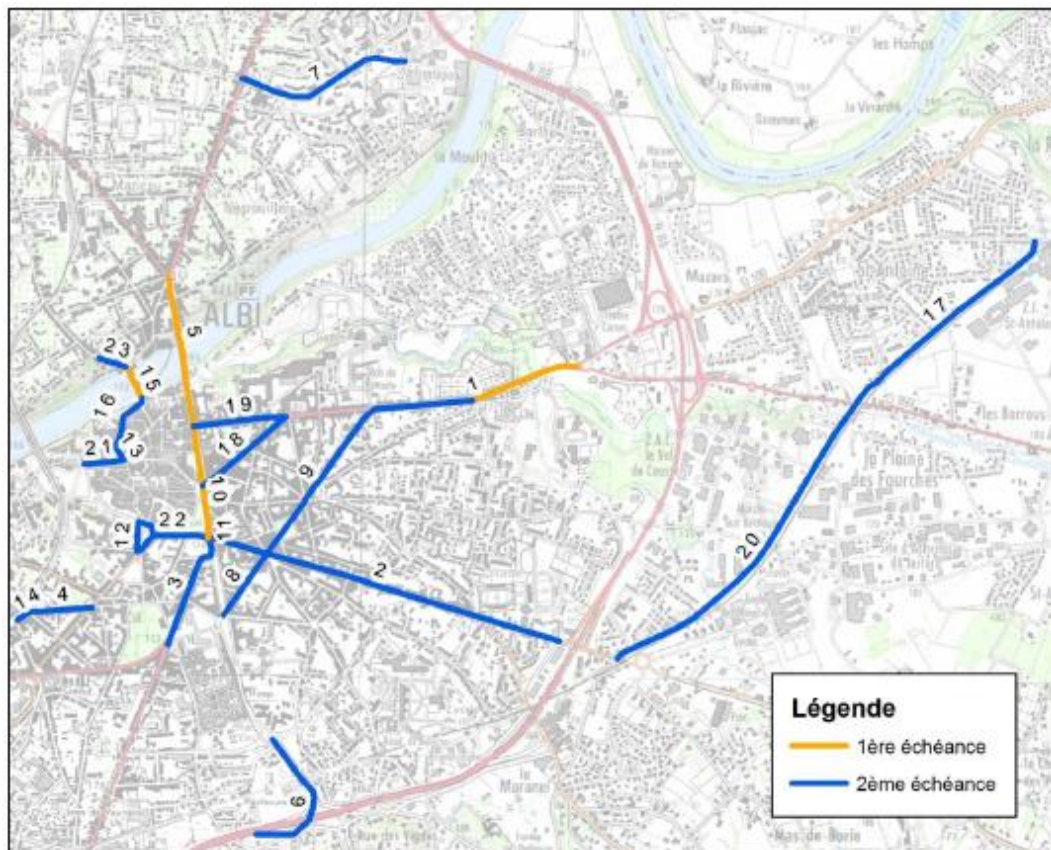
Tableau récapitulatif

Collectivité / institution concernée	Elaboration de cartes du bruit	PPBE
Communes ou EPCI	Voies dépassant les 3 millions de véhicules par an Agglo de plus de 100 000 habitants	Réseau routier communautaire ou communal
Conseil Départemental	Voies dépassant les 3 millions de véhicules par an	Réseau routier départemental
Services de l'Etat	Routes nationales et autoroutes dépassant les 3 millions de véhicules par an	Routes nationales et autoroutes

Sur le territoire de la Communauté d'agglomération du Grand Albigeois, on recense ainsi 3 PPBE. Le premier est celui de l'Etat (approuvé en Avril 2015), le second est celui de l'agglomération albigeoise (approuvé en Octobre 2015). Ce dernier vise les axes sur lesquels l'agglomération exerce une compétence de gestionnaire de voirie. Le troisième PPBE est celui du département du Tarn portant sur les routes départementales.

Le PPBE de l'Etat, porté par le Préfecture du Tarn, concerne sur le territoire la Nationale 88.

Carte des voies sur lesquelles l'agglomération est gestionnaire et modélisation des bruits en Lden (source : PPBE de la Communauté d'agglomération de l'Albigeois)

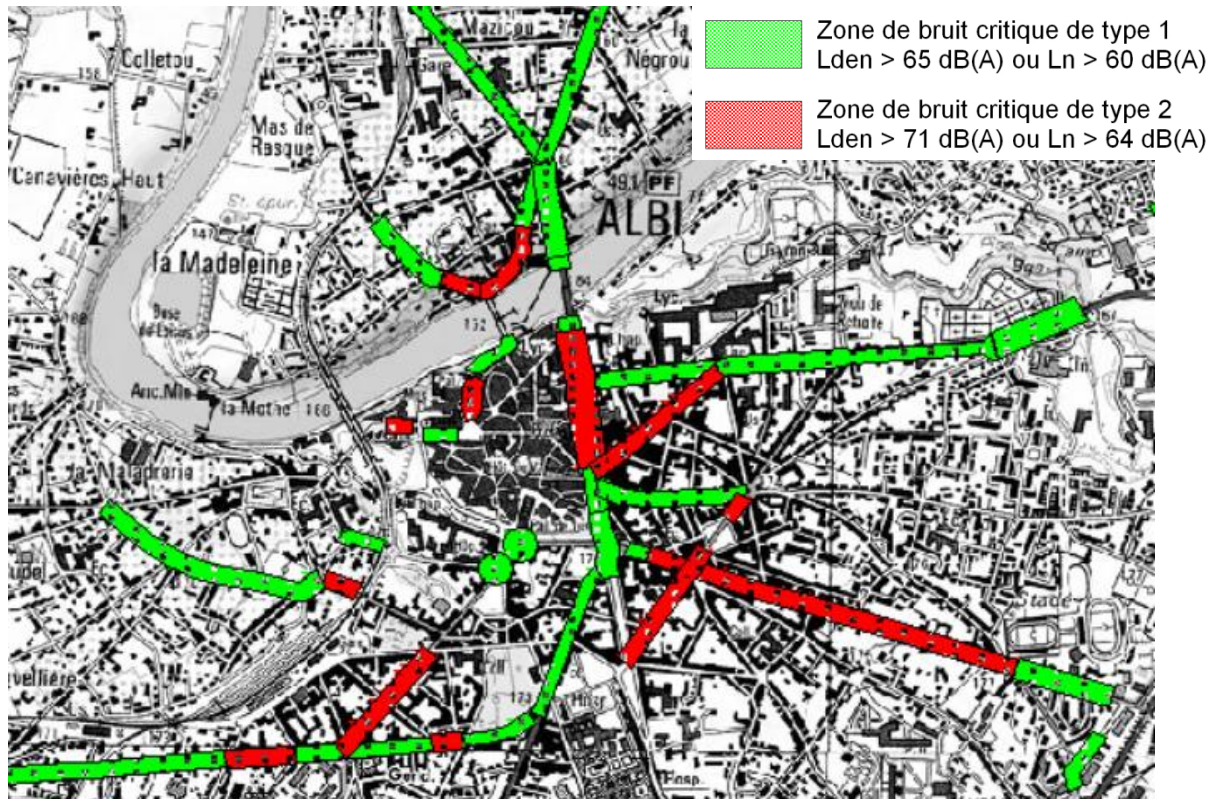


► La Notion de population exposée

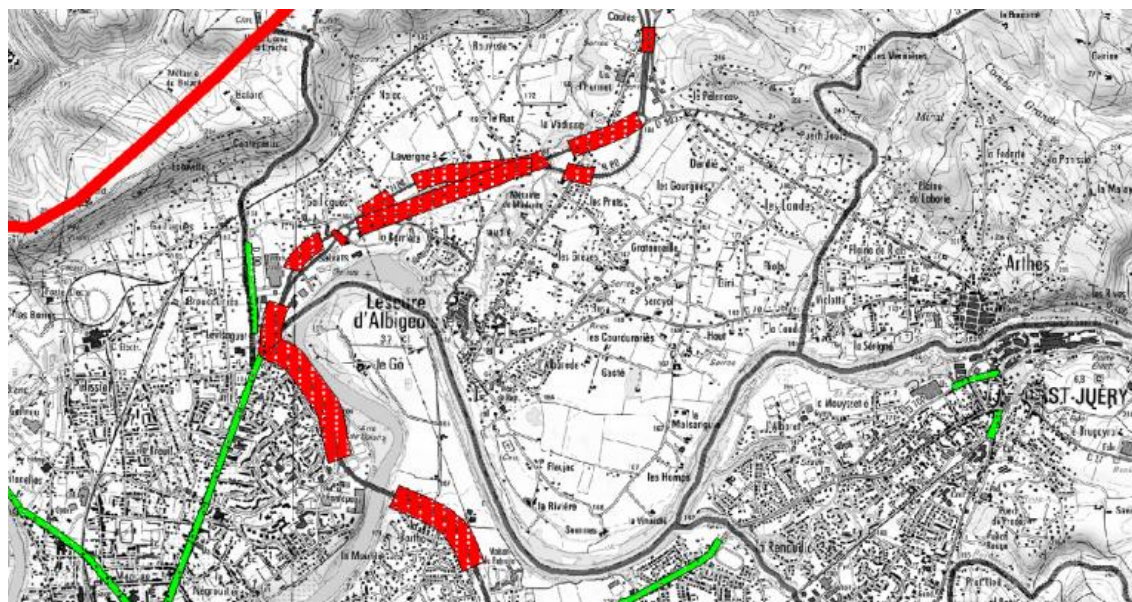
L'élaboration des PPBE est l'occasion, grâce aux cartes de type A et C, d'évaluer le nombre d'habitants exposés par tranches de bruit, et en particulier ceux exposés à des dépassements de seuils, à savoir 68dB sur une journée complète (indicateur Lden) et 62dB en période nocturne (indicateur Ln).. On relève alors les bâtiments exposés à des dépassements de seuils. Là où un ou plusieurs bâtiments sont exposés à ces dépassements, des Points Noirs de Bruit sont définis.

Les Points Noirs de Bruits

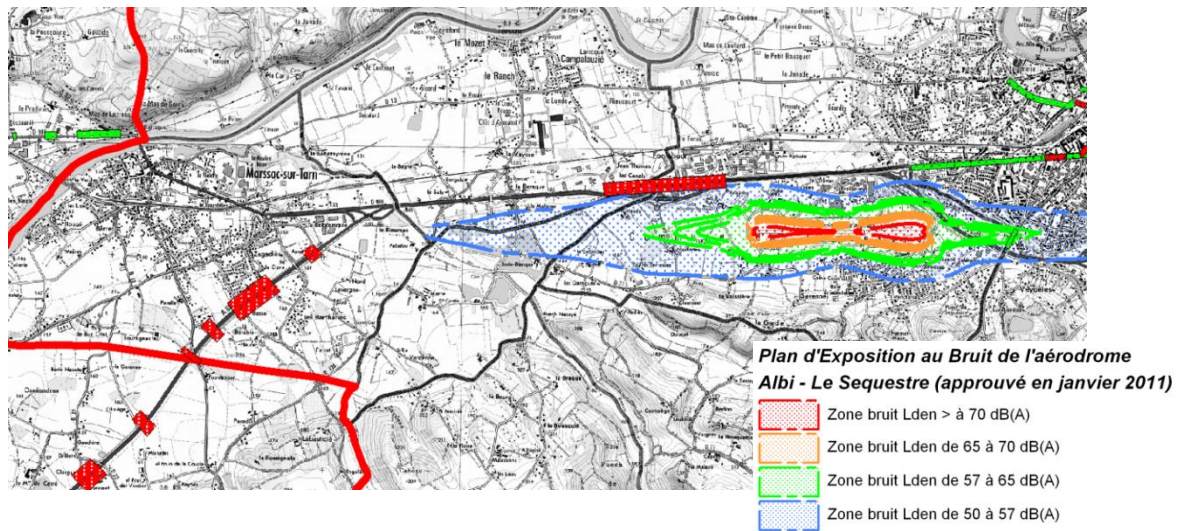
Secteur Albi centre



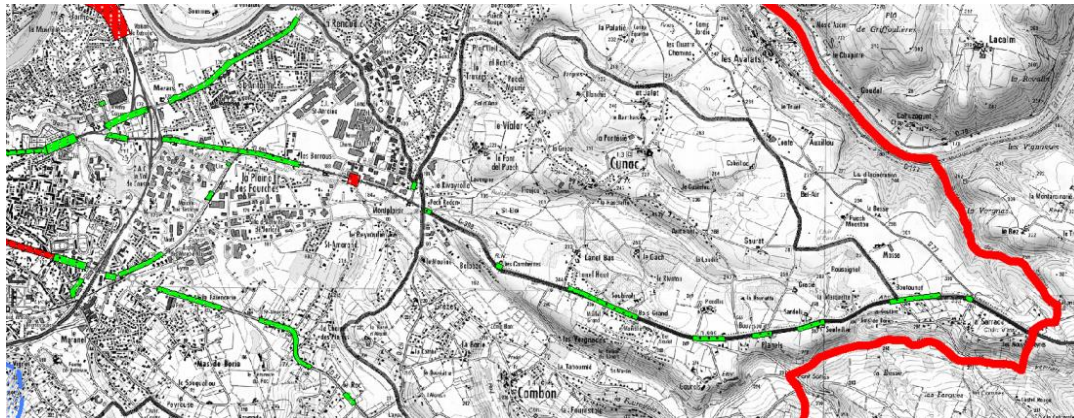
Secteur Lescure d'Albigeois / Saint-Juéry



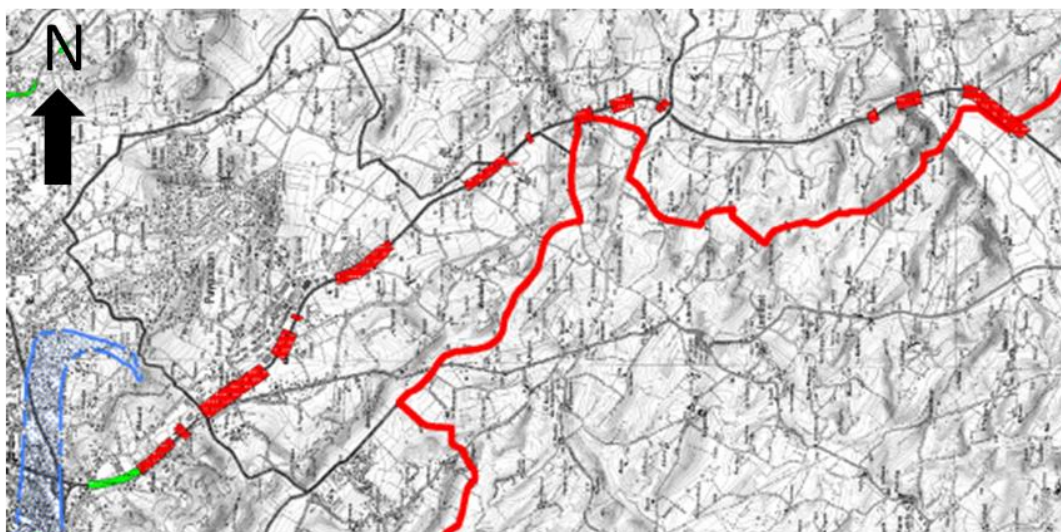
Secteur entrée ouest agglomération – aéroport



Secteur entrée est agglomération



D612



Pour le réseau communautaire, les zones à enjeu considérées en dépassement de seuil sont :

- La rue de la République, avec l'ensemble des bâtiments qui vérifie à priori son antériorité (construit avant 1978 d'après l'architecture des bâtiments, mais l'information n'a pas été vérifiée sur les permis de construire) par rapport à l'infrastructure (voir définition du critère d'antériorité).
- l'Avenue maréchal Lattre de Tassigny (entre Bd Valmy et Rue du Père Colombier), avec l'ensemble des bâtiments qui vérifie à priori son antériorité par rapport à l'infrastructure.

Le PPBE de l'Albigeois présentent les mesures programmées pour répondre aux objectifs de réduction de bruit sur ces secteurs en accord avec le plan d'actions du PDU.

Sur le réseau communautaire, on relève plus de 5000 personnes potentiellement exposées à des dépassements de seuils de bruit sur 24h, et 172 en période nocturne.

Nombre d'habitants et d'établissements sensibles exposés à un $L_{den} > 68$ dB(A) par les voies communales « grandes infrastructures »

L_{den} en dB(A)	Estimation de la population exposée	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 55 à 60 dB(A)	1 708	1	2
De 60 à 65 dB(A)	1 879	2	3
De 65 à 70 dB(A)	4 315	0	4
De 70 à 75 dB(A)	2 740	0	2
Supérieur à 75 dB(A)	0	0	0
Dépassements de la valeur limite de 68 dB(A)	5 031	0	3

Nombre d'habitants et d'établissements sensibles exposés à un $L_n > 62$ dB(A) par les voies communales « grandes infrastructures »

L_n en dB(A)	Estimation de la population exposée	Nombre d'établissements de santé exposés	Nombre d'établissements d'enseignement exposés
De 50 à 55 dB(A)	1 867	2	3
De 55 à 60 dB(A)	4 327	0	4
De 60 à 65 dB(A)	2 751	0	2
De 65 à 70 dB(A)	0	0	0
Supérieur à 70 dB(A)	0	0	0
Dépassements de la valeur limite de 62 dB(A)	172	0	0

Pour le réseau national, les zones à enjeux se concentrent autour de la RN 88. Nous ne disposons pas de diagnostic précis des bâtiments et populations exposées aux bruits le long de cet axe pour l'agglomération albigeoise.

Le PPBE de l'Etat de 1^{ère} échéance pour la RN 88 a été approuvé en 2013. Il avait à l'époque permis de recenser les PNB. Depuis 2007, et le déboulement de la rocade d'Albi, plusieurs mesures ont été mises en place pour traiter les problématiques de bruit.

Travaux effectués le long de la RN 88 entre 2007 et 2013 (source : PPBE de l'Etat, 2015)

Tronçon de la RN 88	Mesure de réduction	Année de réalisation
Rocade d'Albi : section échangeur RD 81	Rehaussement de la butte du stadium	2013
Rocade d'Albi : section échangeur de Lude	2 écrans acoustiques absorbants	2012
	Ecran acoustique transparent	2012
	Ecran acoustique absorbant	2012
	4 écrans acoustiques transparents et absorbants	2012
	Ecran acoustique absorbant	2011
	Ecran acoustique absorbant	2011
Rocade d'Albi : section Le Séquestre / RD 612	3 écrans acoustiques absorbants	2011
	Ecran acoustique absorbant	2011
	Ecran acoustique transparent	2011
Albi – Marssac : section Fontlabour / Le Séquestre	Ecrans acoustiques transparents et absorbants	2007
	Ecran acoustique absorbant (Fontlabour)	2007

5. ENJEUX

- La réduction du bruit sur les axes problématiques et exposant le plus de population, en particulier hors réseau national.
- Le développement des zones de calme en milieu urbain, en réduisant la place de la voiture (concentrer les efforts sur les cœurs de quartiers, les secteurs touristiques et à intérêt patrimonial en agissant sur le partage de l'espace et sur une diminution de la place de la voiture).
- Le traitement des points noirs de bruit à travers la mise en place de projets de requalification fonctionnelle ou paysagère des voies et recherchant une pacification de la circulation.
- L'identification des limites d'urbanisation en rapport avec les zones concernées par un point noir de bruit et afin de limiter l'exposition des populations aux nuisances sonores.

1.3 Volet énergie-climat

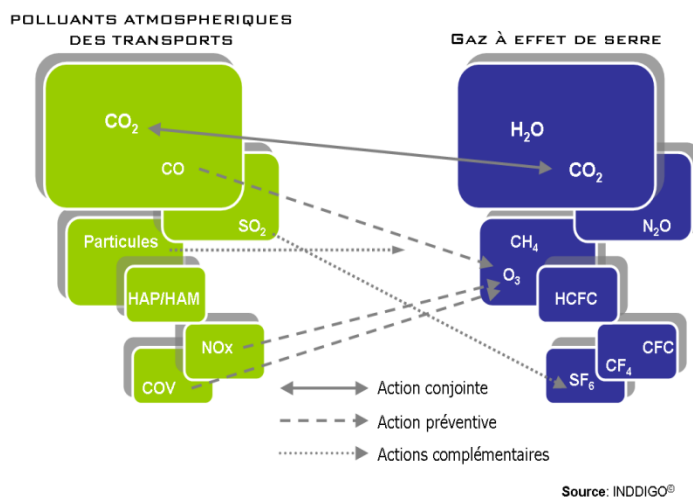
1. GAZ A EFFET DE SERRE ET DEPLACEMENTS

Le changement climatique est un phénomène de réchauffement de l'atmosphère qui engendre, entre autres, des dérèglements météorologiques et d'autres manifestations climatiques considérées comme irrégulières sur une échelle de temps longue (fréquence, puissance ou encore localisation d'événements exceptionnels). Il est lié à une augmentation fulgurante des activités industrielles depuis la moitié du 19^{ème} siècle, et de manière générale à une production de plus en plus importante de gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone (CO₂).

Les gaz à effet de serre ou GES sont les suivants :

- La vapeur d'eau (H₂O) = 72% des GES totaux
 - Le dioxyde de carbone (CO₂) = 74% des GES produits par l'homme
 - Le méthane (CH₄)
 - Le protoxyde d'azote (N₂O)
 - L'ozone (O₃)
 - Les hydrochlorofluorocarbures (HCFC)
 - Les chlorofluorocarbures (CFC)
 - Le tétrafluorométhane (CF₄)
 - L'hexafluorure de soufre (SF₆)
- } GES naturels
 } GES « artificiels »

Le développement des modes de transports motorisés fait partie de ces évolutions techniques et industrielles qui ont fortement influencé la production de gaz à effet de serre. Les transports sont aujourd'hui un des postes les plus importants d'émissions, avec le logement et l'alimentation. Les GES produits et comptabilisés dans le secteur des transports sont ceux issus de la combustion des carburants mais aussi ceux liés à la fabrication et à la mise en œuvre des infrastructures et des moyens de transport.



Aux vues des GES listés ci-dessus, on peut facilement déduire l'implication des déplacements qui sont à la base de la production d'une part de ces gaz, ou du moins des éléments entrant dans leur composition. La problématique de la réduction des émissions de gaz à effet de serre en provenance du secteur des déplacements est en cela fortement liée à la problématique de la réduction des émissions de polluants atmosphériques issus des déplacements.

2. LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE L'AGGLOMERATION

► Emissions de gaz à effet de serre liées aux services publics des transports

L'agglomération d'Albi ne dispose pas d'un Plan climat territorial (PCET) et n'a donc pas de recensement fin de ses émissions de gaz à effet de serre. Un PCET Patrimoine et Service a été adopté en 2012. Les données présentées ci-dessous, issues du bilan des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre des services de l'agglomération albigeoises sont valables pour l'année 2011. En matière de transports, deux postes sont plus particulièrement à prendre en compte dans le PCET, l'éclairage public et l'exploitation du réseau de bus.

- **L'éclairage public** représente une consommation annuelle moyenne d'énergie de plus de 680 tonnes équivalent pétrole (tep), ce qui en fait de loin le premier poste de consommation d'énergie pour les services de l'agglomération. Cette consommation correspond à 285 tonnes équivalent CO₂ (teqCO₂).
- **Les transports urbains** se classent 3ème, derrière les centres aquatiques, avec un peu moins de 400tep. En tout, les consommations d'énergie (carburant essentiellement) du service de transport public ont engendré 1356teqCO₂ d'émissions.
- Un troisième poste, moindre en termes de niveaux d'émissions, mais tout de même significatif est **le déplacement des agents**, dans le cadre de leur activité professionnelle (hors trajets domicile-travail). Ces déplacements ont engendré la consommation de 12 600 litres de carburant ce qui représente l'équivalent de 11 tep et 36 tonnes de CO₂.

Ces trois postes cumulés représentent une consommation d'énergie totale de 1091 tep (1,1 ktep) et 1677 teqCO₂ (1.7 kteqCO₂) d'émissions de gaz à effet de serre.

► Emissions de GES du territoire en matière de transports

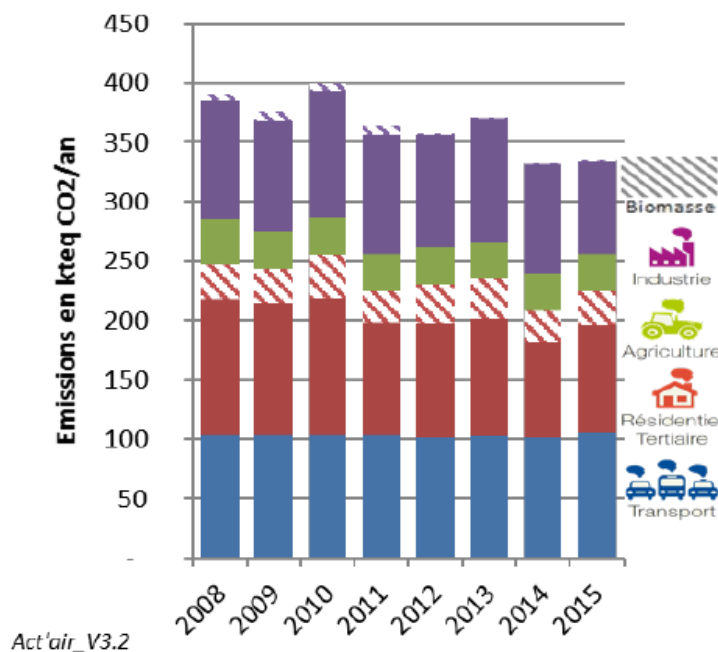
L'Observatoire Régional de l'Energie (OREMIP) et Atmo Occitanie proposent une estimation des émissions territoriales détaillant les quatre principaux secteurs d'émissions : le trafic, l'agriculture, l'industrie et le résidentiel / tertiaire. Selon ces estimations, le secteur du transport routier est à l'origine de la production de **102 kteqCO₂/an** à l'échelle de l'agglomération albigeoise en 2015.

Répartition des consommations d'énergie et des émissions de GES de l'agglomération d'Albi par secteurs en 2016 (source : Atmo Occitanie, 2017)

	en kteqCO ₂ *	%
résidentiel	129	36
tertiaire		
industrie	82	23
transport routier	100	32
agriculture	32	9
TOTAL	357	

** les chiffres sont calculés à partir des données d'émissions globales de GES de l'OREMIP pour l'année 2015 et en fonction de la répartition proposée par Atmo Occitanie pour cette même année.*

Le secteur du transport routier est donc le second poste d'émissions de GES sur le territoire, devant d'industrie et l'agriculture.



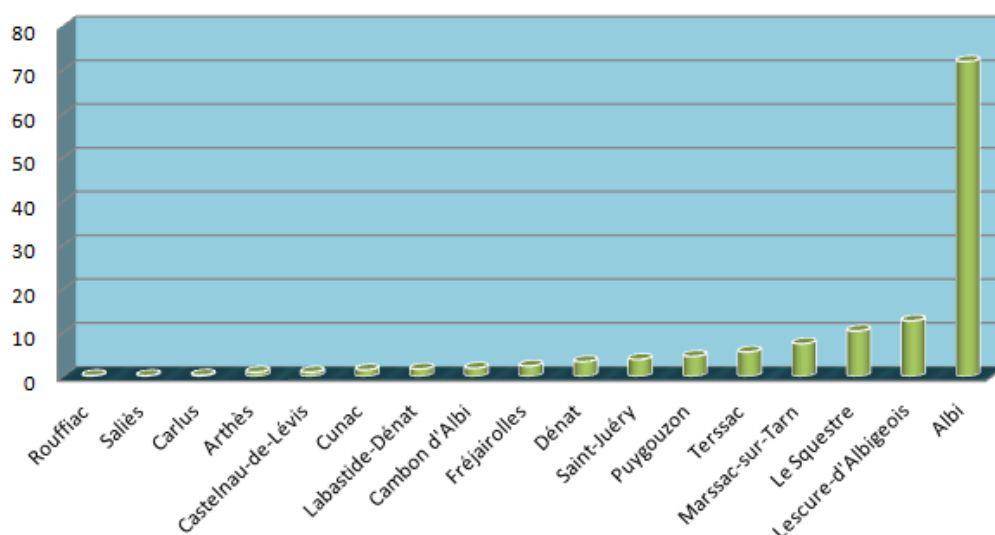
Le transport routier représente 32% des émissions de GES du territoire en 2015 (part stable depuis le début des années 2010), soit quasiment 1/3 des émissions. Comparé aux données de 2014, on constate un écart important d'une année sur l'autre. Le trafic de l'albigeois a un poids carbone proportionné et proche des répartitions rencontrées dans d'autres agglomérations.

Evolution des émissions de GES entre 2008 et 2015 sur le territoire du Grand albigeois (source : Atmo Occitanie, 2017)

- Part du secteur des transports (marchandises + personnes) dans le bilan des GES :
 - CA d'Annecy : 29%
 - CU de Tours : 31%
 - Saint-Etienne Métropole : 32%
 - Cap 3B (Bassin de Bourg-en-Bresse) : 32%
 - **CA d'Albi : 32%**
 - Chambéry Métropole : 35%
 - Grand Roanne : 36%
 - CA d'Arras : 36%
 - Montpellier Agglomération : 39%
 - Toulouse Métropole : 46%
 - CA de Montauban : 52%

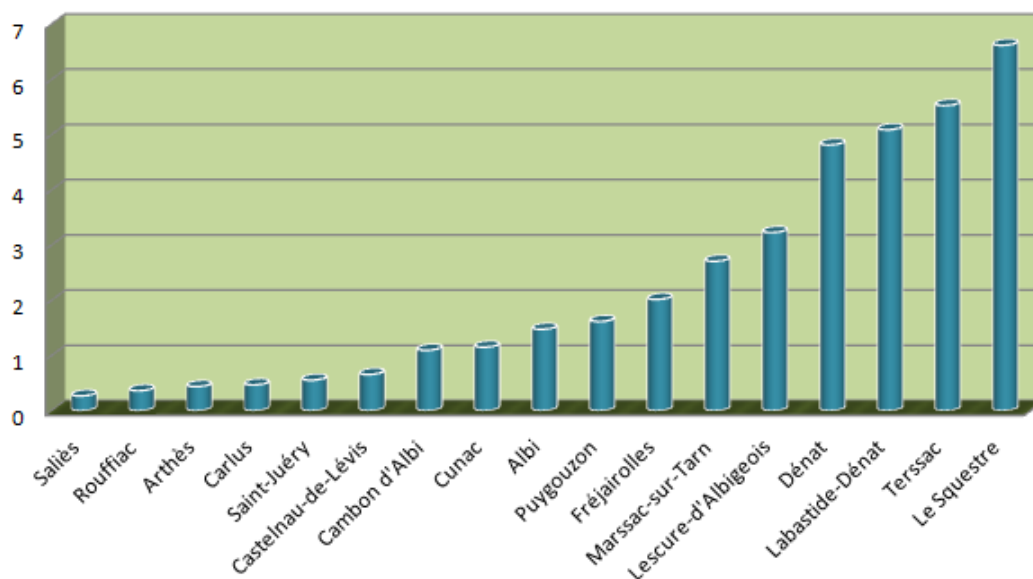
La répartition par commune de ces émissions fait ressortir le poids de secteurs géographiques particuliers de l'agglomération. Ces secteurs sont ceux qui sont à l'origine de la plus forte production de GES liée aux déplacements, que ce soit en absolu ou en proportion de leurs émissions totales. Ils sont donc sources d'émissions (ex : Albi) et/ou ont une part majeure de leur bilan carbone qui est occupée par le secteur des déplacements (ex : Le Séquestre).

Emissions de GES du secteur trafic par commune en kteqCO2/an



Les communes qui présentent les plus fortes émissions liées au trafic routier sont celles situées le long de la Nationale 88 et de la RD 612 (route de Castres). En comparant ces chiffres (voir histogramme suivant) à la population communale, on déduit que le calcul prend en compte le flux de transit, d'où le niveau d'émissions élevé des communes comme Terssac, qui, avec seulement 1000 habitants, a un des niveaux d'émission les plus élevés de l'agglomération, soit 5.5 teqCO₂/an/habitant. Inversement, les émissions rapportées au nombre d'habitants pour la commune d'Albi se situent autour de 1.5 teqCO₂/an/hab.

Emissions de GES du secteur trafic par commune et par habitant en teqCO₂/an



Au regard de cette comparaison, on peut supposer une certaine attractivité de la ville d'Albi, notamment en matière d'emplois (déplacements domicile / travail), mais aussi une position intermédiaire de l'agglomération au sein de l'espace midi-pyrénéen. En effet, Albi se trouve sur un des grands axes de liaisons vers Toulouse à l'échelle régionale, en lien avec le nord de la région et notamment Carmaux et Rodez.

Ainsi, l'accumulation de trafic aux portes d'Albi sur le réseau structurant et sur la N88 contribue à faire augmenter les émissions des communes traversées par ce réseau structurant, sans pour autant que leurs populations soient responsables de ces émissions. De plus, ces communes (ex : Le Séquestre, Terssac...) bénéficient d'un niveau de desserte en transports en commun supérieur au reste du territoire.

La situation d'Albi est une situation intermédiaire. Trop petite pour développer de nombreux services de transports en commun, pour s'équiper d'un matériel roulant autoguidé (ex : tramway) et pour développer des centralités secondaires permettant de réduire significativement les distances de déplacements, l'agglomération albigeoise est une ville de taille moyenne qui possède une responsabilité dans la limitation des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle locale, mais aussi à l'échelle régionale.

Sa taille (masse de population et de flux potentiels) et son attractivité sont suffisantes pour créer les conditions d'un développement important des flux routiers et donc pour être une source de carbone notable.

L'atteinte des objectifs nationaux en matière de réduction des émissions de GES passe donc par l'adaptation d'une réponse appropriée reposant à Albi sur une offre en TC quasi unimodale mais aussi et surtout sur un changement des pratiques de déplacement.

La composante essentielle à ce changement est le développement des modes (réduction de l'unimodalité des mobilités alternatives) doux qui peuvent être une solution efficace au vu de la taille de l'agglomération et de sa concentration autour d'Albi.

L'enjeu en matière d'émissions de gaz à effet de serre concerne également l'accessibilité à Albi depuis les grands axes structurants du bassin de vie (routes départementales et nationales radiales) et depuis les communes dépendantes (Rouffiac, Dénat, Cunac...) de ces grands axes pour atteindre la ville centre.

3. CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET DEPLACEMENTS

Les déplacements sont une source de consommation d'énergie à part entière. Dans ce cas, on ne se concentre plus sur les véhicules motorisés et leurs rejets atmosphériques, mais plutôt sur les consommations d'énergie liées à la fabrication de l'ensemble des biens (voitures, vélos, trains,...), des infrastructures (routes, voies ferrées...), sur leur fonctionnement et leur entretien. L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) des supports de déplacement (véhicules, routes, ...) permet par exemple de connaître la quantité d'énergie qui a été nécessaire à la fabrication ou à la mise en œuvre du bien (l'énergie grise).

A côté de cela, il est possible de connaître l'énergie consommée par les véhicules fonctionnant sur la base d'une source d'électricité (tramways, trolleys, métros,...), ce qui ne concerne pas l'agglomération albigeoise. Les consommations énergétiques mesurées sont également celles basées sur le gaz et les autres énergies fossiles. Les consommations énergétiques liées aux déplacements seront donc du fait de la fabrication et de l'usage des infrastructures et des moyens de déplacement.

► Les consommations d'énergie liées aux activités de l'agglomération

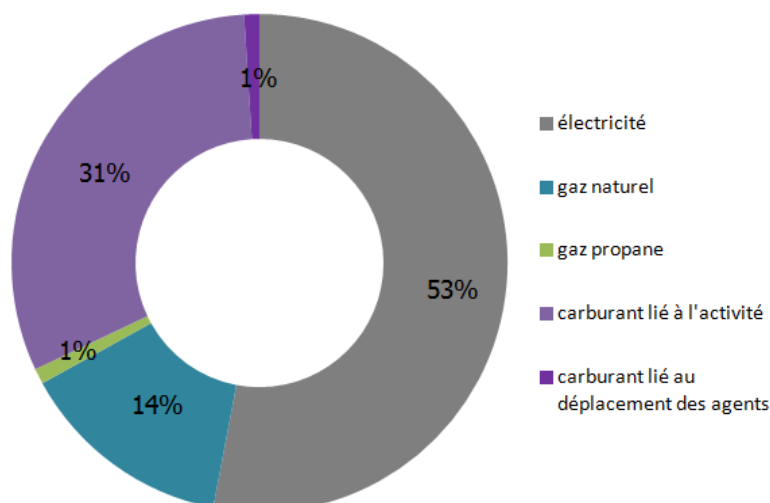
L'agglomération s'est lancée dans un Plan Climat-Energie Patrimoine et Services dont le Plan d'action a été validé en 2012 et s'engage aujourd'hui dans un Plan Climat-Energie Territoire.

Dans le cadre de ce premier PCET, une évaluation des consommations énergétiques liées aux activités de la communauté d'agglomération a été effectuée.

La totalité des bus de l'agglomération est alimenté en gazole. Les véhicules mis à disposition du service de transport à la demande sont également alimentés en gazole.

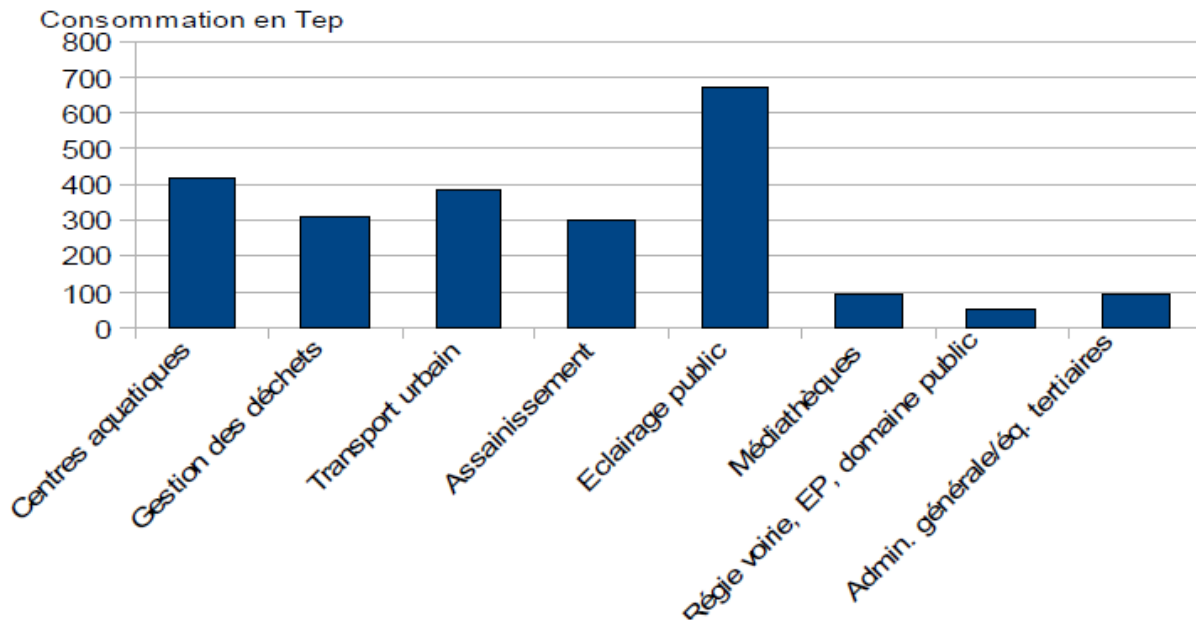
Sur l'ensemble des énergies consommées, le carburant est le second type d'énergie après l'électricité. On retrouve l'exploitation du réseau de bus dans ces consommations en carburant, les calculs effectués ayant mis à part le carburant consommé par les déplacements des agents.

Répartition des consommations d'énergie du patrimoine et des services de l'agglomération albigeoise par type d'énergie (source : Plan Climat-Energie Patrimoine et Services)



Ainsi, l'exploitation du réseau de bus représente la troisième source de consommations d'énergie de la communauté d'agglomération, avec une consommation d'environ 400 Tep (tonnes équivalent pétrole) en 2011. Les deux postes de consommations plus importants sont l'éclairage public et l'exploitation des centres aquatiques.

Consommations 2011 énergétiques en Tep par entité (source : Plan Climat-Energie Patrimoine et Services)



► L'énergie consommée par les déplacements sur le territoire de l'agglomération

Les déplacements constituent le 3^{ème} poste de consommation d'énergie sur le territoire de l'agglomération albigeoise, quelle que soit l'unité d'expression choisie. Les 33 ktep (kilo-tonnes équivalent pétrole) consommés par le secteur des transports sont essentiellement liés aux consommations de carburant fossiles, la part du parc roulant électrique et hybride en 2015 étant très faible.

A noter que la méthode d'estimations de l'OREMIP repose sur une prise en compte des flux générés sur le territoire et traversant le territoire. La part des flux de transit dans ces données est complexe à estimer, mais elle peut atteindre des proportions importantes.

	Consommations d'énergie finale (année 2015, OREMIP)			
	en ktep	%	en GWh	%
résidentiel	48	31,4	581	31,1
tertiaire	28	18,3	334	17,9
industrie	44	28,8	559	30,0
transport routier	33	21,6	381	20,4
agriculture	1	0,7	12	0,6
TOTAL	153		1866	

4. ENJEUX

- La mise en œuvre et la déclinaison locale des objectifs du SRCAE en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre
- La réduction de la part modale des déplacements motorisés au sein de la ville d'Albi et notamment les déplacements internes motorisés.
- La mise en place des moyens pour un report modal de la voiture vers les TC et modes doux en amont de la ville d'Albi (petite couronne) aux abords des principaux axes d'accès pour compenser le poids carbone des flux entrants et de transit.
- La mise en place d'une stratégie de mutualisation des déplacements renforcée pour les communes les plus éloignées d'Albi, notamment le long de la RD 612, et pour diminuer les flux routiers entre Albi – Villefranche d'Albigeois, Albi - Carmaux et Albi - Réalmont (limitation des flux sur le réseau structurant et du cumul de trafic autour et dans Albi).
- Un parc de bus urbain répondant aux normes de rejets atmosphériques maximales fixées par l'Union Européenne (norme Euro 6).
- La maîtrise des dépenses énergétiques du service public des transports et d'éclairage.

1.4 La consommation d'espace

1. CONSOMMATION D'ESPACE ET DEPLACEMENTS

On peut considérer que les déplacements sont à la fois un facteur de consommation d'espace (espace nécessaire aux infrastructures, étalement urbain lié à la présence d'une infrastructure) et une conséquence de la consommation d'espace (aménagement et consommation d'espaces périphériques et/ou isolés nécessitant des déplacements).

La dimension environnementale de l'occupation de l'espace est soit directe soit indirecte :

- Elle est directe lorsque l'espace est considérée comme le cadre de vie. Dans ce contexte, les déplacements peuvent être perçus comme une nuisance. La nuisance n'est pas tellement celle du bruit ou de la pollution atmosphérique, mais simplement celle de l'occupation de l'espace (dimension sensitive et paysagère, risques corporels, difficultés à pratiquer l'espace).
- Elle est indirecte lorsque l'on évalue l'impact de l'occupation des sols dans l'ensemble des paramètres environnementaux tel que :
 - La contribution au réchauffement climatique : influence les émissions et le comportement des GES (ex : phénomène d'îlot de chaleur urbain),
 - Le renforcement du phénomène d'étalement urbain et de la dépendance à la voiture lorsque de nouvelles infrastructures justifient ou favorisent l'ouverture à l'urbanisation d'espaces périurbains (agricoles ou naturels),
 - La dégradation de la qualité de l'air (diffusion et mutation des polluants), et du confort des espaces urbains (confort sensoriel),
 - La perturbation de la biodiversité et la disparition d'espaces naturels et agricoles, l'atteinte aux réseaux écologiques et à leurs fonctionnalités,
 - Le développement de conflits d'usages de l'espace et de fonctions spatiales non cohérentes.

La consommation d'espace par l'urbanisation est un facteur d'augmentation des déplacements et des surfaces occupées par des infrastructures de transports ou par le stationnement. Plus l'espace urbain va s'étaler, plus les ménages seront dépendant de leurs propres moyens de transport. Plus ces nouveaux espaces urbains seront éloignés, moins la possibilité d'accéder à un réseau TC ou de se déplacer à vélo ou à pied leur sera offerte.

Ainsi, la problématique de la consommation d'espace dans le cadre d'un PDU vise à **analyser le rôle des stratégies d'aménagement du territoire au regard de la desserte et de l'accessibilité** de ce territoire.

On considèrera ainsi qu'une extension d'urbanisme et l'accueil d'une nouvelle population peut engendrer la mise en œuvre de nouveaux axes viaires, leur élargissement et le développement de surfaces de stationnement. En ce sens, les opérations de densification sont souhaitables dans la mesure où les moyens de déplacements et de stationnements nécessaires sont déjà existants ou mutualisés avec le reste du tissu urbain.

Les trois grands facteurs de consommation d'espace liés aux déplacements sont :

- Le stationnement

Les espaces de stationnement sont plus ou moins « occupés ». On parle alors de taux d'occupation. En zone urbaine dense, le stationnement sur rue est mutualisé et sert tout au long de la journée de manière alternée. En zone d'activité, il est à destination unique des clients, est souvent surdimensionné et ne sert qu'en journée (hors dimanches et jours fériés). L'usage peut s'avérer encore plus occasionnel devant une salle des fêtes ou de spectacle.

Consommation d'espace des véhicules à l'arrêt (source : PREDIT)

Mode	Place de stationnement par véhicule m ²	Espaces de stationnement par véhicule m ²	Taux d'occupation pers./véh.	Place de stationnement par personne m ²	Espaces de stationnement par personne m ²
Véhicule particulier en Europe	10	25	1,3	7,7	19,2
Véhicule particulier aux Etats-Unis	13	32	1,2	10,8	26,7
Moto	2	4	1,05	1,9	3,8
Bicyclettes sur râteliers	0,7	1	1	0,7	1,0
Bicyclettes sur arceaux	1	1,5	1	1,0	1,5
Bus de 12 m	42	70	30	1,4	2,3
Bus de 12 m à l'heure de pointe			70	0,6	1,0

Le lien avec l'urbanisation est important en matière de stationnement. Le besoin en stationnement né de l'implantation d'une activité ou d'un ensemble résidentiel. Chaque implantation bénéficie de sa surface de stationnement, sauf à partir d'une certaine densité où cette logique a ses limites. Ceci est d'autant plus vrai dans le cas des zones d'activité.

Dans ce domaine, l'enjeu est de développer les logiques de mutualisation pour qu'une surface de stationnement profite à plusieurs types d'usagers et de temporalités (en journée pour les actifs, le soir pour les résidents,...). Il s'agit alors de trouver le juste foisonnement pour optimiser le taux d'occupation.

- La circulation

La consommation d'espace liée à la circulation est plus complexe à exprimer. Il est possible d'estimer le besoin d'espace d'un véhicule en déplacement. Cette approche, très technique, sert par exemple à calibrer la largeur ou le nombre de voies de certains axes. Elle est associée à la notion de débit et est exprimée en m²/h (mètre carré par heure).

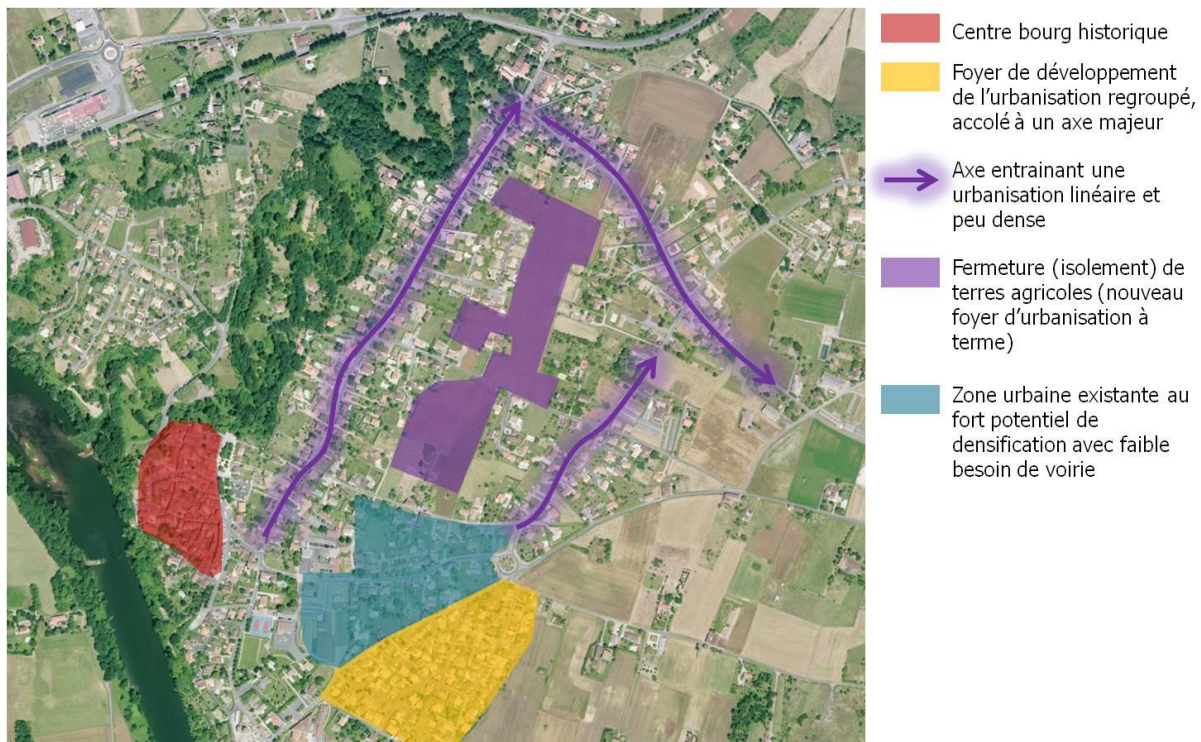
Demande d'espace-temps par mode de déplacement pour les déplacements domicile-travail (source : PREDIT)

Mode	Taux d'occupation	Stationnement parc 8 h			Circulation aller-retour de 10 km					Total m ² .h/ voy.	Ecart / piéton
		m ² / véh.	m ² / voy.	m ² .h/ voy.	Largeur m	Débit véh./h	m ² .h/ véh.km	m ² .h/ voy.km	m ² .h/ voy.		
Piéton	1				0,8	3000	0,3	0,3	2,7	2,7	1
Cycliste	1	0,6	0,6	4,8	1,5	2500	0,6	0,6	6,0	10,8	4
2RM	1,05	2,5	2,4	19,0	1,5	1500	1,0	1,0	9,5	28,6	11
Voiture	1,2	25	20,8	166,7	3,0	1000	3,0	2,5	25,0	191,7	72
Bus 12 m dans coul.	70				3,5	40	87,5	1,3	12,5	12,5	5
Tramway	250				3,0	30	100,0	0,4	4,0	4,0	1,5

Une autre approche, plus simple, est de lier les besoins en infrastructures au niveau de trafic. L'augmentation du trafic amène à créer de nouvelles voies, surtout pour contourner les cœurs d'agglomération, ou à doubler certains axes pour qu'ils augmentent leur capacité. Attention tout de même à cette approche. Si certains nouveaux axes se justifient sur la base d'un niveau de trafic, il ne faut pas pour autant considérer l'élargissement ou la création de nouvelles voies comme la solution à ce problème. Elle peut même être à l'origine d'une augmentation du trafic (effet d'entraînement lié à la création d'une nouvelle voie).

En matière de circulation on relèvera surtout le lien déplacement-urbanisation. L'urbanisation engendre de nouveaux besoins de desserte, que ce soit en petites voies locales (ex : au sein d'un lotissement) ou en grandes infrastructures (ex : desserte d'une zone d'activité et création d'un échangeur). Dans le sens inverse, la présence d'un axe peut engendrer un étalement urbain dans le sens où il offre une desserte et donc justifie l'implantation d'un nouveau quartier ou zone d'activité. On parle alors d'urbanisation linéaire. Ce genre de phénomène est responsable, au-delà d'un étalement urbain, de problématiques telles que celle des entrées de ville (linéaires d'urbanisation commerciale peu qualitatifs) ou encore de rupture de continuités écologiques (fermeture progressive des ruptures d'urbanisation entre deux foyers de population).

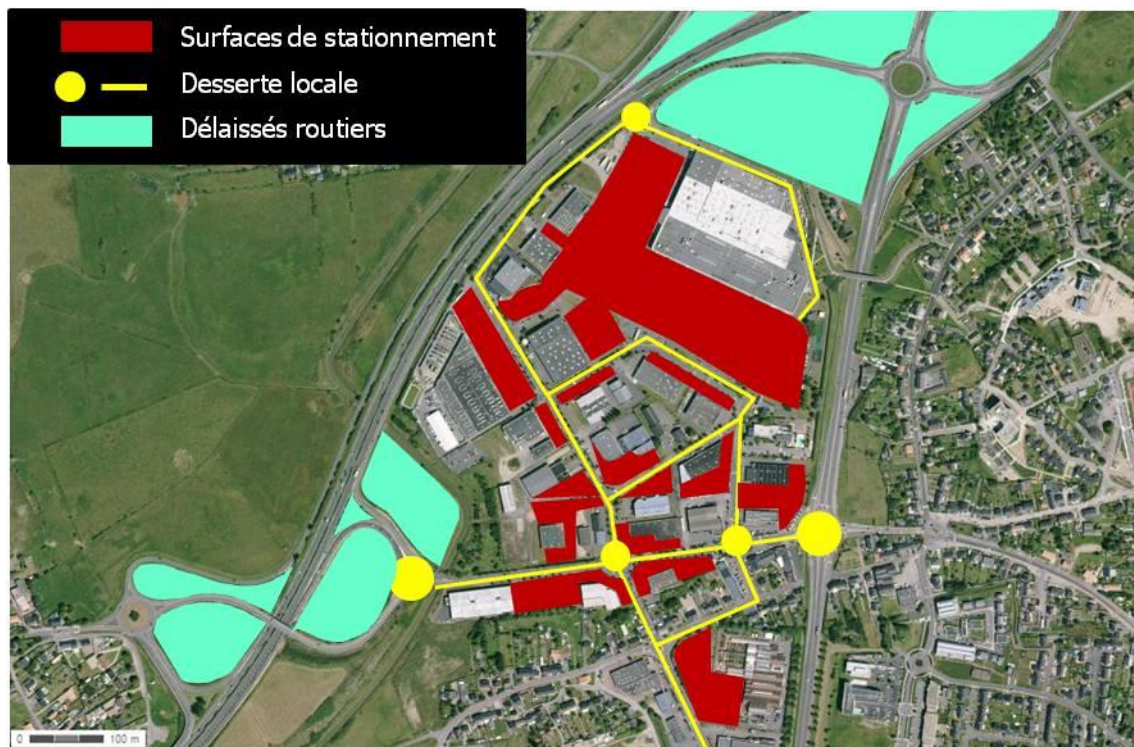
Etirement de l'urbanisation le long d'un axe routier et logique d'urbanisation : exemple à Lescure d'Albigeois



- Les infrastructures de support et d'accompagnement (ex : délaissés routiers)

Dans une moindre mesure, les déplacements engendrent la consommation d'espaces tiers ou complémentaires. Il peut s'agir d'aires techniques ou encore de voies de sécurité. Mais le plus important de ces espaces tiers en termes de surfaces sont les délaissés routiers.

Certains peuvent être paysagers ou plantés, et donc participer aux paysages mais surtout à la trame verte du territoire. Ce sera le cas dans les zones urbaines denses. Mais dans la plupart des cas, ces surfaces végétalisées, isolées et très entretenues n'ont que peu d'intérêts paysager ou écologique, et sont des espaces perdus.



Exemple de la consommation d'espace globale liée aux déplacements dans le cadre de l'aménagement d'une zone d'activité (exemple de Trignac, Loire-Atlantique)

2. LA CONSOMMATION DE L'ESPACE COMMUNAUTAIRE DE L'AGGLOMERATION

► Evolution de l'occupation de l'espace et rythme de consommation d'espace

Le SCoT du Grand Albigeois fixe une série de principes qui traduisent une stratégie de limitation de la consommation d'espace ou qui ont un effet indirect mais positif sur cette logique d'économie foncière. Ces objectifs sont (extraits du PADD) :

- Réduire la consommation foncière à des fins urbaines (maximum de 700m² par logement neuf et moyenne de 1200m² par logement individuel)
- Encourager le renouvellement urbain et la sortie de vacances des logements
- Préserver la ressource sol (dans une logique du maintien des capacités agricoles du territoire)
- Contribuer à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre (Limiter le recours systématique à la voiture, offrir des alternatives à toute échelle / favoriser des formes urbaines plus denses, permettant la desserte par des lignes de transports en commun cadencées)
- Structurer le développement économique par bassin de vie (les zones d'activités économiques veilleront à être aménagées de façon compacte afin de limiter les coûts d'investissement et de fonctionnement et de limiter les besoins en déplacements à l'intérieur de la zone constituée / les zones d'activités économiques veilleront à être desservies par un réseau de transports en commun efficace)
- Optimiser la capacité d'accueil des sites existants, favoriser le renouvellement (Diminuer la consommation foncière à vocation d'activités, sans réduire le potentiel de développement économique / requalifier les sites anciens / favoriser une meilleure utilisation du foncier à vocation économique)

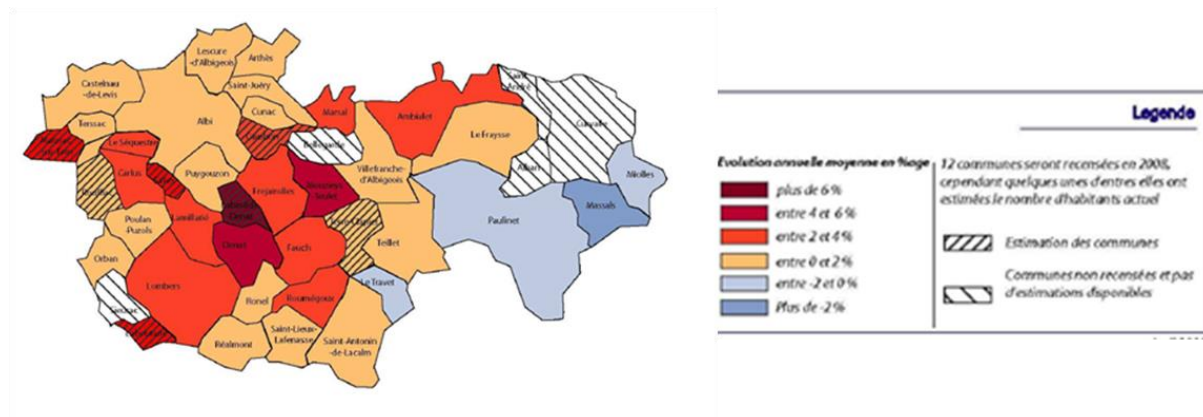
► Evolutions démographiques

L'agglomération albigeoise est un territoire attractif au sein duquel un phénomène d'étalement urbain et de mitage de l'espace est notable.

Les communes situées au sud et à l'est d'Albi sont celles où le rythme de croissance démographique est le plus soutenu. Ces communes bénéficient pour certaines d'un accès direct à Albi et à ses pôles générateurs de déplacements. Elles bénéficient également d'une desserte importante en transports en commun (Le Séquestre). D'autres sont plus éloignées et sont liées à Albi par des infrastructures routières d'ordre départemental.

L'urbanisation des communes les plus éloignées du cœur d'agglomération engendre une augmentation du recours à la voiture pour atteindre les lieux d'emploi et de consommation, et ce à l'échelle communautaire. La typologie d'habitat, à dominante individuelle, est une source de consommation d'espace importante. De plus, une croissance démographique diffuse n'engendre pas aisément le développement d'un réseau de transports en commun, du fait d'un manque de charge potentielle des lignes et de problèmes d'accessibilité pour les bus.

Evolution annuelle moyenne de la population depuis 1999 (source : SCoT du Grand Albigeois)



La problématique de l'évolution démographique du territoire albigeois et des besoins en déplacement dépasse le périmètre de desserte (Périmètre de Transports Urbains – PTU) de l'agglomération. Ainsi, une échelle de réflexion comme le SCoT est pertinente pour prendre en compte les flux à celle par exemple du bassin de vie, même si les deux périmètres diffèrent quelque peu. L'enjeu est donc de mettre en place une stratégie qui permette d'agir sur les déplacements en provenance de l'extérieur du PTU (région de Carmaux).

A l'échelle du PTU, la problématique reste importante. Il s'agit de déployer une offre en mobilités alternatives appropriée (une piste à explorer dans le cadre du PDU : Transport A la Demande – TAD pour les zones rurales ou non desservies) et en même temps de replacer le rôle du PDU dans l'aménagement du territoire et notamment dans le choix des secteurs d'extensions urbaines.

Les enjeux se concentrent sur le territoire au niveau de l'axe Albi - Réalmont – Castres. Les données en matière de nuisances sonores et d'émissions de GES ciblent déjà cet axe à fort enjeux. L'augmentation des populations le long de cet axe est donc à prendre en compte de manière renforcée. Une attention particulière doit également être portée sur l'axe Albi-Carmaux et sur la RD 100, axes déjà très fortement empruntés.

► Dynamique de construction de logements

Entre 1999 et 2009, selon le SCoT du Grand Albigeois, la communauté d'agglomération de l'Albigeois a accueillie plus de 5000 logements, soit une population supplémentaire d'environ 12 500 habitants (taux d'occupation moyen des logements de l'agglomération de 2,5 personnes). Cette évolution a

représenté entre 2001 et 2006 (période de croissance importante en logements) une consommation de 283ha d'espaces non urbanisés.

Le phénomène de consommation d'espace est également notable sur les deux communautés de communes situées aux abords de l'agglomération, la Communauté de Communes du Réalmontais et celle du Villefrancois. Même si le nombre de logement construits est moindre par rapport à l'agglomération d'Albi, le phénomène de consommation d'espace y est autrement problématique. En effet, l'espace consommé moyen pour un logement est bien supérieur en raison d'une part majoritaire de maisons individuelles et d'une disponibilité foncière plus souple (coût, espace disponible, politique d'ouverture à l'urbanisation...).

Evolution de la répartition des logements et du rythme de construction dans les établissements public de coopération intercommunale (EPCI) du grand albigeois (source : SCoT du Grand Albigeois)

	Nombre de logements			Répartition			Evolution 1999 - 2006	Evolution 2006 - 2009
	1999	2006	2009	1999	2006	2009		
TOTAL	42 084	46 838	47 975	100.00%	100.00%	100.00%	11,30%	2,43%
CA Albigeois	35 701	39 860	40 727	84,83%	85,12%	84,89%	11,65%	2,18%
CCMonts d'Alban	1 884	2 046	2 089	4,48%	4,40%	4,35%	8,60%	2,10%
CC Réalmontais	3 339	3 616	3 781	7,93%	7,70%	7,88%	8,30%	4,56%
CC Villefrancois	1 160	1 316	1 378	2,75%	2,80%	2,87%	13,45%	4,71%

Source : Sitadel

	Surface totale consommée par les logements individuels (entre 2001 et 2005)	Répartition de la consommation d'espace	Nombre de logements individuels	Consommation moyenne par logement individuel
CA de l'Albigeois	283 ha	81,4 %	1 995	1 417 m²
CC du Réalmontais	81 ha	11,8 %	290	2 792 m²
CC du Villefrancois	28 ha	4,4 %	109	2 565 m²
CC des Monts d'Alban	27 ha	2,2 %	55	4 891 m²
TOTAL	419 ha			

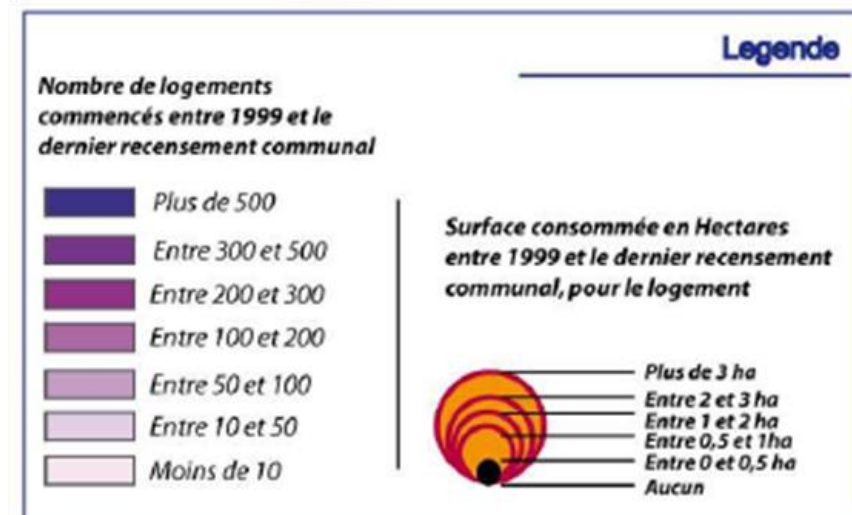
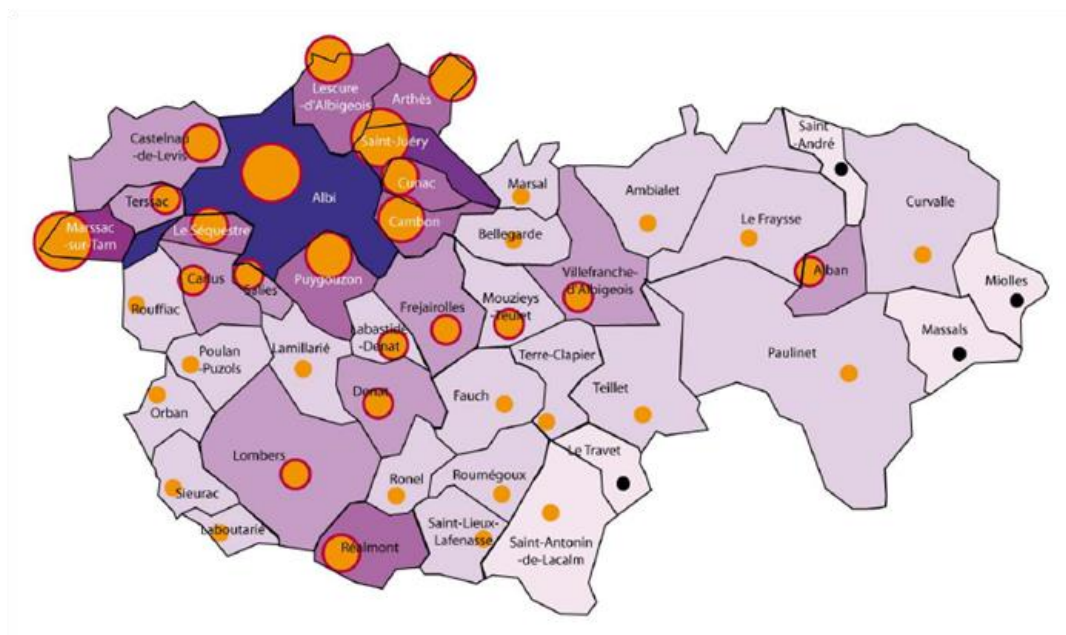
Source : Données Sitadel 2000/2006

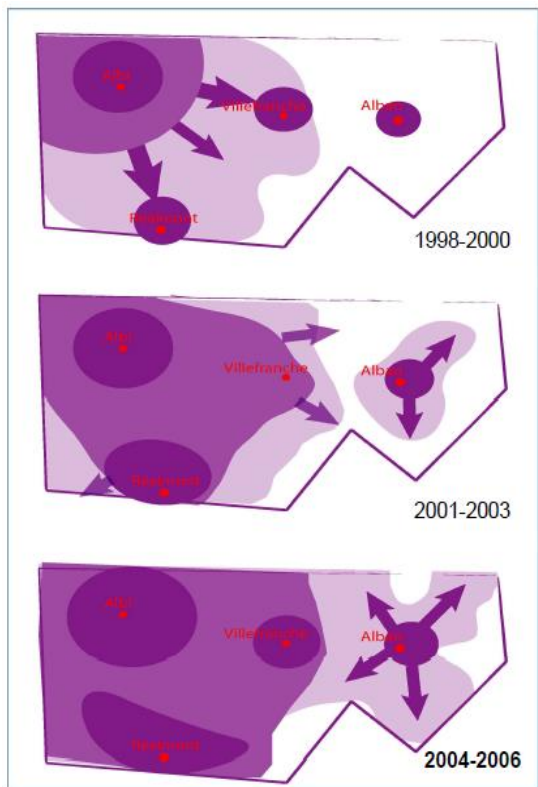
A la lecture de la carte suivante, présentant les surfaces consommées et les logements construits par commune entre 1999 et 2009, on observe un double phénomène.

D'un côté, Albi est une ville dynamique dans la construction de logements et notamment de logements sociaux. Il y a donc une dynamique de concentration des populations et de densification du cœur d'agglomération.

D'un autre, on observe une croissance des logements et une consommation d'espace très importante en périphérie proche mais également, et dans une moindre mesure, en périphérie éloignée.

Nombre de logements commencés entre 1999 et le dernier recensement communal (source : SCoT du Grand Albigeois)





La consommation d'espace suit donc une logique avant tout concentrique. Cependant, la croissance du nombre de logement dans le secteur situé au centre du triangle formé par les villes d'Albi, de Réalmon et de Villefranche-d'Albigeois, indique un élargissement de l'aire d'influence des polarités urbaines.

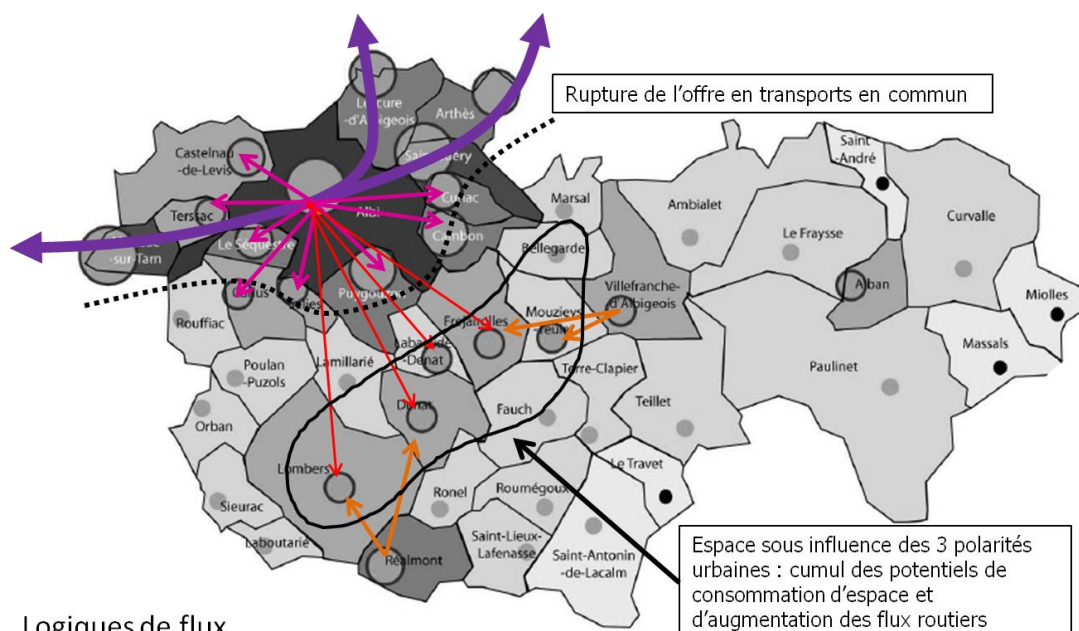
Albi et ses communes limitrophes constituent un facteur majeur de ce phénomène, même pour les personnes travaillant sur les deux autres villes majeures et qui trouvent un intérêt à se loger au sein de ce territoire stratégique.

De manière générale, l'investissement de ces espaces intermédiaires est une source d'augmentation des déplacements en distance et en nombre et donc de l'usage de la voiture.

Il s'agit également d'un facteur d'aggravation de la précarité énergétique des foyers ruraux pour lesquels la facture liée aux déplacements peut avoir un poids majeur dans le budget et des conséquences socioéconomiques importantes à plus ou moins long terme.

Illustration de la dynamique d'urbanisation entre 1998 et 2006 dans le grand albigeois (source : SCoT du Grand Albigeois)

► **Illustration de la problématique des flux de déplacements en lien avec l'étalement urbain (fond carto : SCoT du Grand Albigeois)**



Logiques de flux

- ➡ Phénomène d'étalement urbain mixte (résidentiel / activités) en lien avec la présence d'une infrastructure de déplacement majeure, étalement urbain linéaire
- ➡ Phénomène d'étalement urbain mixte (résidentiel / activités) en périphérie immédiate de la polarité urbaine d'Albi, étalement urbain concentrique
- ➡ Phénomène d'étalement urbain résidentiel en périphérie éloignée de la polarité urbaine d'Albi au sein d'un espace rural intermédiaire, étalement urbain diffus
- ➡ Influence des polarités urbaines secondaires dans le développement de l'urbanisation des espaces ruraux intermédiaires

Le développement des activités économiques notamment dans les zones d'activités, suivent cette même logique d'étirement le long des axes de déplacement. Le phénomène est moins diffus qu'en matière de logement, et le déploiement d'activités de proximité peut être souhaitable en milieu rural pour la réduction des besoins en déplacement. Cependant, les pôles économiques majeurs engendrent des flux importants pour lesquels l'usage des transports en communs est en général plus faible (le motif d'achat est plus propice à l'usage de la voiture).

Les secteurs où les emplois et les lieux de consommations se concentrent sont les principaux pôles générateurs de déplacement. Leur étalement et leur moindre accessibilité en transports en communs sont donc une source d'augmentation des déplacements motorisés.

Les zones d'activités se concentrent autour d'Albi et le long des axes majeurs qui desservent la ville centre. Les projets présentés dans le SCoT se positionnent dans cette même logique. Ces zones présentent donc un potentiel de desserte plutôt favorable en provenance d'Albi. En revanche, elles nécessitent une voiture pour le reste du territoire. Elles participent à l'étalement urbain en influençant les logiques foncières et le positionnement de nouvelles offres de logements, plus ou moins éloignées.

A noter que les zones d'activités économiques sont fortement consommatrices d'espace. La proportion de surfaces imperméables y est élevée notamment pour des besoins en stationnement. Cette consommation d'espace a de multiples effets environnementaux, notamment celui de renforcer les effets d'îlots de chaleur et les pics d'ozone.

► Analyse du lien déplacements et consommation d'espace par l'urbanisation

Au-delà des logiques de flux décrites auparavant, la consommation d'espace par l'urbanisation engendre nécessairement un développement des surfaces dédiées aux déplacements et au stationnement.

Au sein d'une extension urbaine, le linéaire de voirie créé et les surfaces de stationnement sont des parts non négligeables de consommation d'espace et d'imperméabilisation. Ce sera plus particulièrement le cas dans le cadre d'une opération de lotissement, d'autant plus si elle nécessite le développement de voiries importantes afin de raccrocher le réseau existant.

Les choix d'urbanisation influencent donc l'espace consommé par la création de voiries et par les surfaces de stationnement.



Les limites d'urbanisation fixées par le SCoT englobent des secteurs à dominante rurale. Ces limites d'urbanisation sont donc des limites de principe. Elles permettent de projeter l'évolution des besoins en déplacement. L'étalement urbain vers le sud de l'agglomération (secteur le plus éloigné d'Albi) constitue ainsi un enjeu en matière de déplacements et de desserte à plus ou moins long terme qui nécessite une vision prospective.

Dans ces secteurs d'urbanisation future, les PLU ont la capacité de travailler sur les questions d'accessibilité et de densité. L'impact en matière de déplacements se situe donc aussi au niveau de la desserte des futures zones urbanisées et au niveau de la part de leur surface dédiée aux déplacements (voirie, stationnement, modes doux, accessibilité des arrêts TC...).

Limites d'urbanisation du SCoT du Grand Albigeois, secteur de l'agglomération d'Albi

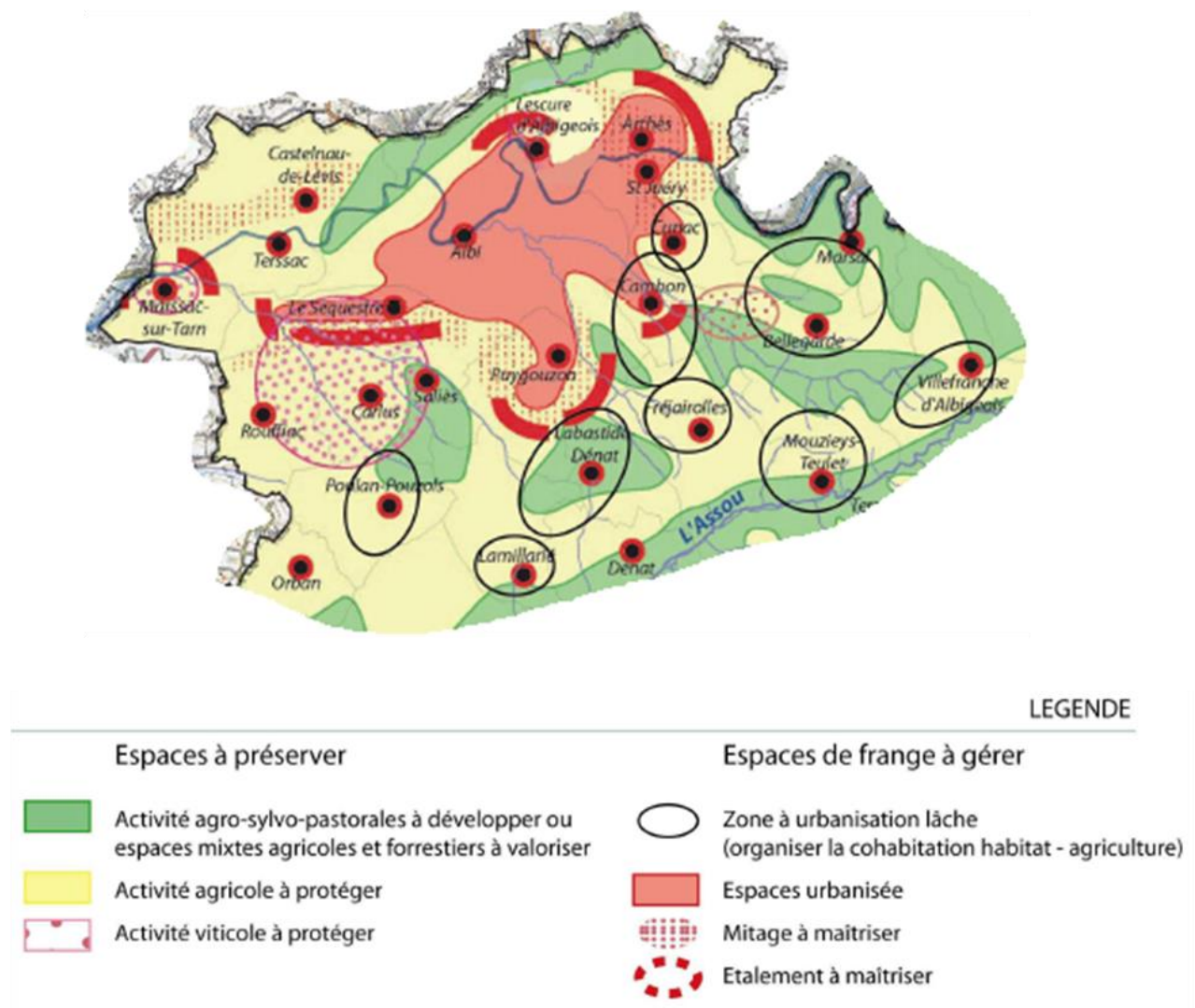
La consommation d'espace de manière générale est donc une problématique qui concerne directement celle des déplacements. Dans ce contexte, la stratégie en matière de déplacements doit être menée en cohérence et de manière itérative avec la stratégie de développement urbain et de manière plus large d'organisation de l'espace.

Les limites d'urbanisation sont un élément important de ce lien entre occupation de l'espace et déplacements. A l'échelle d'un SCoT, elles permettent de limiter le développement de secteurs urbains isolés, le mitage et l'éloignement des populations des centres urbains. Cela influence donc les logiques de flux à l'échelle territoriale.

A l'échelle d'une agglomération et donc d'un PTU, ces limites permettent d'inclure l'offre en transports en communs dans les choix d'urbanisation. En retour, les limites d'urbanisation fixées sont des zones de desserte futures qui peuvent permettre d'engager un travail prospectif.

Enfin, l'urbanisation en densification ou en continuité du tissu urbain existant est favorable à une économie de foncier pour la mise en accessibilité des nouveaux secteurs urbanisés. La mutualisation des moyens d'accès et de stationnement à ces aménagements doit être recherchée. Les surfaces de stationnement doivent également être calibrées en fonction de l'offre actuelle et projetée en transports en communs.

Enjeux majeurs d'occupation des sols (source : SCoT du Grand Albigeois)



3. ENJEUX

- La mise en cohérence des politiques de desserte du territoire en transports en commun avec celles en matière d'aménagement de l'espace
- L'identification des zones de desserte à long terme en TC et en modes doux pour anticiper la réponse à apporter à l'étalement urbain, et pour agir sur les documents de planification et sur les projets urbains (place réservée aux déplacements et à la voiture).
- Le renforcement de manière stratégique de l'offre en TC et en cheminement doux pour les secteurs où une urbanisation future et importante est prévue.
- Le croisement des limites d'urbanisation future et du réseau de déplacements existant (cyclables, viaire, TC) au sein des espaces d'urbanisation future pour définir les évolutions de ce réseau et limiter l'exposition des populations aux nuisances.
- La mise en place une stratégie de réduction des nuisances liées au trafic au sein des espaces d'urbanisation future.

2. ENJEUX LOCAUX ET THEMES ENVIRONNEMENTAUX SECONDAIRES

2.1 La biodiversité

1. BIODIVERSITE ET DEPLACEMENTS

Les déplacements et l'ensemble des infrastructures de transports peuvent avoir des impacts multiples sur la biodiversité et les milieux naturels. Ces impacts se distinguent par leur radicalité (disparition totale ou appauvrissement des milieux), leur réalité spatiale (impact concentré ou diffus) ou encore leur manifestation dans le temps (impact immédiat, impact sur le long terme).

De manière générale, on distingue :

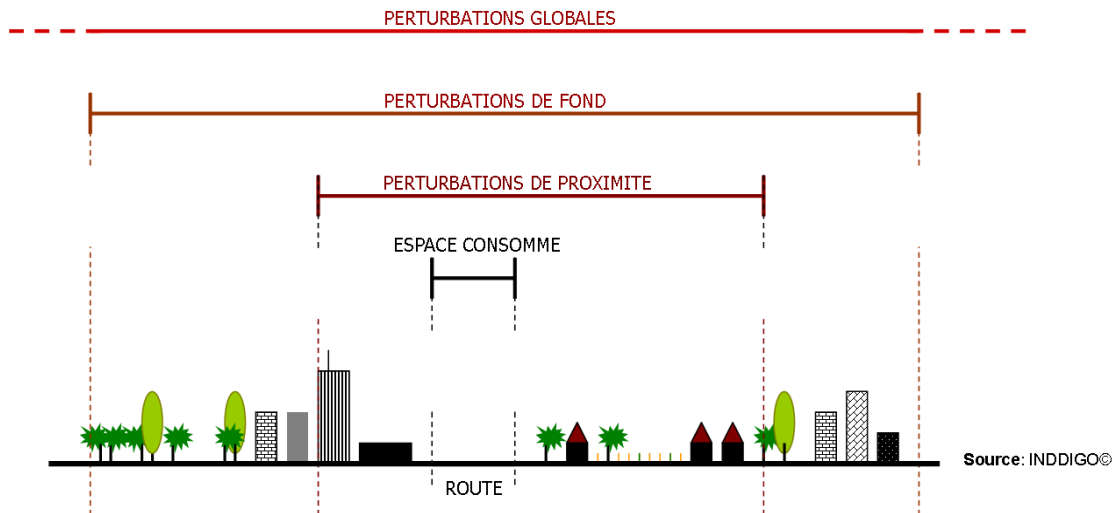
- un impact lié à la consommation d'espace : destruction d'espaces supports de biodiversité
- et un impact lié aux conséquences de cette consommation d'espace par les déplacements (infrastructures et moyens de déplacements) : fragmentation des milieux, pollutions et nuisances sur les milieux situés à proximité, développement de linéaires de végétation qui peuvent avoir un intérêt fonctionnel...

D'un côté il y a une conversion de l'occupation du sol qui est totale, et de l'autre des perturbations portant atteinte aux milieux proches, mais aussi à l'ensemble des milieux ou à la « trame écologique » (milieux naturels et corridors écologiques). En effet, les infrastructures de transports sont une source majeure de perturbations des continuités et des corridors écologiques. Il s'agit d'un facteur de **fragmentation du territoire**.

La perturbation provoquée par une infrastructure sur un milieu naturel dépend :

- Du mode de déplacement (motorisés, ferrés, doux, ...)
- De la largeur de la voie
- De la densité du trafic / de la fréquence de passage des moyens de transport
- De la perméabilité de la voie (capacité pour une espèce de traverser la voie)
- Du type de milieu concerné

Toutes les perturbations ne sont pas les mêmes en termes de manifestations. Les perturbations de la biodiversité et des milieux liées aux déplacements se distinguent par la nature, la pérennité et l'intensité de leurs effets, leur réversibilité, l'espace et les espèces touchées, leur capacité à engendrer d'autres perturbations indirectes ou encore les possibilités de les maîtriser.



Les échelles d’analyses des perturbations des milieux naturels et de la biodiversité par les déplacements : de la nuisance locale au phénomène global

Les perturbations qui touchent la biodiversité se concentrent essentiellement à proximité des axes de déplacement. En revanche, en milieu urbain, il est possible qu’une accumulation trop forte en polluants atmosphériques affecte la végétation de manière diffuse.

Les modes doux sont également à considérer dans cette problématique. Des réseaux de pistes cyclables ou « voies vertes » (pas uniquement destinée aux cycles, mais aussi aux autres moyens de déplacements doux) voient le jour à l’échelle d’intercommunalités.

Une piste cyclable, notamment en fonction du type de revêtement, est une source de consommation d’espace. Les pistes cyclables et voies vertes sont souvent implantées en appui sur des infrastructures écologiques telles que des cours d’eau ou des lisières forestières. Cette proximité est pertinente d’un point de vue paysager et fonctionnel. Elle peut en revanche avoir des effets négatifs sur les milieux environnants. Quoi qu’il en soit, les réseaux cycles et piétons en site propre occupe des espaces parfois clés dans les dynamiques écologiques et dans la protection de certaines espèces ou milieux.

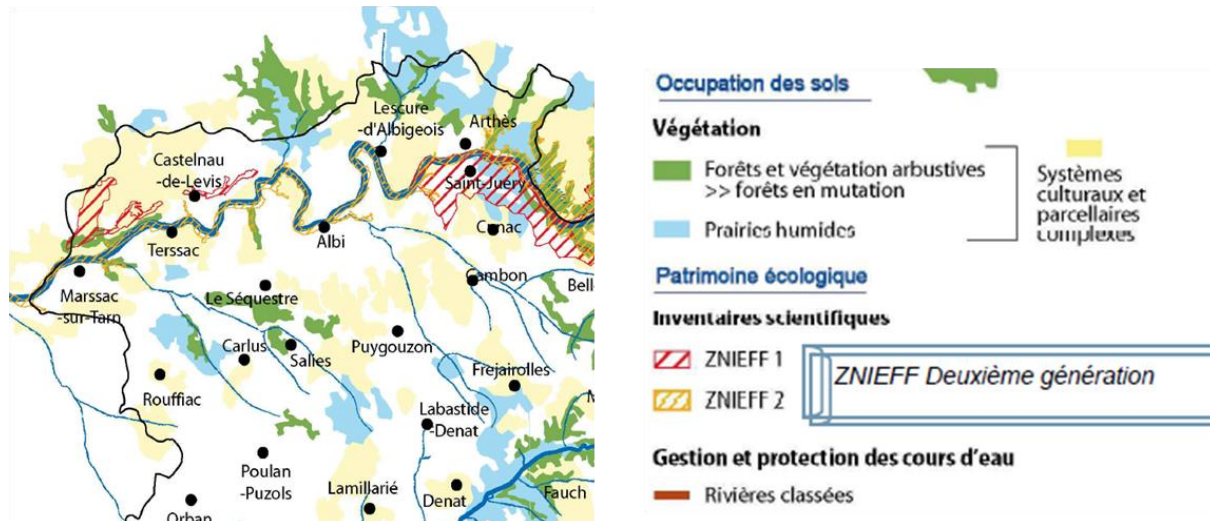
2. LA BIODIVERSITE ALBIGEOISE ET SON FONCTIONNEMENT

► Les espaces naturels protégés

Le territoire de l’agglomération et du Grand Albigeois ne compte pas de sites Natura 2000. La rivière Tarn et les parties aval de ses affluents (confluences) sont classés en Zone Naturelle d’Intérêt Floristique et Faunistique (Znieff) de type 2. Les coteaux et plateaux rive droite situés sur les communes d’Albi et de Castelnau-de-Lévis sont quant à eux classés en Znieff de type 1.

La vallée du Tarn constitue à la fois un milieu naturel, un paysage et une continuité écologique majeure. Au-delà du milieu aquatique lié au passage de la rivière, les coteaux et plateaux situés en rive droite et surplombant la vallée accueillent une mosaïque de pelouses, de landes, de prairies et des fructicées.

Principales sensibilités des milieux naturels du territoire albigeois (source : SCoT du Grand Albigeois)

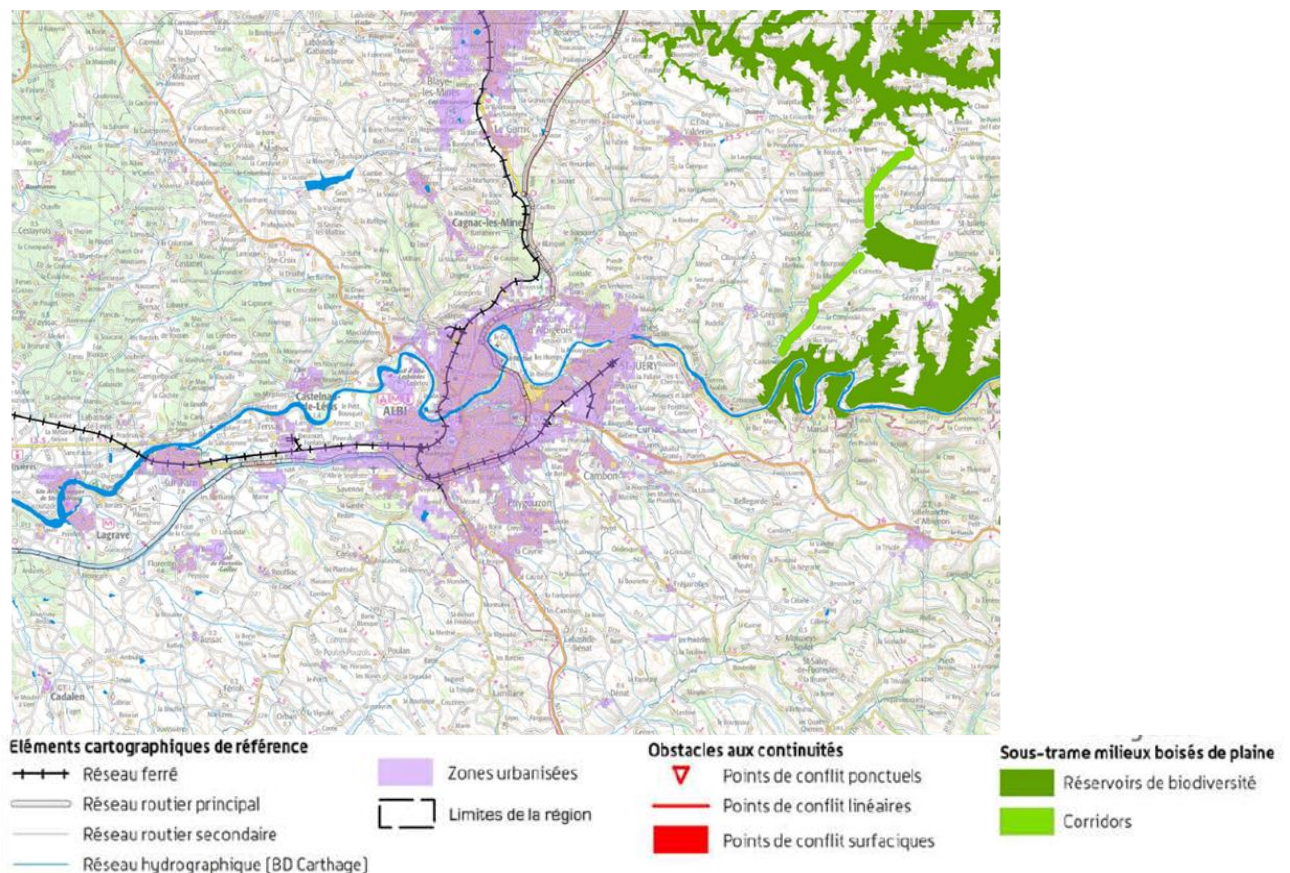


► La trame verte et bleue

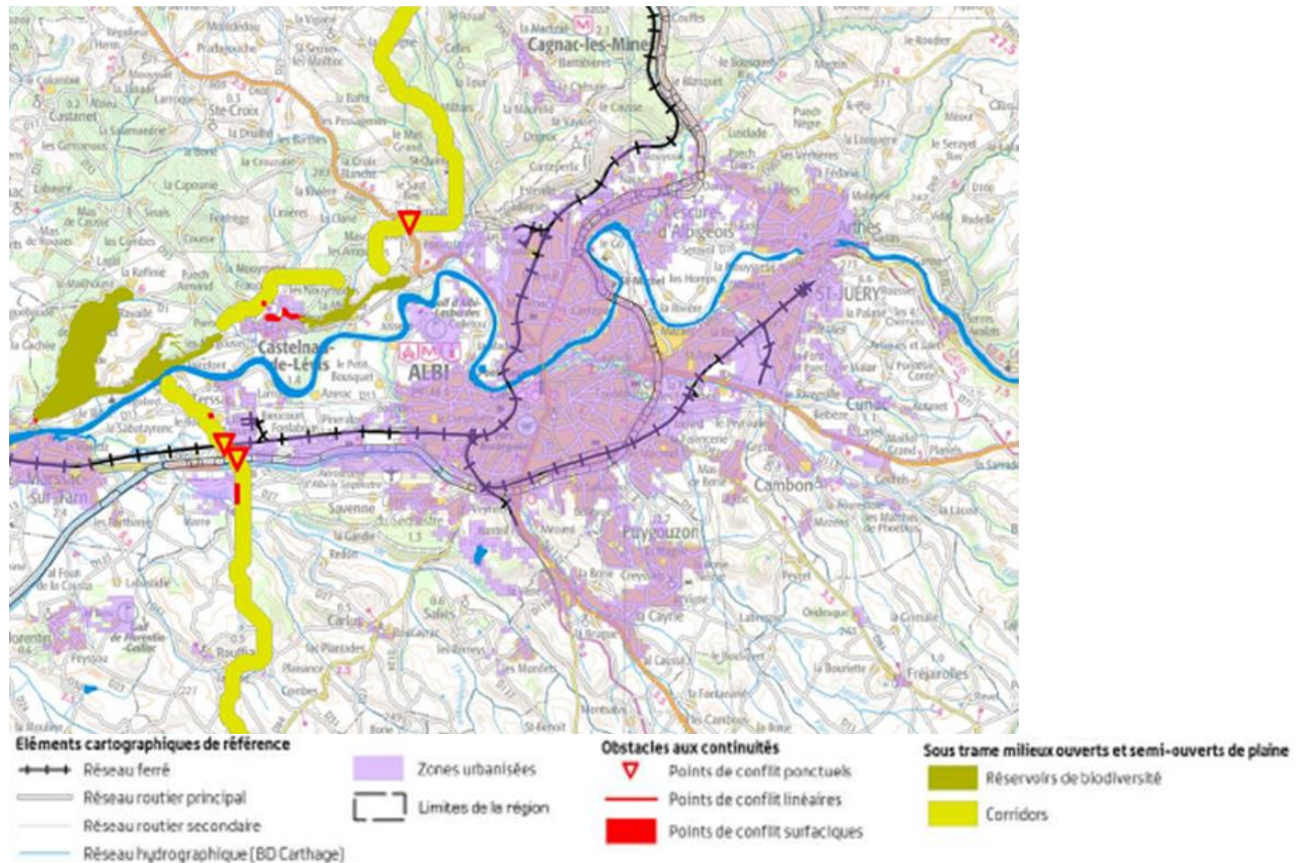
Il n'existe pas de diagnostic précis de la trame verte et bleue du territoire ; les premières études seront conduites en 2013. La trame verte et bleue du SCoT repose sur un recensement des forêts homogènes de plus de 100ha. Ces grands ensembles forestiers constituent en effet des réservoirs de biodiversité locaux.

A l'échelle régionale aucun réservoir de biodiversité n'a été recensé sur le territoire. Les sous trames identifiées sont les suivantes (données issues de l'extranet de la région dédiée au SRCE) :

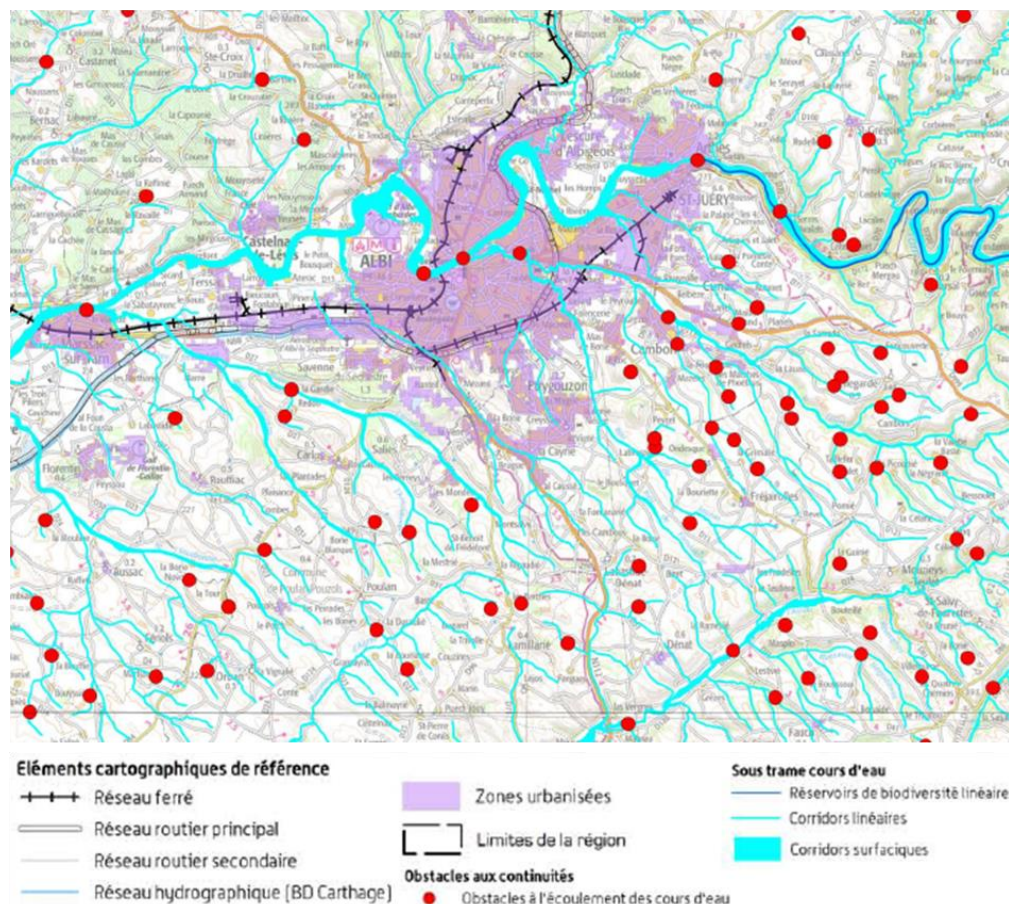
Sous trame des espaces boisés



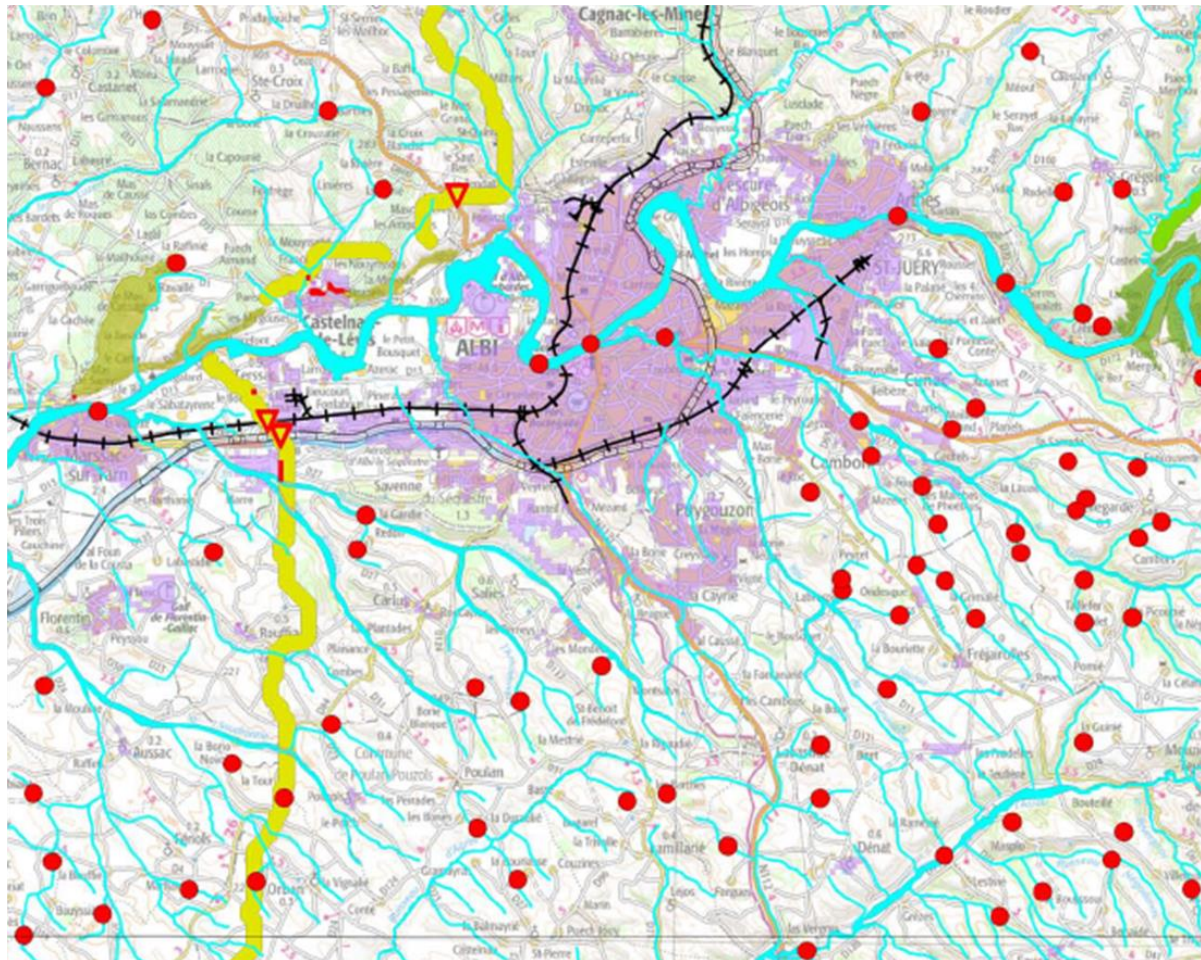
Sous trame des milieux ouverts



Sous trame des cours d'eau



Trame verte et bleue



Éléments cartographiques de référence

- +—+— Réseau ferré
- Réseau routier principal
- Réseau routier secondaire
- Zones urbanisées
- Limites de la région

Obstacles aux continuités

- Obstacles à l'écoulement des cours d'eau
- △ Points de conflit ponctuels
- Points de conflit linéaires
- Points de conflit surfaciques

Éléments TVB	Sous-trames					Éléments multi-trames
	milieux boisés de plaine	milieux boisés d'altitude	milieux ouverts et semi-ouverts de plaine	milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude	milieux rocheux d'altitude	cours d'eau
Réservoirs de biodiversité						
Corridors						

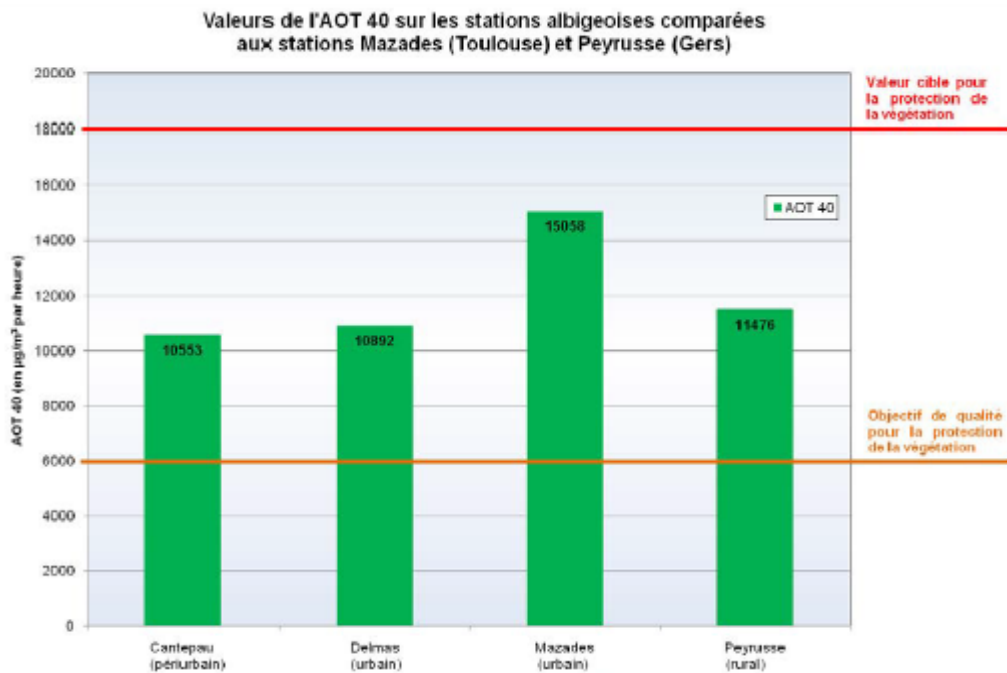
► L'exposition de la biodiversité aux nuisances

Dans le cadre de sa mission de surveillance de la qualité de l'air, l'ORAMIP propose une analyse des niveaux de pollution à l'ozone au regard des objectifs de qualité pour la protection de la végétation. L'ozone est à l'origine d'une dégradation de la végétation en milieu urbain. Elle provoque une perturbation des mécanismes de photosynthèse et des nécroses au niveau des feuilles. Ces nécroses sont appelées blessures d'ozone.



L' AOT 40 (Accumulated Ozone Exposure over a Threshold of 40 ppb) est un indicateur de risque d'exposition des végétaux à l'ozone. Il est mesuré entre le 1^{er} Mai et le 31 Juillet de chaque année, période de croissance maximale de la végétation. Au niveau d'Albi, on observe un dépassement de l'objectif de qualité pour la protection de la végétation, mais pas de dépassement de la valeur cible.

Traces d'une pollution à l'ozone (blessure d'ozone) sur feuille (Source : USDA – ARS)



3. ENJEUX

- Le développement des itinéraires modes doux intégrant une biodiversité non existante ou intégrés à la biodiversité urbaine et périurbaine
- La prise en compte du rôle de la biodiversité dans le confort (ombrage, paysages, but pédagogique, culturel...) des déplacements et notamment en matière d'ombrage.
- Le développement des alignements d'arbres.
- L'identification des points de conflits entre le réseau de déplacements et les continuités écologiques et la mise en œuvre d'actions de restauration des continuités.
- La maîtrise des impacts du développement des axes cyclables et des sentiers de randonnées sur l'équilibre des milieux et les corridors écologiques, et notamment au niveau des ripisylves.
- L'identification des axes de déplacements aux abords desquels des opérations de génie écologique ou de renforcement de la biodiversité sont souhaitables au regard de la future trame verte et bleue locale.

2.2 L'eau

1. EAU ET DEPLACEMENTS

L'eau est une ressource naturelle dont la présence sur un espace engage à des précautions d'aménagement. Les déplacements et les infrastructures de transport peuvent avoir un impact à la fois quantitatif et qualitatif sur cette ressource.

Les déplacements vont avoir un impact mécanique (physique) et biochimique sur l'eau. L'impact mécanique est lié à la présence d'infrastructures de transport en elles-mêmes et l'impact biochimique à la circulation des véhicules, sur l'ensemble des infrastructures dédiées.

Dans ce contexte, l'eau est prise en compte sous plusieurs formes :

- Stagnante (permanente et temporaire)
- Courante (permanente et temporaire)
- Souterraine

► Les effets mécaniques des déplacements sur l'eau

Les effets mécaniques des déplacements se traduisent sur la quantité d'eau (stagnante et courante) et sur son comportement (eaux courantes). Les axes de déplacements peuvent venir perturber l'écoulement des eaux et notamment celui des eaux de ruissellement. Ils peuvent en empêcher la restitution dans les milieux récepteurs, qu'ils soient de surface (cours d'eau, zones humides...) ou souterrains.

Les voies réservées aux mobilités douces sont d'un moindre impact sur la dynamique de l'eau, sauf lorsqu'elles sont aménagées en bordure de cours d'eau. En effet, ces voies vertes peuvent constituer une coupure entre le cours d'eau et le reste des terres alluviales desquelles il reçoit une partie des eaux de pluie par ruissellement. Cette interface accueille également des milieux naturels importants.

► Les effets biochimiques

Le positionnement des infrastructures de transport est à mettre en relation avec l'ensemble des milieux aquatiques et humides. De leur proximité avec ces milieux va dépendre leur plus ou moins forte propension à modifier la composition et la qualité des eaux, les déplacements motorisés étant une source de pollution majeure.



Certains véhicules sont plus susceptibles que d'autres d'engendrer une pollution des cours d'eau. Ce risque sanitaire et écologique est pris en compte directement dans le code de la route et signalé par le panneau d'interdiction ci-contre. Ce sont des véhicules qui transportent des produits dangereux ou polluants.

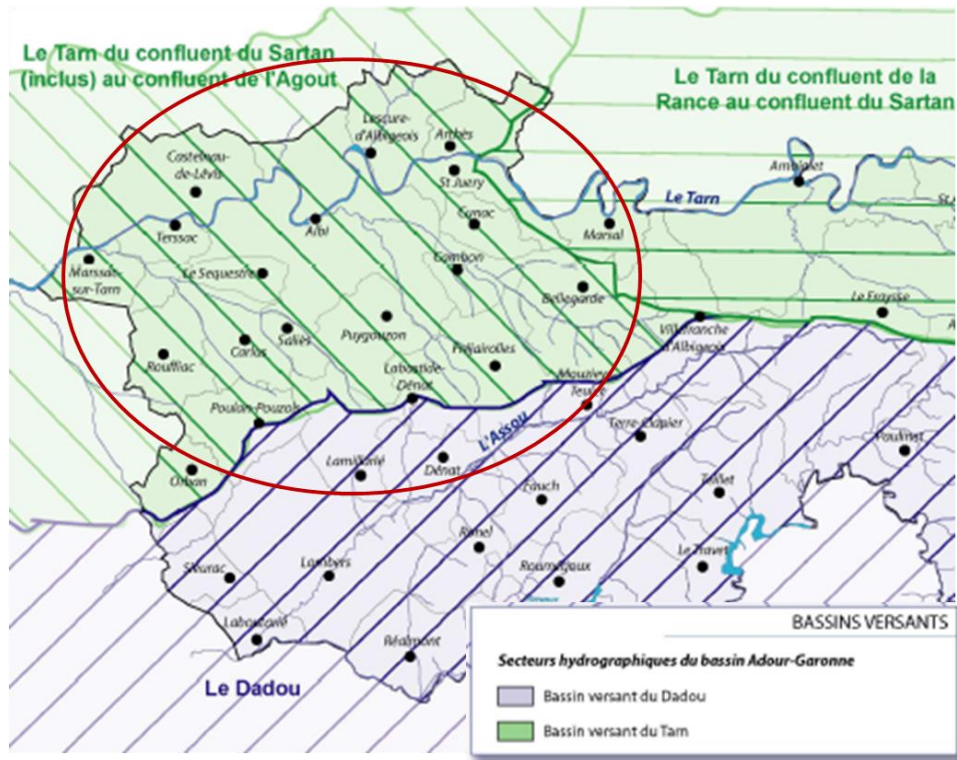
En dehors des accidents où des liquides polluants peuvent se déverser, la pollution de l'eau par les déplacements se fait de manière plus ou moins directe. Elle se fait essentiellement par ruissellement des eaux de pluie sur les chaussées. Les précipitations se chargent des hydrocarbures et des particules (dépôts de pneumatiques) présentes au sol, puis ruissellent jusqu'au réseau d'évacuation. Le réseau peut être enterré et déboucher sur un système de traitement, mais il peut également être à ciel ouvert et déboucher directement sur un cours d'eau.

Ces « lixiviats viaires » sont récupérés sur certaines infrastructures comme les autoroutes. Avant d'être rejetées dans le milieu, les eaux récoltées décantent dans un bassin planté et sont filtrées par le système racinaire de la végétation.

2. L'EAU DE L'AGGLOMERATION ALBIGEOISE

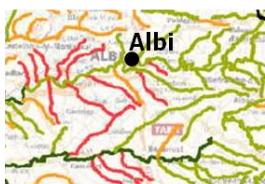
► Eaux superficielles

Contexte hydrographique et hydrologique (source : SCoT du Grand Albigeois)



Densité d'obstacles (ROE) par hydroécorégion

- Densité d'obstacles forte
- Densité d'obstacles moyenne
- Densité d'obstacles faible
- Pas d'obstacles



Présence de ripisylves et de boisements alluviaux potentiels sur les masses d'eau

- Très forte
- Forte
- Faible
- Très faible



Présence de prairies humides potentielles sur les masses d'eau

- Très forte
- Forte
- Faible
- Très faible

L'Albigeois est à cheval sur deux bassins versants. Le principal est celui du Tarn moyen et la partie extrême sud de l'agglomération se trouve dans le bassin versant de l'Agout. L'Agout fait l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux et le Tarn d'un Contrat de rivière.

Le réseau hydrographique est composé de plusieurs petits ruisseaux et cours d'eau affluents du Tarn. Ces cours d'eau, pour certains peu visibles dans les paysages à cause d'une quasi absence de ripisylve significative, constituent un réseau de zones humides et aquatiques accompagné par la présence de prairies humides.

Caractéristiques morphologiques et naturelles des cours d'eau (source : SRCE Midi-Pyrénées)

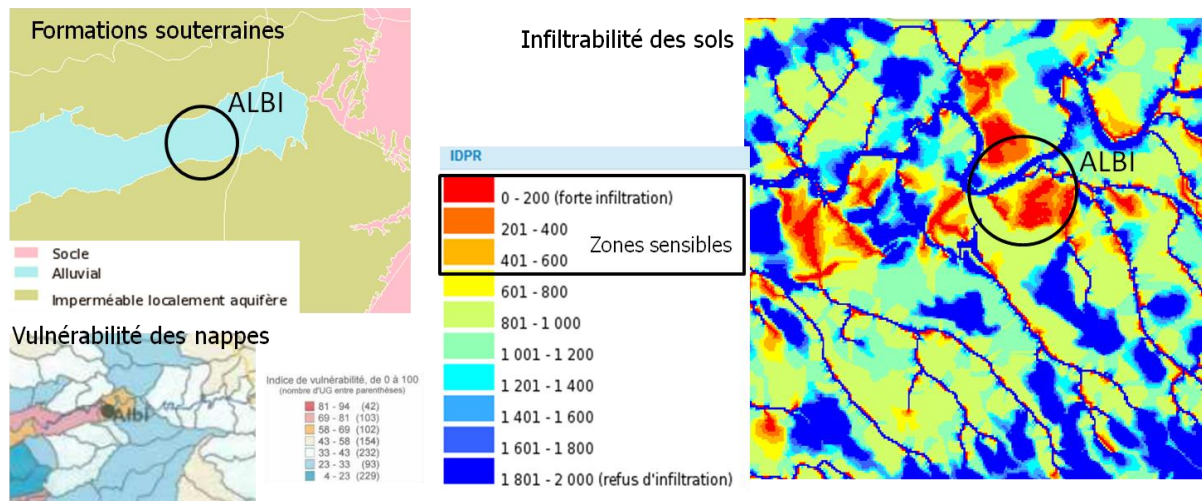
► Eaux souterraines

Le contexte hydrogéologique local est lié à la présence de deux types de formations. Les formations alluviales accompagnent le Tarn et forment une masse d'eau de fond de vallée et plutôt affleurante. Les formations présentes sous les plateaux accueillent des aquifères profonds et se trouvent de part et d'autre de la zone alluviale du Tarn. On relève également des formations sous socle rocheux en

amont de l'agglomération, au niveau du Tarn Aval et de ses gorges. Le réseau hydrographique souterrain est donc assez diversifié.

Dans ce contexte, l'infiltrabilité des sols et la vulnérabilité des eaux souterraines se concentrent au niveau de la vallée et à proximité des cours d'eau secondaires. Les plateaux agricoles sont également concernés par un niveau d'infiltrabilité assez élevé, d'où une sensibilité globale des eaux souterraines du territoire à l'eutrophisation.

Données renseignant les caractéristiques et la sensibilité des eaux souterraines (sources : SIGES Midi-Pyrénées, BRGM)



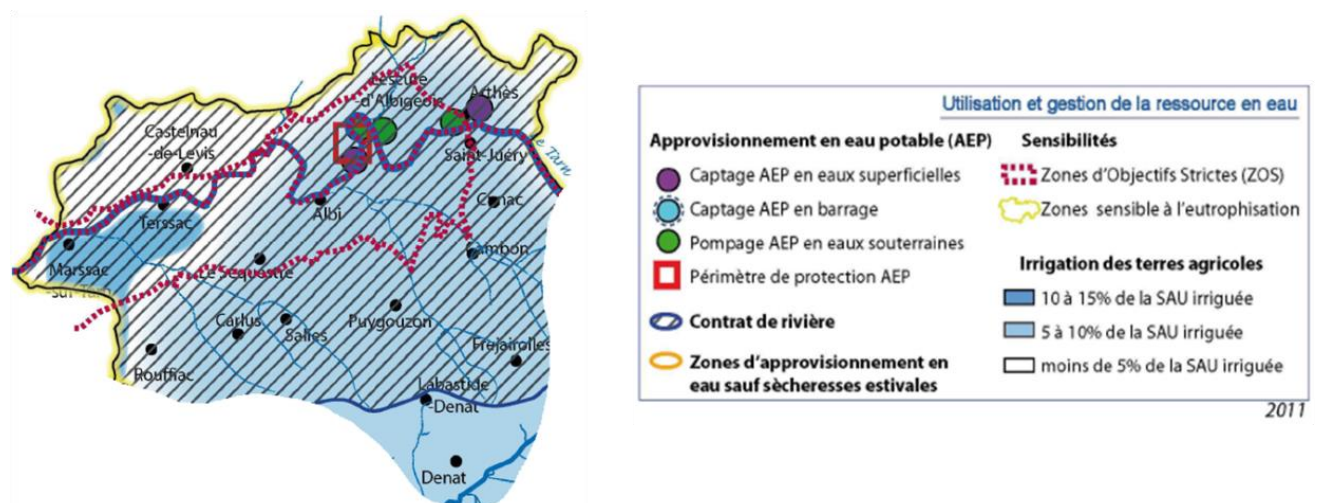
► Usages de l'eau et protections

L'eau est une composante importante de la vie du territoire de l'albigeois pour trois raisons :

- La première est l'agriculture, qui nécessite un niveau d'irrigation plus ou moins important,
- Le second est l'alimentation en eau potable,
- La troisième est liée à des conditions de sécheresse ou de fortes chaleurs qui engendrent une pression importante sur la ressource.

On peut ajouter à cette liste le tourisme qui est un usage au fort potentiel de développement.

Utilisation et gestion de la ressource en eau (source : SCOT du Grand Albigeois)



Les zones d'objectifs stricts nécessitent la mise en place de mesures afin de réduire les coûts de traitement de l'eau potable.

► **Qualité des eaux**

Les qualités chimiques du Tarn sont influencées par les pressions subies par le cours d'eau : agriculture, viticulture, mais aussi et surtout les rejets domestiques et industriels présents sur le territoire. Les rejets industriels sont modérés et les rejets domestiques pris en charge par des installations récentes. Cependant, le ralentissement de l'écoulement des eaux et ces caractéristiques chimiques engendrent un phénomène d'eutrophisation plus ou moins prononcé. L'agglomération est ainsi concernée par un périmètre de sensibilité à l'eutrophisation (cf. carte ci-dessus).

Les eaux du Tarn en 2011 étaient de bonne qualité physico-chimique. Les critères Demande Biochimique en Oxygène à 5jours (DBO₅) nitrates ou encore Carbone Organique étaient jugés très bons. En revanche, on relève une qualité biologique médiocre, ce qui signifie que le Tarn ne présente pas des conditions optimales pour la vie aquatique, notamment.

Depuis la fin des années 90, la qualité du cours d'eau s'est très largement améliorée. Les données de qualité de l'eau de ces 5 dernières années montrent une qualité physico-chimique du cours d'eau bonne et stable.

L'état écologique et chimique des affluents du Tarn était inconnu il y a quelques années, mais des démarches d'évaluation ont été menées depuis la fin des années 2000. Les mesures de qualité montrent reportées sur le site de la police de l'eau concernent les ruisseaux le Jauzou et le Caussels. Les Jauzou est de qualité moyenne que ce soit physico-chimique ou biologique. Le Caussels est quant à lui de bonne qualité physico-chimique mais de qualité biologique moyenne. Les relevés sont effectués au sein de la commune d'Albi.

3. ENJEUX

- L'intégration des infrastructures de déplacement dans les zones sensibles (périmètre de protection AEP, périmètres de captage, zones de forte infiltrabilité des eaux et de vulnérabilité des nappes), notamment en matière de récupération des eaux de voirie.
- La non perturbation de l'écoulement des eaux de surface et de ruissellement (imperméabilisation, détournement de couloirs de ruissellement...), notamment aux abords des prairies humides, dans le cadre de la rénovation et de l'extension du réseau de déplacement.
- L'évacuation des eaux de voirie vers les réseaux (vitesse d'évacuation, pré-traitement en bassin...) et prévenir les risques de pollution aux abords du réseau hydrographique, notamment au niveau des itinéraires empruntés par les véhicules transportant des matières dangereuses.

2.3 Les risques et la santé

1. RISQUES ET DEPLACEMENTS

Avant tout, il convient de définir la notion de risque afin d'expliquer en quoi les déplacements peuvent interagir avec cette thématique. Le risque se définit comme suit :

$$\text{RISQUE} = \text{Vulnérabilité} \times \text{aléa}$$

L'aléa est le phénomène naturel ou technologique qui n'est un risque que dans les conditions où il concerne une population. Ainsi, un aléa tel que le glissement de terrain devient un risque lorsqu'il se combine avec la vulnérabilité d'un groupe de personnes.

La vulnérabilité renvoie à une notion d'exposition au risque. Elle concerne donc les individus. Un individu sera plus ou moins vulnérable en fonction de son exposition à un aléa et des possibilités de lui porter secours.

→ Les déplacements vont donc agir positivement ou négativement sur ces deux aspects du risque.

Les infrastructures de transport ont ainsi un rôle dans la prise en compte des risques naturels et technologiques, considérant d'un côté leur effet sur la vulnérabilité des populations, et d'un autre leur capacité à modifier (voire à créer) un aléa. Ainsi, les déplacements peuvent :

- Renforcer un risque en :
 - Renforçant la vulnérabilité d'une population (ex : exposition des promeneurs à des chutes de pierre ou à des éboulis en bordure des terrasses du Tarn)
 - Accentuant ou déclenchant un aléa (ex : un véhicule qui transporte des matières dangereuses déversées dans un cours d'eau suite à une fuite ou un accident constitue un aléa technologique)
- Diminuer un risque en :
 - Maîtrisant la vulnérabilité d'une population (ex : l'implantation d'une route sur remblai peut limiter la zone d'épandage des crues dans une plaine alluviale)
 - Diminuant un aléa (ex : une route placée en zone forestière peut être positionnée afin de limiter la contagion d'un feu (route coupe-feu) et de faciliter l'accès des pompiers)

2. ENJEUX SOCIÉTAUX EN MATIÈRE DE SANTÉ ET DE DÉPLACEMENTS

La problématique de la santé dans le cadre de l'élaboration d'un PDU est à prendre en compte dans trois logiques :

- Le risque lié à l'insécurité routière et l'exposition des piétons et des deux roues aux dangers de la circulation de la voiture et des véhicules lourds.
- Les impacts des nuisances atmosphériques et climatiques sur la santé humaine : problèmes respiratoires, maladies chroniques, ...
- Les **vertus sanitaires des modes doux** aussi appelés modes actifs : vélo, marche, roller, trottinette, ...

Les enjeux en matière de santé humaine et de pollution atmosphérique justifient la mise en œuvre de systèmes de surveillance et d'alerte et la mise en place de seuils au-delà desquels les personnes les plus vulnérables peuvent être atteintes.

Les maladies cardio-respiratoires ont tendance à se concentrer autour des polarités urbaines, ce qui souligne le rôle des secteurs industriels et du trafic routier dans l'aggravation des phénomènes sanitaires en lien avec cette qualité de l'air.

Le développement des modes doux et d'une organisation du territoire propice à la marche et aux modes actifs influence également positivement les questions de santé publique.

Comme dans la plupart des pays européens, l'activité physique moyenne des français a nettement diminué ces vingt dernières années. Plus de la moitié des hommes et deux tiers des femmes ont un niveau d'activité physique considéré comme bas qui peut augmenter substantiellement les risques de contracter une vingtaine de pathologies chroniques. Le changement de mode de vie a été particulièrement important parmi les enfants. Les chercheurs reconnaissent aujourd'hui qu'il est possible d'inverser cette tendance au travers notamment des déplacements quotidiens. Prenons l'exemple de la pratique du vélo, les conclusions étant semblables pour la marche.

Les effets sur la santé d'une pratique régulière du vélo et de la marche ont fait l'objet d'une vaste étude européenne du Bureau Régional Europe de l'Organisation Mondiale pour la Santé (« [Outil d'évaluation économique des effets sanitaires \(HEAT\) liés à la pratique du vélo et à la marche. Méthodologie et guide de l'utilisateur](#) », 2011) dont les résultats sont très documentés et considérables. Une pratique de plus de 3h par semaine induit une diminution très importante des maladies cardio-vasculaires, des accidents vasculaires cérébraux, des cancers du colon et du sein, du diabète de type II, des affections liées à l'obésité. Une fois stabilisés les facteurs de variations (âge, sexe, tabagie, statut professionnel...) l'indice relatif de mortalité des pratiquants réguliers par rapport à l'ensemble de la population est de 0,72 toutes causes de mortalité confondues. Les 4 600 000 000 km/an parcourus à vélo en France ont un impact de réduction de la mortalité monétarisé pour une valeur de 5 600 000 000 €, soit plus de 1,2 €/km (étude HEAT).

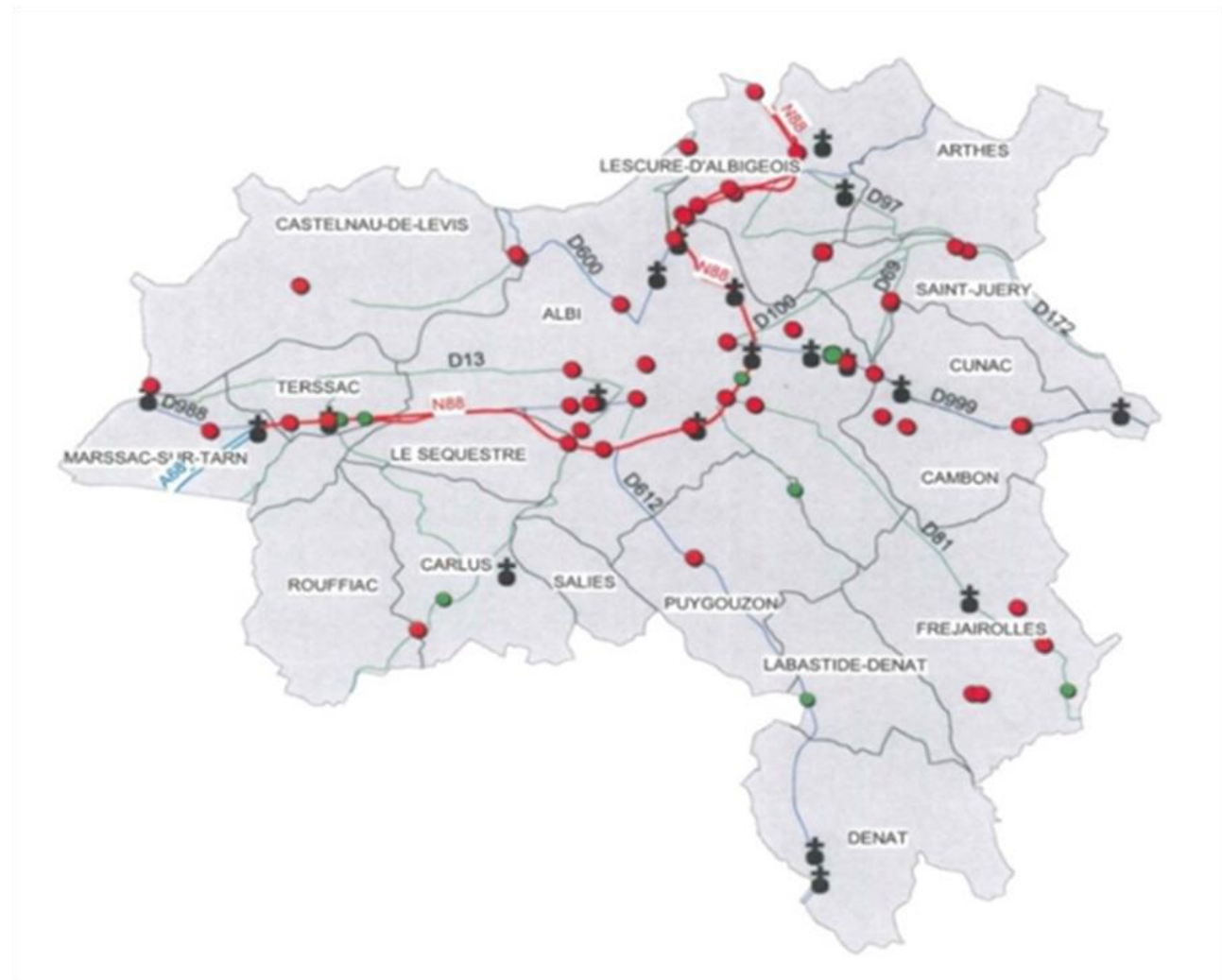
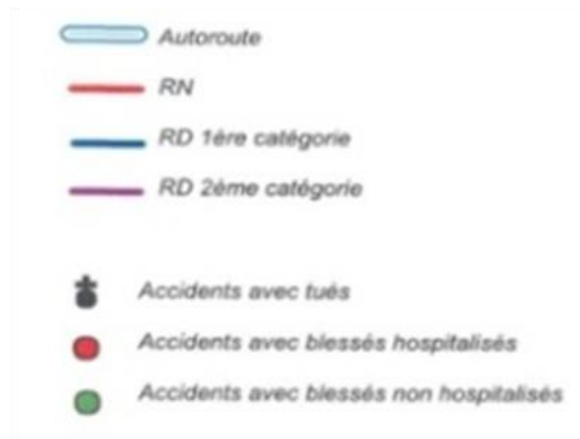
Cette considération sanitaire est souvent oubliée ou écartée lorsqu'il s'agit de traiter des impacts des déplacements sur la santé.

Au-delà des risques liés à une mauvaise qualité de l'air, la sécurité routière est la problématique la plus mise en avant dans ce domaine. Les accidents incluant des automobilistes sont une cause majeure d'hospitalisation voire de décès. Les piétons et les cyclistes sont particulièrement vulnérables.

De manière générale, alors que l'on pourrait croire que l'essentiel des accidents entre une voiture et un vélo se produisent en milieu urbain, on observe au contraire une occurrence plus forte de ce phénomène dans les secteurs ruraux. Ceci est dû à une moindre gestion de la vitesse, à une baisse d'attention des automobilistes et à un manque d'aménagements permettant au cycliste de se déplacer et à l'automobiliste de prendre conscience de la présence potentielle d'un cycliste.

Les accidents concernant les piétons se concentrent quant à eux dans les milieux urbains. La problématique du partage et de la lisibilité de l'espace de déplacement peut être mise en cause, au-delà de considérations comportementales.

La carte en suivant localise les accidents de la circulation en 2005/2009:



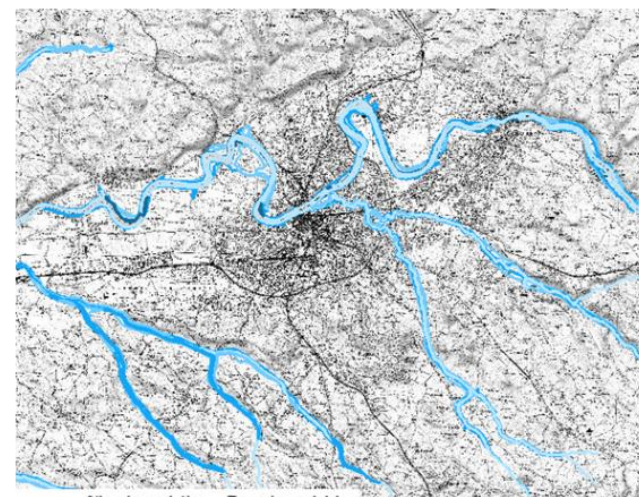
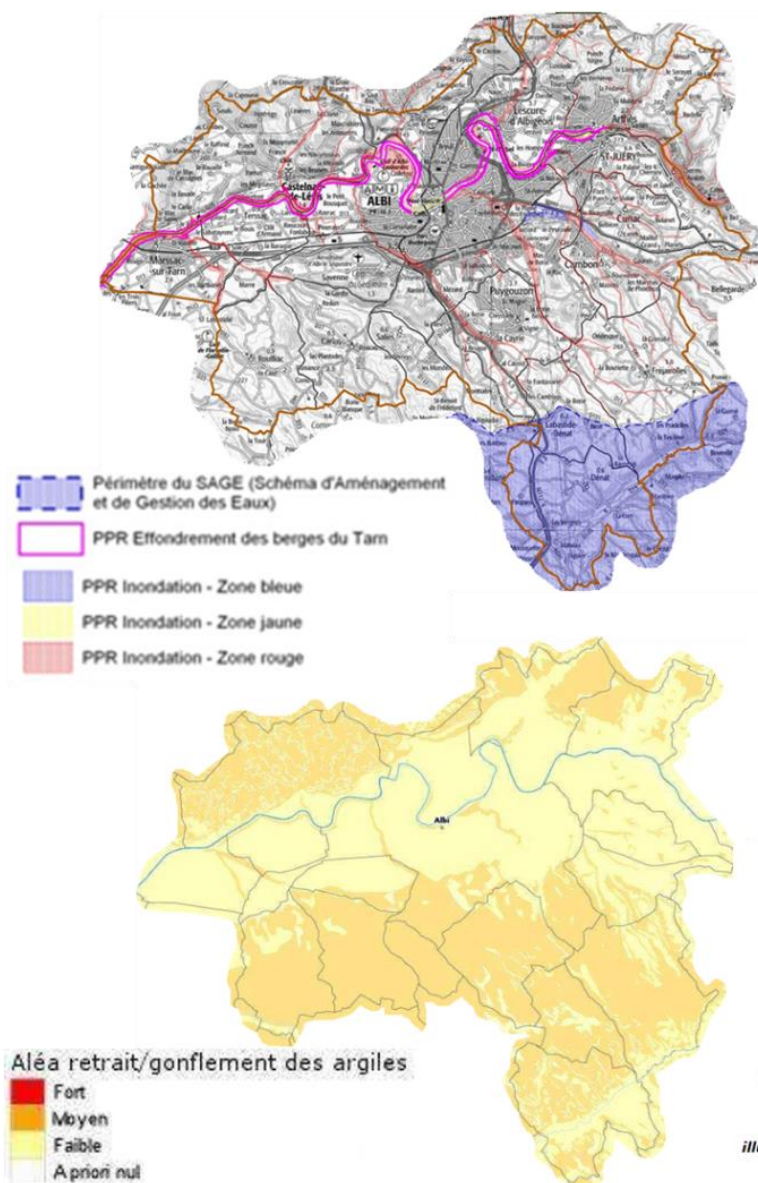
3. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES DE L'AGGLOMERATION

- Les risques présents sur le territoire sont :
 - Le risque d'inondations
 - Le risque d'effondrement
 - Le risque de retrait et de gonflement des argiles

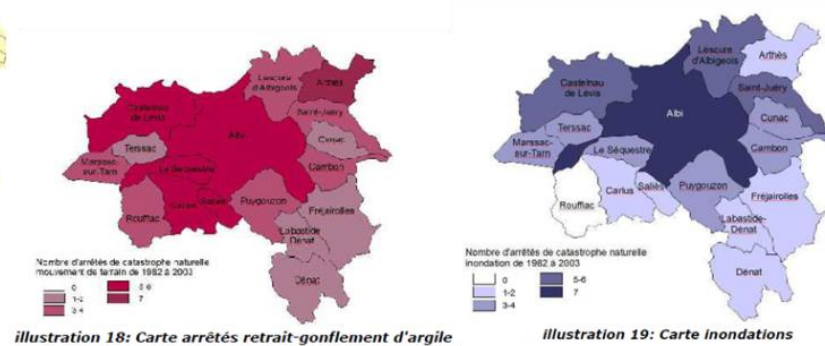
Toutes les communes de la communauté d'agglomération de l'Albigeois sont concernées par le risque de retrait et gonflement des argiles.

Egalement, un plan de prévention des risques « effondrement des berges » approuvé le 14 novembre 2000 concerne les communes d'Albi, Arthès, Castelnau de Lévis, Lescure d'Albigeois, Marssac sur Tarn, Saint-Juéry et Terssac.

Enfin 4 plans de prévention des risques naturels relatifs aux inondations impliquent les communes de l'agglomération : le PPRI Tarn aval d'Albi approuvé le 19.04.04 (Castelnau de Lévis, Marssac sur Tarn, Terssac), le PPRI Albigeois approuvé le 18.05.04 (Albi, Arthès, Cambon, Cunac, Fréjairolles, Labastide Dénat, Lescure d'Albigeois, Puygouzon, Saint-Juéry, Le Séquestre), le PPRI rivière Dadou et affluents prescrit le 24.11.06 (Dénat, Fréjairolles, Labastide dénat), et le PPRI Amont d'Albi prescrit le 24.11.06 (Arthès, Saint Juéry).



Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles par communes : retrait-gonflement des argiles et inondations



Cartographies des risques naturels : inondation, effondrement et argiles (sources : DDT 81, Prim.net / cartorisque, projet de PCET- C2A)

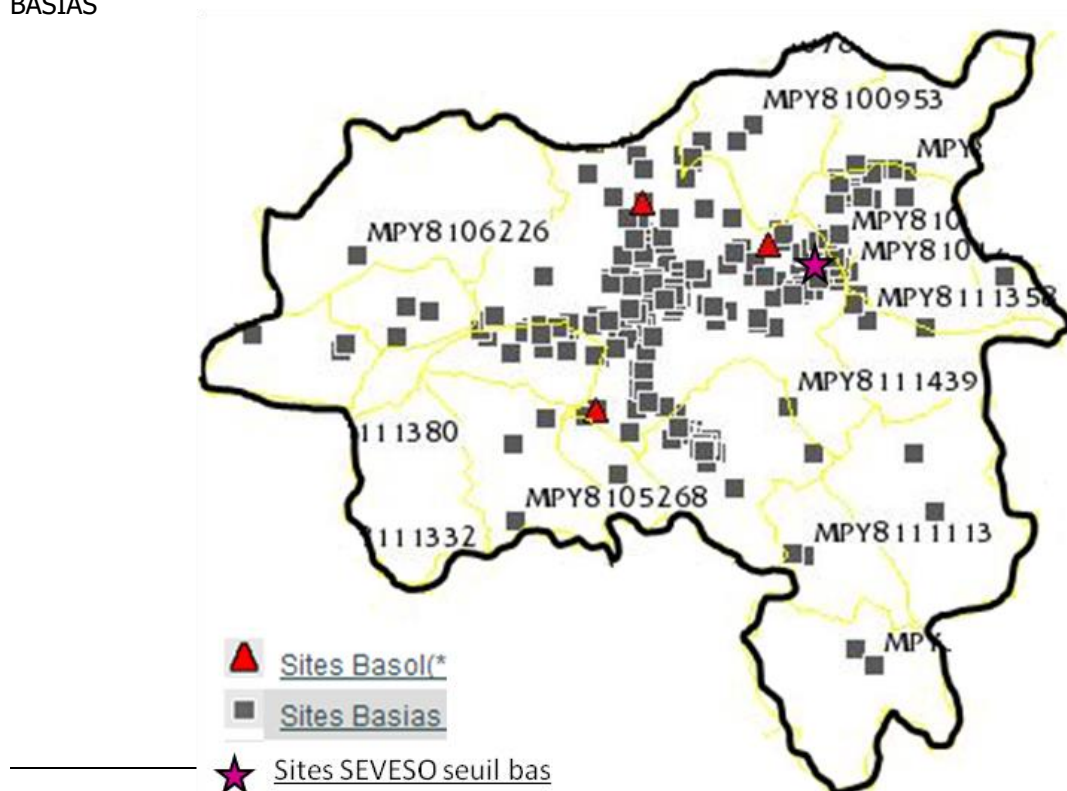
Le transport des matières dangereuses est aussi un point de vigilance particulier. En effet, de par ses entreprises industrielles, le département du Tarn connaît un volume important de transport de matières dangereuses et de déchets toxiques.

Les produits dangereux les plus fréquemment transportés sont les produits pétroliers et les produits chimiques. Les accidents de transport de matières dangereuses peuvent donc se produire quasiment partout du fait de la distribution courante de certains produits (essence, gaz, chlore, engrais...) indispensables au quotidien des habitants. Cependant la probabilité du risque est plus élevée sur les principaux axes (vitesse élevée, grande capacité de transport...) qui traversent Albi : la RN88, la RD612, la RD999, la RD600, la RD81 ... et la voie ferrée. Pour rappel, en moyenne dans les agglomérations de taille équivalente à elle d'Albi, le transport par voies routières représente environ 2/3 du trafic en tonnes kilomètre et le transport ferroviaire environ 1/3.

Selon la nature et la matière du produit déversé, tous les bâtiments et habitations situés le long des axes de communication sont concernés par ce risque. Ainsi le transport de matière dangereuse (TMD) implique une vigilance et une information transmise des communes aux habitants. Le dernier incident en rapport avec le transport de matière dangereuse est repéré le 22 juin 2004 à Saint-Juéry⁴ (lors d'une livraison chez un client, 200 l de fioul domestique se déversent d'un camion sur la chaussée puis dans le Tarn) et à Albi le 29 juin 2011 (32 m³ d'essence se déversent dans le Tarn suite au même type d'incident).

Pour sécuriser et « atténuer » le trafic dans les faubourgs d'Albi, un arrêté municipal de circulation en date du 9 février 2010 interdit la circulation et le stationnement des véhicules transportant des matières dangereuses et signalés comme tels dans la ville d'Albi.

Autres risques industriels et technologiques : ICPE, SEVESO, sites et sols pollués (sources : BASOL, BASIAS)



⁴ (Base de données ARIA. Site Internet du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement).

4. ENJEUX

- L'évaluation de l'impact des infrastructures de déplacement envisagées sur les aléas naturels et sur les risques technologiques potentiellement engendrés (notamment les pollutions accidentelles).
- L'exposition des cyclistes et des piétons aux risques naturels (hors inondations) et technologiques dans le développement des itinéraires modes doux.
- La prise en compte du risque d'effondrement des berges du Tarn dans le développement des réseaux modes doux et des phénomènes de vibrations induits par le passage de poids lourds ou de bus.
- La mise en valeur des zones inondables pour le développement des modes actifs.

2.4 Les paysages

1. PAYSAGES ET DEPLACEMENTS

Les infrastructures de transport peuvent avoir un impact paysager négatif plus ou moins fort. Cet impact relève du type d'infrastructure (dimensions, esthétique,...) et de la sensibilité du paysage qu'elle traverse (pentes, grands paysages, paysage urbain qualitatif). Mais elles sont également des moyens de mettre en valeur le paysage, notamment en rendant accessible les espaces ou en créant des points de vue intéressants.

La présence de panoramas, de paysages remarquables ou emblématiques est un facteur de mobilité. En effet, la pratique de sports de plein air ou de la marche à pied seront d'autant plus favorisés qu'ils s'inscrivent dans un cadre paysager préservé et/ou mis en valeur.

La mise en place de nouvelles infrastructures de transport peut également permettre la requalification de paysages urbains, comme à travers la rénovation des espaces publics liée à la mise en place de site propres pour les bus ou de bandes cyclables.

- Les déplacements sont donc à la fois :
 - un facteur de transformation des paysages (vecteur de paysages)
 - un facteur de mise en valeur des espaces (accessibilité des espaces naturels, accès à des points de vue)
 - un facteur de requalification des espaces (passage d'un mode classique à un mode doux et requalification paysagère et fonctionnelle des espaces urbains)



Les déplacements : levier ou fardeau paysager ?

Logique de piétonisation des espaces urbains patrimoniaux et impact paysager des grandes infrastructures routières

(Sources : Marché couvert et rue Saint-Salvi, Plan de gestion du bien de la Cité Episcopale d'Albi, ci-dessous, autoroute du Trièves, Isère, Dauphiné Libéré)



L'agglomération de l'Albigeois est composée d'espaces naturels et agricoles de qualité. Les espaces pentus de la vallée du Tarn, autrefois cultivés, sont devenus des espaces naturels à dominante boisée. Cependant, la pression urbaine croissante peut "consommer" une part non négligeable des espaces agricoles et naturels restants (plus de 100 ha chaque année) et le développement parfois peu structuré de l'urbanisation (développement linéaire le long des axes, mitage de l'habitat,...) rend parfois difficile l'exploitation des terres situées à proximité.

Paysage des collines du centre (source : SCoT du Grand Albigeois)

Les structures bocagères, l'organisation du parcellaire, le bâti rural et agricole,... ont subi de profondes mutations entre les années 60 et 90. Ces dix dernières années, les mutations les plus marquantes concernent les abords des villages et hameaux, notamment sur des secteurs soumis depuis peu à la pression "urbaine" (Dénat, Labastide Dénat, Fréjairolles).

La pression foncière récente a favorisé le développement d'une urbanisation pavillonnaire "plaquée" en continuité des villages, sans respect de la forme urbaine et des typologies de bâtis que présentent chacun d'eux. L'absence de règles d'implantation établies localement (par l'intermédiaire d'un Plan Local d'Urbanisme par exemple) n'a pas permis d'assurer une bonne greffe des extensions récentes au tissu ancien, ni une implantation satisfaisante du bâti dans les espaces sensibles (pentes, lignes de crêtes, espaces ouverts de plateaux,...). Cette tendance tend aujourd'hui à s'inverser comme en témoigne les dispositifs de certains PLU comme celui de Cambon (par exemple).

Illustration de la problématique à Salies (fond de carte : GoogleMap)





Les paysages urbains sont caractérisés par une structure diversifiée. Le territoire de l'agglomération est composé de villages et de bourgs aux morphologies variées. On relève ainsi deux types de formes villageoises étroitement liées aux axes de déplacement : les villages-rue (ou « traversés » selon le SCoT) et les villages-carrefour.

Exemple de village carrefour : Rouffiac



Chaque ensemble villageois constitue un élément paysager majeur dans l'espace rural du territoire.

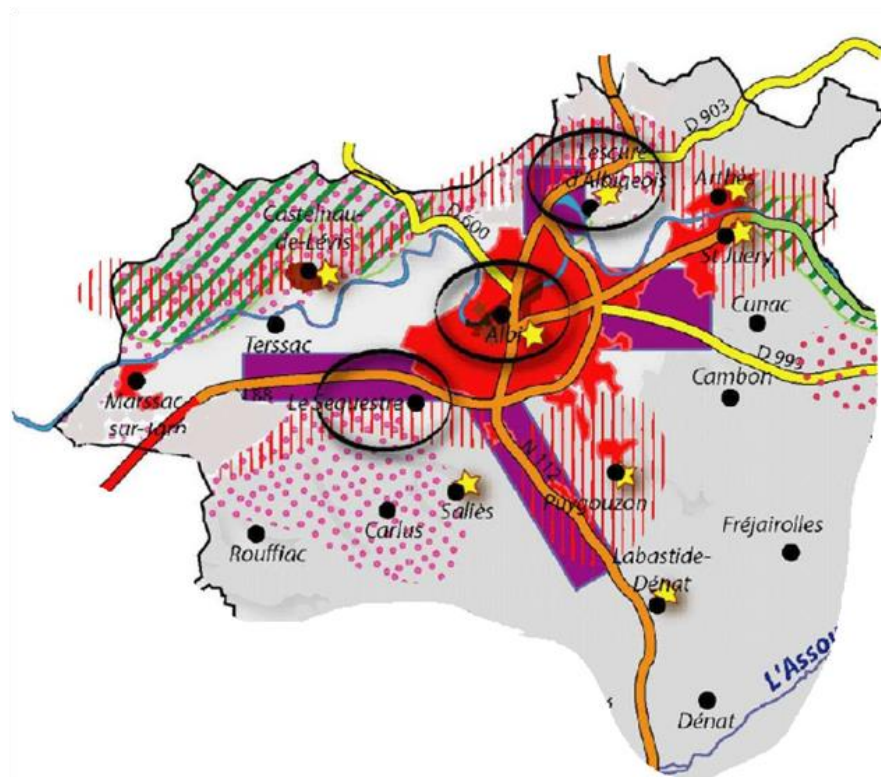
La ville d'Albi est un marqueur paysager majeur à l'échelle du territoire. Elle est également constituée d'une multitude de paysages de proximité, en lien avec les axes de déplacements et les éléments paysagers phares, tels que le Tarn ou la Cité Episcopale.

Les paysages de la ville centre ont une importance patrimoniale en tant qu'ensemble urbain. Les axes et espaces publics qui sont insérés dans ce tissu patrimonial constitue un paysage traditionnel majeur.

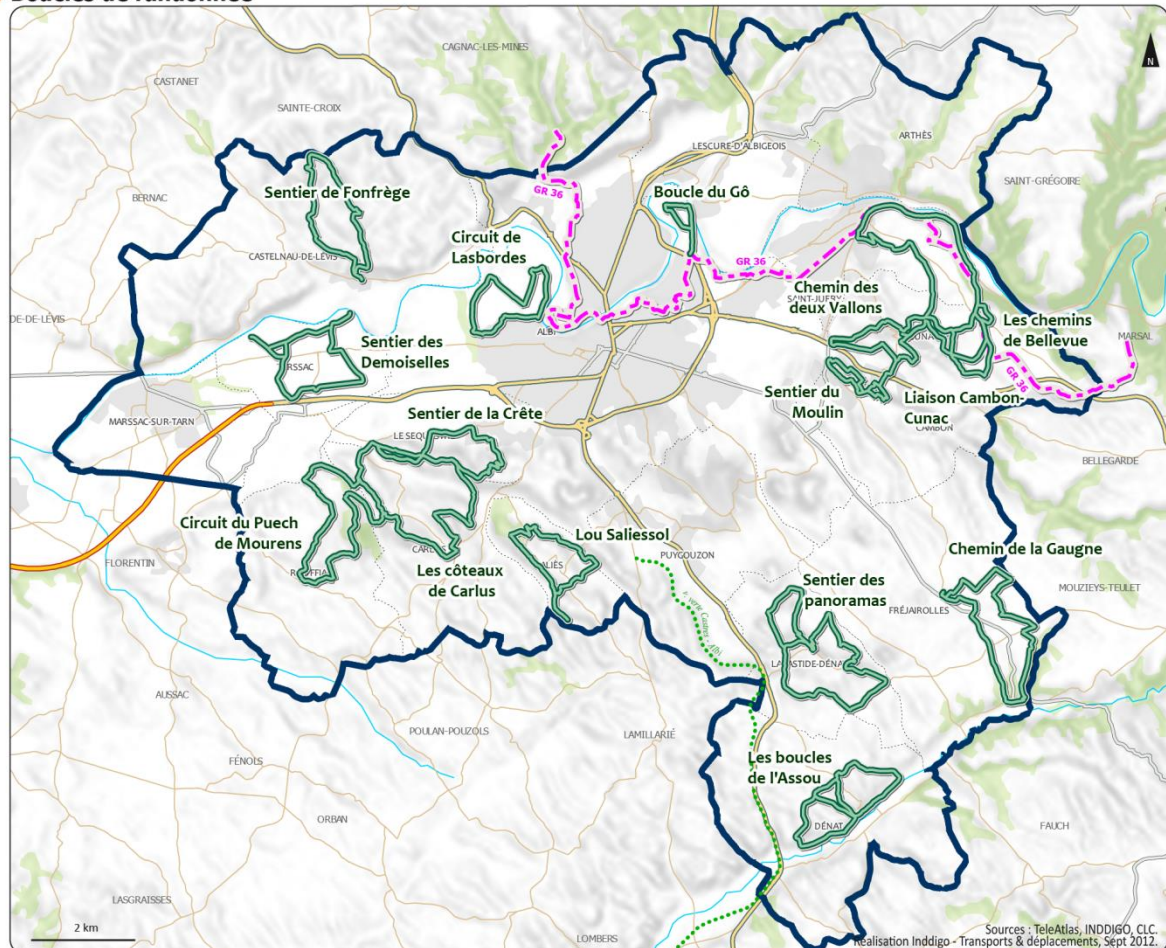


Enfin, notons que les entrées de l'agglomération albigeoise et les abords des voies à grande circulation du territoire (RN 88, A 68, RD 612 et RD 999 notamment) sont globalement de faible qualité et tendent à dévaloriser un territoire qui présente par ailleurs de nombreuses qualités paysagères et patrimoniales. Cette faible qualité est liée à la présence de zones d'activités (diversité architecturale, importance de la voiture...), d'enseignes publicitaires et d'un manque d'aménagements paysagers, notamment pour accompagner les voiries.

Synthèse : enjeux paysagers du territoire albigeois (source : SCoT du Grand Albigeois)



La mise en place de sentiers de randonnée poursuit cette même logique. Les sentiers visent à rendre accessible certains espaces et paysages tout en profitant d'un patrimoine naturel. Ces sentiers sont des outils de mise en valeur des paysages. Ils permettent aussi un suivi et un entretien du territoire.



► Les carrières

Les carrières génèrent un fort impact sur les paysages de par leur aspect sur le site, mais également par les flux de transport routiers qu'elles génèrent et l'aménagement de leurs accès.

3 carrières sont dénombrées dans le périmètre de l'agglomération (elles sont 99 dans le département), une quatrième est en construction à la Borie Blanche. Le transport des matériaux extraits dans le Tarn est essentiellement effectué par la route. La distance moyenne de transport de granulats entre les sites d'extraction et les lieux de transformation n'atteint pas 30 km. Les exploitations permettent de fournir en granulats les chantiers de voiries en cours dans le département, comme par exemple l'aménagement en deux fois deux voies de la RN88 entre Marssac et Tanus, la construction des giratoires d'accès à la rocade, on encore le chantier des Cordeliers à Albi (Grand Théâtre).

Issu de la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par la loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières, le schéma départemental des carrières du Tarn approuvé le 11 août 2005 permet d'encadrer les autorisations d'exploitations de carrières en mesurant leur impact sur l'environnement. Cohérent avec le SDAGE Adour Garonne et avec le SAGE Agout, il a pour but d'assurer une gestion optimale des ressources et une meilleure protection de l'environnement.

Les orientations générales du schéma départemental des carrières du Tarn pour limiter les nuisances liées au transport sont de :

- Privilégier l'utilisation des ressources situées le plus près possible des lieux de consommation et de limiter au maximum le transport des granulats,
- Etudier précisément les modalités de transfert entre la carrière et les grands axes de circulation afin d'éviter, au mieux, la traversée de zones habitées,
- Etudier, avec les services compétents, les modalités de débouché sur la voirie existante avant chaque demande d'exploiter. Les sorties des carrières devront être aménagées afin d'assurer en toute sécurité l'intégration dans le flux routier existant,
- Réaliser un état des lieux contradictoires, entre l'exploitant et les services compétents, pour l'utilisation du réseau routier, des conventions précisant les obligations respectives.

Notons que l'entreprise CEMEX, en charge de l'extraction des matériaux pour les carrières situées à Albi, a obtenu en mars 2012 la certification ISO 14001. Cette distinction atteste des efforts produits par l'entreprise en matière de développement durable et de sécurité.

3. ENJEUX

- L'intégration des infrastructures de transports dans le paysage dans le cadre de travaux de rénovation, d'entretien ou de développement du réseau viaire. L'identification et le traitement des points noirs paysagers en lien avec la présence d'une infrastructure de déplacement.
- La place occupée par les déplacements et la voiture autour des espaces publics patrimoniaux du territoire.
- Le développement des réseaux modes doux pour rendre accessible (ou en fonction) les points de vue et les sites panoramiques du territoire.
- L'intégration des objectifs du plan de gestion UNESCO dans le PDU.

2.5 Le patrimoine

1. PATRIMOINE ET DEPLACEMENTS

Le patrimoine bâti, qu'il soit historique ou commun, peut être touché par les déplacements et plus particulièrement par les polluants qu'ils émettent. Les polluants responsables de la dégradation du patrimoine bâti (façades essentiellement) ont des propriétés abrasives, salissantes et corrosives. Par exemple, Le noircissement des façades en pierre est dû entre autres à une incrustation des particules volatiles et des poussières. Ils proviennent pour l'essentiel des processus de combustion, comme ceux des moteurs de véhicules ou ceux des feux de cheminée.

Pour rappel, le secteur des transports émettrait 9% des particules en suspension (23% PM₁₀, 20% PM_{2.5}, 15% PM₁), 54% des NOx, 29% de COV et 6% de SO₂.

Les types de matériaux concernés par ces pollutions peuvent être minéraux comme métalliques. Les deux types de matériaux subissent des pollutions différentes et leur dégradation se manifeste par des atteintes plus ou moins fortes sur leur couleur extérieure et leur structure. Les polluants responsables de ces dégradations sont essentiellement les NOx, les COV, le SO₂ et le CO.

L'autre lien entre les déplacements et le patrimoine est l'impact positif ou négatif des infrastructures sur la mise en valeur de ce patrimoine. En effet, la présence d'une infrastructure de transport à proximité ou dans le champ de vision d'un monument ou d'un secteur patrimonial peut être soit :

Une source de dégradation du patrimoine à travers la dégradation de son environnement,

Une source de mise en valeur du patrimoine, lorsque l'infrastructure permet de souligner la présence du monument ou d'en améliorer son cadre (cas des rénovations d'axes ou d'espaces publics).

2. LE PATRIMOINE ALBIGEOIS



Le village et la tour de Castelnau de Lévis

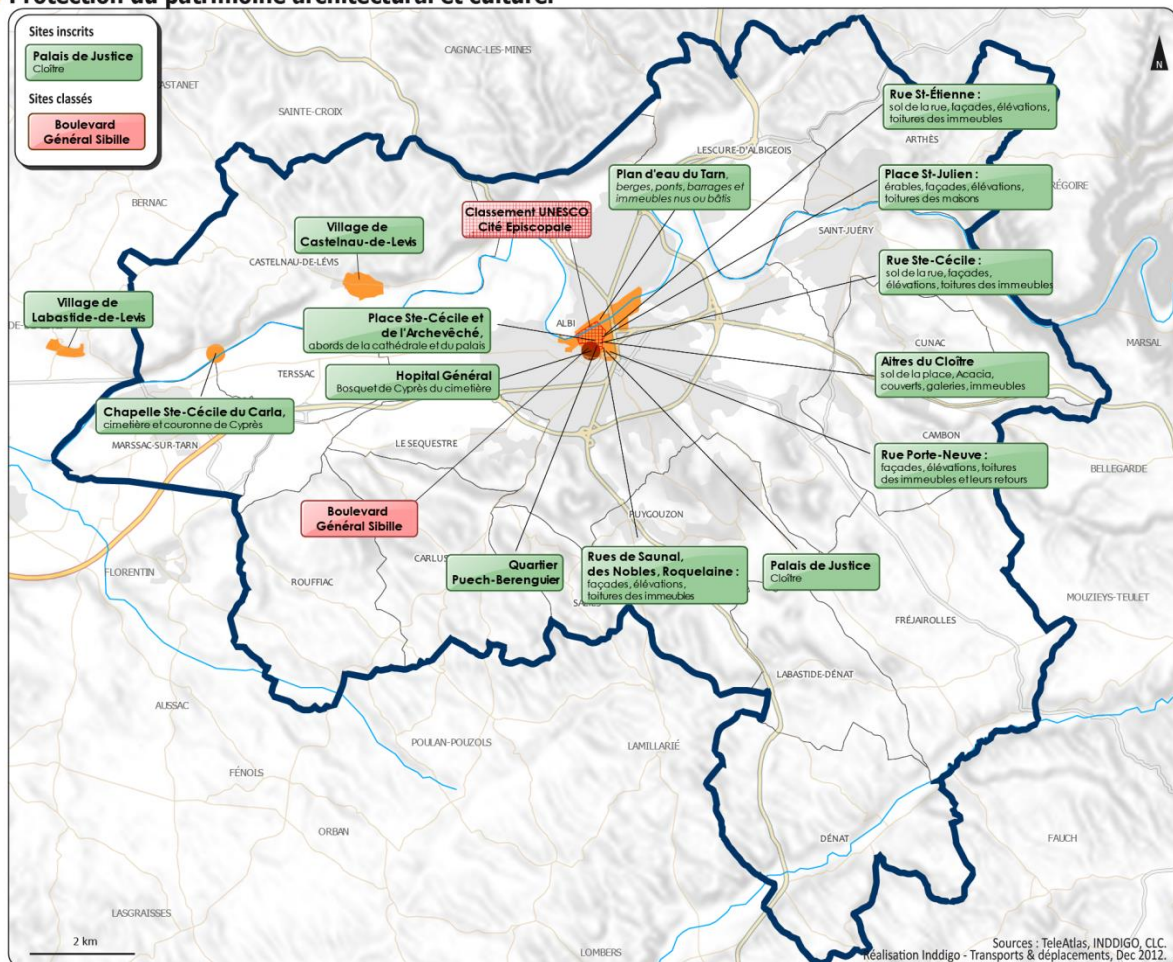
Le patrimoine albigeois est lié autant à ses caractéristiques physiques et naturelles qu'à son histoire et à ses édifices ou sites culturels. En dehors d'Albi, on retrouve un patrimoine vernaculaire remarquable dans l'ensemble des villes et villages de l'agglomération. Ce « petit » patrimoine fait l'identité locale.

La préservation du patrimoine architectural et culturel de la région donne lieu à l'inscription et au classement de plusieurs sites et ensembles architecturaux.



Le patrimoine de l'Albigeois (lavoir à Dénat, croix à Carlus, pigeonnier à Cunac, source : Communauté d'Agglomération d'Albi)

Protection du patrimoine architectural et culturel



Consciente de l'importance du réseau routier dans la gestion des paysages et la mise en valeur du patrimoine du Centre-ville, la ville d'Albi a lancé une étude sur la requalification des axes structurants (« *Aménagement des axes structurant de la ville d'Albi* », 2006).

Ce programme de requalification a une portée à la fois paysagère et patrimoniale, et un intérêt fonctionnel puisqu'il vise par exemple l'intégration des mobilités douces dans les aménagements. C'est le cas de l'Avenue Verdier à travers la mise en place d'une bande cyclable. Ci-contre, la proposition de réaménagement de la Place de Verdun (avenues Verdier et Foch) issues de l'étude.

L'objectif global de cette démarche est de fixer des règles de requalification (aménagements paysagers, lisibilité de l'espace pour les différents modes, diminution du nombre de voies,...) qui permettent de mieux intégrer les circulations et les axes dans les dynamiques urbains et périurbaines.

A travers ce programme, les axes de déplacements sont reconnus pour leur rôle structurant et comme un patrimoine urbain à mettre en valeur.



Extrait du rapport de préconisations pour la requalification des axes structurants d'Albi (2006) : un outil de mise en valeur du patrimoine urbain.

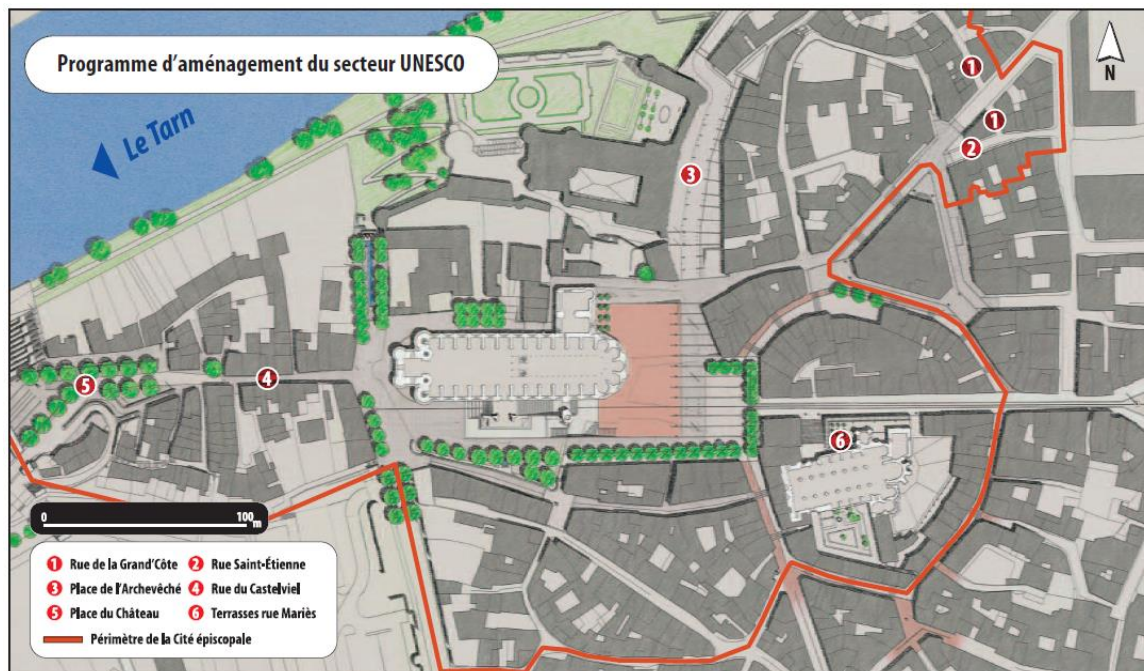
La notion de paysage est importante dans le sens où ces grands axes (Avenue Verdier / Foch, Route de Castres – Avenue Gambetta, Allée de Lude, Avenue Albert Thomas, Avenue Dembourg, ...) offrent à voir le patrimoine urbain (façades, places...) mais aussi dans le sens où ils sont en eux-mêmes un paysage et un patrimoine.

► La reconnaissance de l'UNESCO

La Cité Episcopale d'Albi a été inscrite au Patrimoine Mondial de l'UNESCO en 2010. Dans le cadre de ce classement, un plan de gestion a été élaboré afin de contribuer à la mise en valeur continue du site classé. Ce plan de gestion vise également à résoudre les problèmes d'insalubrité des logements inscrits dans le périmètre mais aussi traiter les points noirs paysagers.

Dans ce contexte, les espaces publics et extérieurs, dont le réseau de voirie, sont concernés par des objectifs d'aménagement et de requalification.

Programme d'aménagement des espaces publics dans le périmètre UNESCO (source : Plan de gestion du bien de la Cité Episcopale d'Albi)



Une partie non négligeable du programme d'aménagement du périmètre UNESCO et de sa zone tampon vise directement la gestion des déplacements ou du stationnement, ou a un impact indirect sur la gestion du réseau de voirie.

Aménagement envisagé de la rue Mariès dans le plan de gestion (source : Idem)



Au-delà des travaux de requalification de voies et d'aménagements paysagers, le plan de gestion intègre également un volet accessibilité et déplacements (Action III du Plan de gestion). Les mesures prévues visent à :

- Gérer la circulation automobile,
- Développer les déplacements doux,
- Gérer le stationnement,
- Améliorer l'accessibilité (au site).

Il est prévu dans ce volet des actions de requalification de voirie dans le cadre de la mise en œuvre du projet urbain global, mais aussi l'implantation de stationnements vélos et la mise en œuvre d'une passerelle pour franchir le Tarn.

Plusieurs objectifs en matière de déplacements ont été ainsi inscrits dans le plan de gestion. Ces objectifs sont les suivants :

- Mettre en œuvre des modalités de circulation réduisant (et supprimant à terme) le trafic de transit dans la Cité épiscopale
- Supprimer le stationnement de surface afin d'offrir un meilleur partage du domaine public aux différents types d'utilisateurs (visiteurs, résidents, piétons, cyclistes...)
- Créer de nouveaux espaces privilégiés de déambulation au cœur de la Cité épiscopale
- Proposer une nouvelle offre de stationnement en limite de la zone tampon pour les résidents du centre-ville
- Gérer les flux de véhicules de tourisme
- Améliorer l'accessibilité des personnes handicapées aux espaces publics
- Développer les déplacements doux à partir de la zone tampon pour améliorer l'accessibilité de la cité aux cyclistes et aux piétons
- Organiser un dispositif de livraison qui permette aux commerces d'être correctement achalandés tout en limitant les nuisances pour l'environnement.

3. ENJEUX

- Le dégagement du secteur UNESCO des nuisances liées à un fort trafic (voir enjeux environnementaux majeurs du PDU : bruit, pollutions de proximité), et plus particulièrement pour maîtriser la dégradation du patrimoine bâti liée au dépôt de particules fines et à l'action corrosive des polluants atmosphériques.
- Le développement des outils de déplacements alternatifs pour atteindre les principaux ensembles patrimoniaux du territoire.
- La place de la voiture dans les périmètres de monuments historiques et aux abords des espaces et sites patrimoniaux.
- Le renforcement de la stratégie de requalification des voies en combinant les objectifs de pacification ou de réduction des nuisances et celui de valorisation et de rénovation paysagère, que ce soit à Albi ou dans les Centre-bourgs et villes de l'agglomération.

3. SYNTHÈSE DES ENJEUX

3.1 Enjeux majeurs

1. ENJEUX EN MATIÈRE DE QUALITÉ DE L'AIR

- La mise en œuvre et la déclinaison locale des objectifs du Schéma Régional Climat-Air-Energie en matière de réduction des émissions de polluants: baisse de 40% de production de NOx et de 30% des PM2.5
- La maîtrise des épisodes de pics de pollutions, notamment en matière de particules fines au niveau des axes principaux de l'agglomération
- La poursuite des efforts de réduction des émissions afin de pérenniser la satisfaction des objectifs de qualité à long terme.

2. ENJEUX EN MATIÈRE DE BRUIT

- La réduction du bruit sur les axes problématiques et exposant le plus de population, en particulier hors réseau national.
- Le développement des zones de calme en milieu urbain, en réduisant la place de la voiture (concentrer les efforts sur les cœurs de quartiers, les secteurs touristiques et à intérêt patrimonial en agissant sur le partage de l'espace et sur une diminution de la place de la voiture).
- Le traitement des points noirs de bruit à travers la mise en place de projets de requalification fonctionnelle ou paysagère des voies et recherchant une pacification de la circulation.
- L'identification des limites d'urbanisation en rapport avec les zones concernées par un point noir de bruit et afin de limiter l'exposition des populations aux nuisances sonores.

3. ENJEUX EN MATIÈRE DE GAZ À EFFET DE SERRE ET D'ÉNERGIE

- La mise en œuvre et la déclinaison locale des objectifs du SRCAE en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre
- La réduction de la part modale des déplacements motorisés au sein de la ville d'Albi et notamment les déplacements internes motorisés.
- La mise en place des moyens pour un report modal de la voiture vers les TC et modes doux en amont de la ville d'Albi (petite couronne) aux abords des principaux axes d'accès pour compenser le poids carbone des flux entrants et de transit.
- La mise en place d'une stratégie de mutualisation des déplacements renforcée pour les communes les plus éloignées d'Albi, notamment le long de la RD 612, et pour diminuer les flux routiers entre Albi - Villefranche d'Albigeois, Albi - Carmaux et Albi - Réalmont (limitation des flux sur le réseau structurant et du cumul de trafic autour et dans Albi).
- Un parc de bus urbain répondant aux normes de rejets atmosphériques maximales fixées par l'Union Européenne (norme Euro 6).
- La maîtrise des dépenses énergétiques du service public des transports et d'éclairage.

4. ENJEUX EN MATIERE DE CONSOMMATION D'ESPACE

- La mise en cohérence des politiques de desserte du territoire en transports en commun avec celles en matière d'aménagement de l'espace
- L'identification des zones de desserte à long terme en TC et en modes doux pour anticiper la réponse à apporter à l'étalement urbain, et pour agir sur les documents de planification et sur les projets urbains (place réservée aux déplacements et à la voiture).
- Le renforcement de manière stratégique de l'offre en TC et en cheminement doux pour les secteurs où une urbanisation future et importante est prévue.
- Le croisement des limites d'urbanisation future et du réseau de déplacements existant (cyclables, viaire, TC) au sein des espaces d'urbanisation future pour définir les évolutions de ce réseau et limiter l'exposition des populations aux nuisances.
- La mise en place une stratégie de réduction des nuisances liées au trafic au sein des espaces d'urbanisation future.

3.2 Enjeux secondaires

1. ENJEUX EN MATIERE DE BIODIVERSITE

- Le développement des itinéraires modes doux intégrant une biodiversité non existante ou intégrés à la biodiversité urbaine et périurbaine
- La prise en compte du rôle de la biodiversité dans le confort (ombrage, paysages, but pédagogique, culturel...) des déplacements et notamment en matière d'ombrage.
- Le développement des alignements d'arbres.
- L'identification des points de conflits entre le réseau de déplacements et les continuités écologiques et la mise en œuvre d'actions de restauration des continuités.
- La maîtrise des impacts du développement des axes cyclables et des sentiers de randonnées sur l'équilibre des milieux et les corridors écologiques, et notamment au niveau des ripisylves.
- L'identification des axes de déplacements aux abords desquels des opérations de génie écologique ou de renforcement de la biodiversité sont souhaitables au regard de la future trame verte et bleue locale.

2. ENJEUX EN MATIERE D'EAU

- L'intégration des infrastructures de déplacement dans les zones sensibles (périmètre de protection AEP, périmètres de captage, zones de forte infiltrabilité des eaux et de vulnérabilité des nappes), notamment en matière de récupération des eaux de voirie.
- La non perturbation de l'écoulement des eaux de surface et de ruissellement (imperméabilisation, détournement de couloirs de ruissellement...), notamment aux abords des prairies humides, dans le cadre de la rénovation et de l'extension du réseau de déplacement.
- L'évacuation des eaux de voirie vers les réseaux (vitesse d'évacuation, pré-traitement en bassin...) et prévenir les risques de pollution aux abords du réseau hydrographique, notamment au niveau des itinéraires empruntés par les véhicules transportant des matières dangereuses.

3. ENJEUX EN MATIERE DE RISQUES

- L'évaluation de l'impact des infrastructures de déplacement envisagées sur les aléas naturels et sur les risques technologiques potentiellement engendrés (notamment les pollutions accidentelles).
- L'exposition des cyclistes et des piétons aux risques naturels (hors inondations) et technologiques dans le développement des itinéraires modes doux.
- La prise en compte du risque d'effondrement des berges du Tarn dans le développement des réseaux modes doux et des phénomènes de vibrations induits par le passage de poids lourds ou de bus.
- La mise en valeur des zones inondables pour le développement des modes actifs.

4. ENJEUX EN MATIERE DE PAYSAGES

- L'intégration des infrastructures de transports dans le paysage dans le cadre de travaux de rénovation, d'entretien ou de développement du réseau viaire. L'identification et le traitement des points noirs paysagers en lien avec la présence d'une infrastructure de déplacement.
- La place occupée par les déplacements et la voiture autour des espaces publics patrimoniaux du territoire.
- Le développement des réseaux modes doux pour rendre accessible (ou en fonction) les points de vue et les sites panoramiques du territoire.
- L'intégration des objectifs du plan de gestion UNESCO dans le PDU.

5. ENJEUX EN MATIERE DE PATRIMOINE

- Le dégagement du secteur UNESCO des nuisances liées à un fort trafic (voir enjeux environnementaux majeurs du PDU : bruit, pollutions de proximité), et plus particulièrement pour maîtriser la dégradation du patrimoine bâti liée au dépôt de particules fines et à l'action corrosive des polluants atmosphériques.
- Le développement des outils de déplacements alternatifs pour atteindre les principaux ensembles patrimoniaux du territoire.
- La place de la voiture dans les périmètres de monuments historiques et aux abords des espaces et sites patrimoniaux.
- Le renforcement de la stratégie de requalification des voies en combinant les objectifs de pacification ou de réduction des nuisances et celui de valorisation et de rénovation paysagère, que ce soit à Albi ou dans les Centre-bourgs et villes de l'agglomération.



PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS

Rapport environnemental

Pièce n°2

Inclus :

- Etat initial de l'environnement
- **Analyse comparative des scénarios**
- Evaluation des impacts du PDU sur l'environnement
- Méthodologie employée pour réaliser l'évaluation

28 septembre 2017

Envoyé en préfecture le 03/10/2017

Reçu en préfecture le 03/10/2017

Affiché le 03/10/2017



ID : 081-248100737-20170928-DEL2017_168-DE

ANALYSE COMPARATIVE DES SCENARIOS

SOMMAIRE

1.	Principes de l'évaluation comparative	5
2.	Présentation des scénarios	5
2.1	L'état de référence	6
2.2	Le scénario 1.....	7
2.3	Les éléments structurants communs aux scénarios 2a et 2b.....	9
2.4	Le scénario 2a : une stratégie structurée autour des transports collectifs	14
2.5	Le scénario 2b : une stratégie multimodale	15
3.	L'évaluation comparative des scénarios 2a et 2b	18
3.1	Les conséquences sur les comportements de déplacement	19
3.2	Les conséquences environnementales.....	22
3.3	Synthèse de l'évaluation comparative en matière d'environnement.....	27

Envoyé en préfecture le 03/10/2017

Reçu en préfecture le 03/10/2017

Affiché le 03/10/2017



ID : 081-248100737-20170928-DEL2017_168-DE

ANALYSE COMPARATIVE DES SCENARIOS DE PDU

1. PRINCIPES DE L'EVALUATION COMPARATIVE

Sur la base d'un scénario au fil de l'eau construit dans le cadre de l'Etat Initial de l'Environnement (première version en 2011, puis mise à jour en 2016), deux scénarios stratégiques ont été élaborés.

Le premier scénario (S1) constitue l'intégration des actions déjà initiées entre cet état initial et 2016. Il permet de poser une référence intermédiaire.

Un second scénario est proposé selon deux variantes stratégiques mais comportant des éléments structurants communs :

- La première variante (S2a) repose essentiellement sur les transports en commun, à travers la mise en place de lignes de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) en site propre. Le scénario se concentre donc sur un mode en particulier.
- La seconde variante (S2b), au contraire, s'appuie sur une stratégie multimodale. Le bus fait l'objet d'une stratégie de renforcement et de fluidification, mais les efforts portent également sur les services à la mobilité au sens large.

Chaque scénario a fait l'objet d'une évaluation de ses impacts en termes de parts modales. C'est sur les bases de cette évaluation, entre autre, que l'analyse comparative environnementale est élaborée.

A ce stade, le but n'est pas de détailler les impacts, ni de les quantifier dans les détails, mais plutôt de juger de la pertinence environnementale de chaque scénario. Ainsi, un scénario peut se distinguer nettement d'un autre pour ses impacts positifs ou négatifs sur l'environnement. Si c'est le cas, la dimension environnementale peut être décisive car elle apporte un éclairage important sur les conséquences des scénarios. Si chaque scénario a une plus-value environnementale équivalente, d'autres aspects stratégiques seront alors décisifs.

Dans le cas où le scénario de moindre impact ou de meilleur impact environnemental n'est pas retenu, certaines actions pourront tout de même être conservées dans le scénario final.

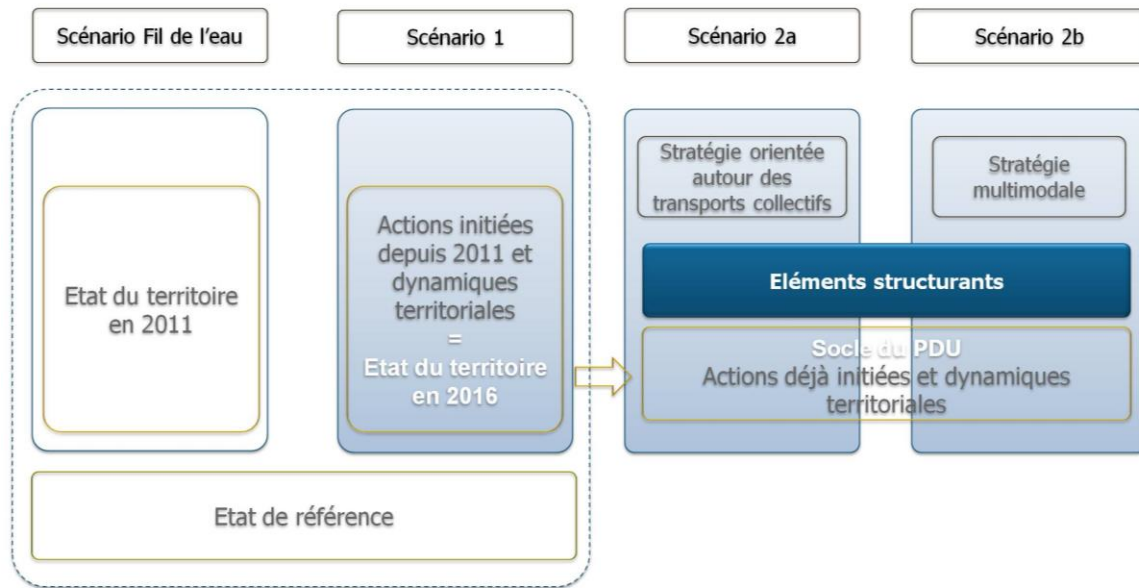
Cette analyse comparative sert donc dans le processus de décision à sélectionner le bon scénario, mais surtout à justifier ce choix au regard de l'environnement, que le scénario retenu soit celui le plus vertueux du point de vue environnemental, ou pas.

L'évaluation comparative repose sur **une lecture thématique** des impacts. Les impacts sont donc analysés pour chaque thématique environnementale, le but étant d'identifier in fine le scénario (la stratégie) qui aura l'intérêt environnemental le plus fort (notion de plus-value environnementale) ou l'impact négatif le plus faible.

2. PRESENTATION DES SCENARIOS

Les deux scénarios reposent sur un même socle commun. Ce socle est constitué des actions déjà engagées et qui forment le scénario 1. S'ajoutent à ce socle commun des éléments structurants. Ces éléments structurants sont des orientations que l'on retrouve dans les deux variantes des scénarios 2a et 2b. Elles sont des orientations de base, incontournables, que la Communauté d'Agglomération de l'Albigeois veut voir mises en œuvre quel que soit le scénario retenu.

Logique d'élaboration des scénarios du PDU



2.1 L'état de référence

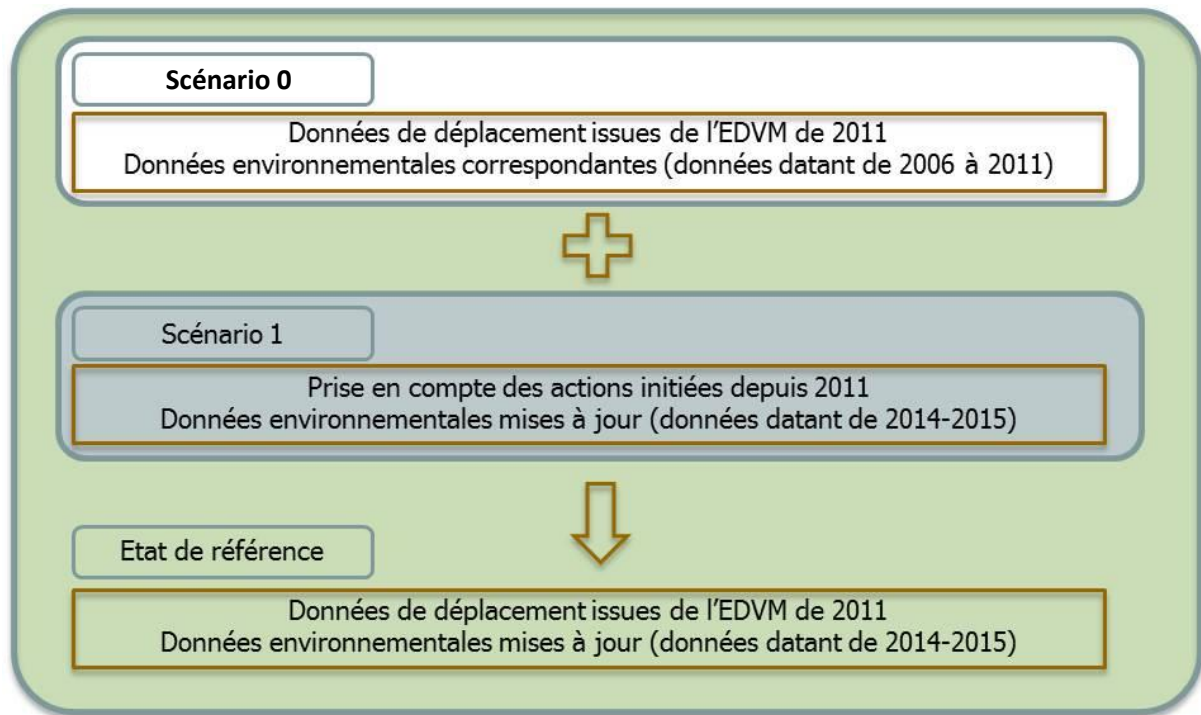
Logique de construction de l'état de référence

La démarche d'élaboration du PDU a été lancée en 2011. Le scénario état de référence, ou scénario 0 est donc basé sur la situation à cette date. Depuis 2011, plusieurs actions significatives ont été lancées dans le domaine des déplacements. La situation du territoire (en 2016) intégrant ces actions est considérée comme le scénario 1. Le scénario retenu est évalué en prenant en compte ce scénario 1. En effet, l'évaluation vise à étudier l'impact du PDU par rapport à la situation avant sa mise en œuvre, ce qui nécessite de prendre en compte les actions déjà engagées depuis 2011. Pour « rattraper » ces évolutions et établir l'état de référence, l'Etat initial de l'environnement a été mis à jour en 2016.

La mise à jour ne concerne que les données environnementales. Ces données ne correspondent donc pas aux données de mobilité de 2011, issues de l'enquête ménages-déplacements. L'enquête ménage-déplacement ou EDVM, menée sur le territoire albigeois selon la méthodologie du CEREMA (anciennement CERTU) en 2011, a permis d'obtenir les données de déplacement de l'agglomération, en fonction du motif de déplacement et du mode de déplacement (exemple : la part de chaque mode de déplacements et le nombre de kilomètres parcourus par mode pour les déplacements domicile-travail). Cette enquête n'ayant pas été mise à jour de son côté, ce sont les chiffres de 2011 qui restent la référence dans le cadre de cette évaluation.

La mise à jour de l'Etat initial de l'environnement effectuée en 2016 concerne les données en matière de qualité de l'air, de consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre. **Une comparaison des situations sur ces aspects entre 2011 et 2015 est proposée dans le chapitre consacré à l'évaluation environnementale du scénario retenu.** Cette comparaison servira à avoir une véritable lecture « au fil de l'eau ».

Logique de construction de l'état de référence : la prise en compte du scénario au fil de l'eau et les évolutions du territoire depuis 2011



2.2 Le scénario 1

Le scénario 1 intègre toutes les actions engagées depuis 2011, et notamment toutes les actions engagées en matière de transports et de déplacement. Il intègre les grandes orientations d'aménagement du territoire, y compris le SCoT. Tous ces éléments sont intégrés dans l'évaluation environnementale comme des coûts-partis. Ils sont intégrés dans l'évaluation du PDU à travers l'état de référence.

Le scénario 1 intègre donc :

- **Les impacts des orientations du SCoT** sont des éléments essentiels de nature à impacter le territoire dans son organisation et dans ses dynamiques. En matière de mobilité, plusieurs éléments du SCoT peuvent être mis en avant : la volonté de diminuer la consommation d'espace allouée au développement urbain, densification, conditions de desserte par les transports collectifs des nouvelles opérations, stationnement 2 roues, confortement des pôles économiques, économie locale
- **La prise en compte des tendances démographiques** dynamiques (+0,7% annuel selon l'INSEE)
- **En matière de voirie, circulation et stationnement :**
 - Prise en compte des impacts circulatoires liés à la finalisation de la mise à 2x2 de la rocade sur l'ensemble du système routier de l'agglomération, et notamment sur les mouvements de franchissement du Tarn
 - Prise en considération de la mise en œuvre de l'extension du stationnement réglementé sur le secteur péricentral d'Albi, associée à la mise en œuvre du stationnement résident

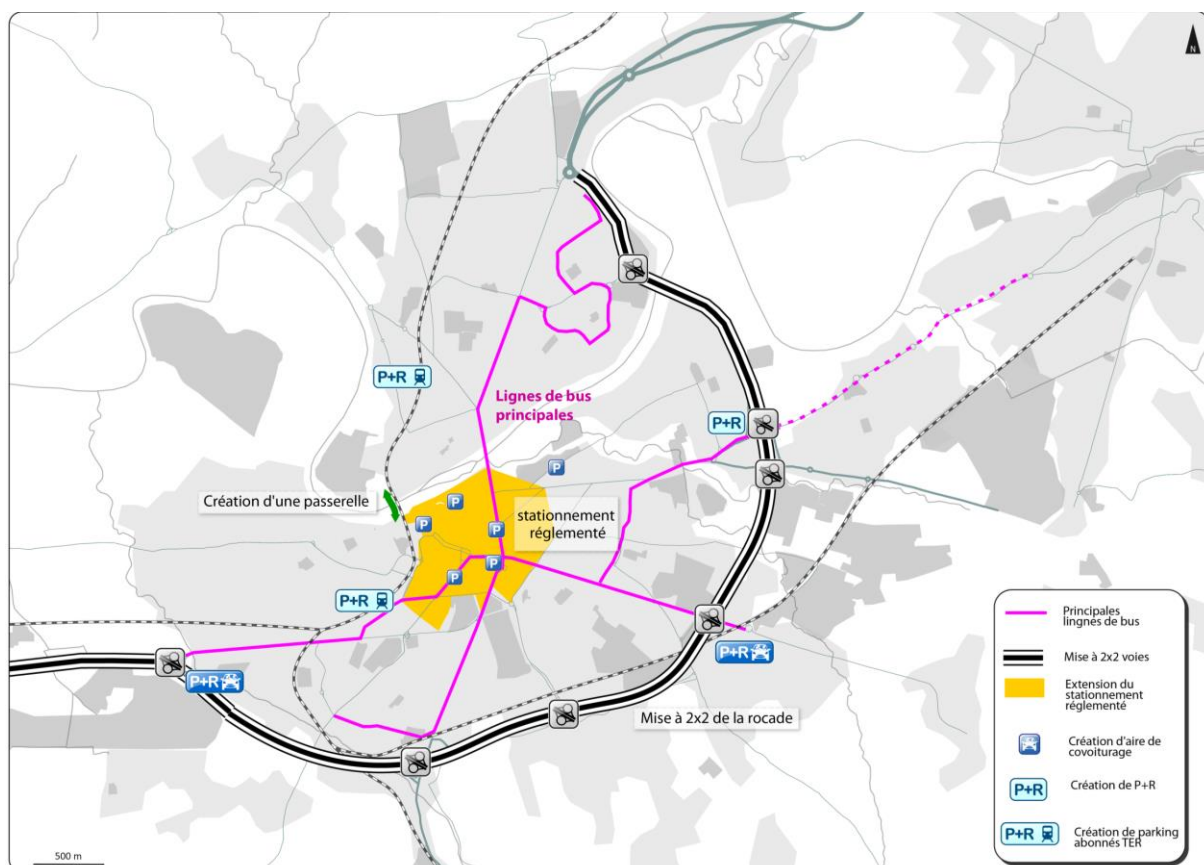
- **En matière de transports en commun :**

- Prise en compte de la politique actée et en cours de mise en œuvre d'amélioration du système d'aide à l'exploitation et information voyageurs (SAEIV). Ce dispositif ouvre des possibilités d'amélioration de l'information des voyageurs sur les temps d'attente aux points d'arrêt (y compris sur smartphone) et d'amélioration de la ponctualité et des vitesses commerciales sur le réseau.
- Validation du SDA / agenda d'accessibilité programmé. La mise en œuvre du schéma directeur d'accessibilité du réseau de transport est également un élément engagé, dont l'impact sur la mobilité sera progressif.

- **En matière de modes doux**

- Mise en œuvre du schéma directeur cyclable : le schéma directeur cyclable de l'Agglomération a été validé en 2013. Celui de la commune d'Albi a été validé en 2008. Ces deux documents ont validé l'ambition communautaire en matière de création d'aménagements cyclables. Ils définissent les priorités d'intervention pour rendre attractive la pratique du vélo. La mise en œuvre de ces schémas s'étale sur environ 10 ans. Par conséquent, il s'agit d'un coup parti dont l'impact sur la mobilité sera progressif.
- La création d'une passerelle modes doux en encorbellement sur le pont ferroviaire. Cette réalisation, liée au schéma mode doux de la ville d'Albi, est un coup parti, dont les impacts se feront ressentir à court terme.

- **En matière d'intermodalité :** la création d'un parking relais sur l'échangeur du Caussels est également un élément acté de la politique de mobilité pris en compte sur le socle.



Synthèse des propositions du scénario 1

2.3 Les éléments structurants communs aux scénarios 2a et 2b

Les éléments structurants listés ci-dessous font l'objet d'actions évaluées dans la partie de l'évaluation environnementale consacrée à l'évaluation du scénario retenu (évaluation détaillée du plan d'action).

Les études

- **Etude pour la structuration de pôles d'échanges multimodaux**

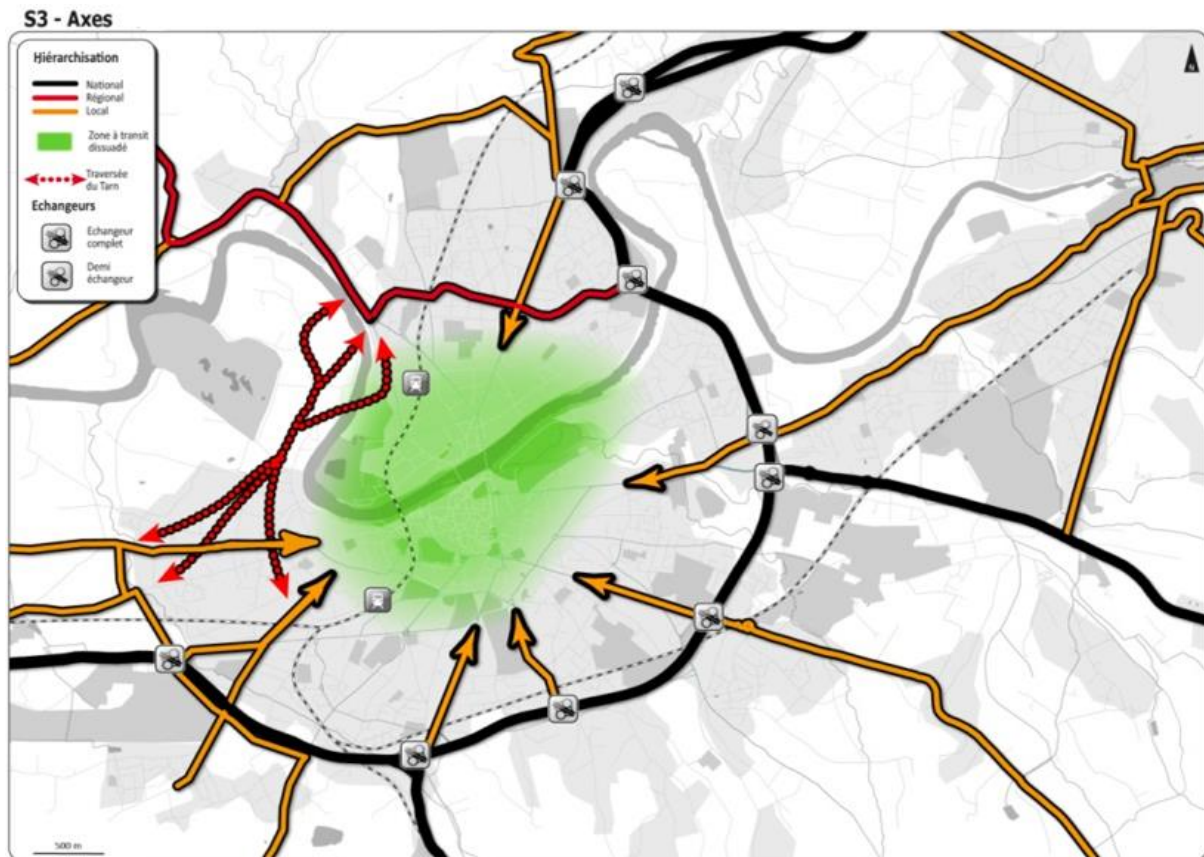
Le diagnostic fait état d'une problématique forte en matière de valorisation des offres de transport collectif et d'organisation de l'articulation des différents réseaux entre eux. Indépendamment du scénario retenu, la structuration des pôles d'échanges apparaît prioritaire. Elle poursuit deux objectifs :

- La structuration des échanges autour de la gare Albi-Ville et de la Place Jean-Jaurès
 - Dimensionnement des besoins pour les réseaux routiers (régulation, quais) et le stationnement intermodal. Ce dimensionnement pourra être différent selon le scénario retenu et l'importance des transports collectifs urbains dans la stratégie
 - Scénarios d'organisation des fonctionnalités entre Jean-Jaurès et Pôle Gare : Les deux pôles d'échange ont actuellement des fonctionnements très indépendants l'un de l'autre. La réflexion sur leur fonctionnalité poursuit l'objectif d'améliorer la complémentarité entre ces pôles, et de faciliter les échanges entre eux.
 - Structuration des parkings voitures et vélos
 - Remise à plat des circulations autour de la gare
- Réaménagement, requalification des espaces urbains et amélioration des cheminements doux, notamment autour de la gare afin de dynamiser ce secteur

- **Lancement des études pour la réalisation d'un nouveau pont visant à répondre à des enjeux de croissance urbaine et d'environnement.** Cette étude examinera :

- Les fonctionnalités du pont : l'ouvrage de franchissement peut recouvrir des fonctions d'échanges locaux, ou des fonctions de transit plus marquées... une étude de définition du besoin est un élément nécessaire. Par ailleurs, les enjeux de multimodalité devront être étudiés : nécessité d'un site propre bus, enjeux piéton et vélo...
- Les solutions d'intégration au réseau viaire actuel : si en rive droite les possibilités de raccordements au réseau viaire sont nombreuses et relativement lisibles, les modalités de raccordement d'un ouvrage de franchissement sont moins évidentes et plus impactantes en rive gauche (pas de réseau structurant et correctement dimensionné, pas de continuité naturelle vers la RN88...)
- La localisation : le choix de la localisation est à analyser au regard de nombreux enjeux : enjeux fonctionnels (intérêt au regard de la fonction du pont), enjeux environnementaux (impact sur les milieux, le bruit...)
- Les aménagements et infrastructures à réaliser
- Synthèse des impacts sur le milieu et sur les populations

Les flèches rouges en pointillés sur la gauche de la carte représentent les tracés potentiels d'un éventuel nouveau franchissement du Tarn

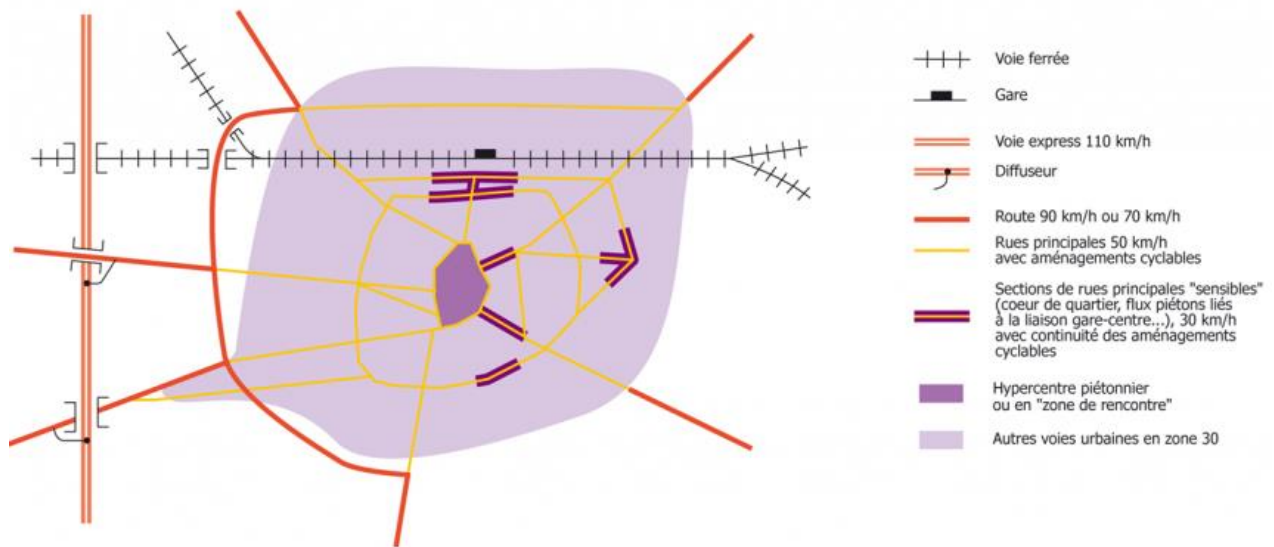


- **Lancement d'une étude de circulation** visant à :
 - Evaluer l'impact de l'ouverture complète de la rocade en 2x2 voies : analyse des reports de transit, analyse de la répartition des franchissements du Tarn
 - Définir un plan de circulation visant à :
 - Favoriser la circulation des bus et des modes doux par des systèmes de régulation (gestion des priorités aux feux...)
 - Dissuader le transit via le centre d'Albi en s'appuyant sur l'utilisation de la rocade
 - Hiérarchiser les voies

La voirie

- **Confortement des voiries d'échanges entre villes/bourgs de périphérie :** sécurisation, traitement des entrées de bourgs, élargissements, notamment les voiries identifiées comme accidentogènes dans et en dehors du pôle urbain.

Schéma de principe des axes à 50 km/h avec aménagements cyclables et des secteurs en zone 30



Le stationnement

- **Optimisation de la politique de stationnement dans le pôle urbain**
 - Mise en œuvre d'une tarification incitant à l'utilisation des parkings souterrains (la tarification actuelle incite au stationnement en surface)
 - Jalonnement des parkings de péricentre gratuits et amélioration du jalonnement et de l'équipement des P+R
- **Politique d'action contre le stationnement sauvage aux portes des écoles** intégrée à une politique d'écomobilité scolaire :
 - Politique d'aménagement de voirie aux abords des écoles visant à limiter les possibilités de stationnement à proximité immédiate
 - Sensibilisation des parents d'élèves et des établissements scolaires
- **Gestion mutualisée du stationnement dans les nouvelles opérations urbaines**
- **Développement des parkings relais et covoiturage** : Création de nouveaux parkings relais / covoiturage (Bouteiller à Albi, RN88 Lescure, Echangeur Route de Castres, Rieumas)

Billettique et tarification

- Mise en place d'un accord entre AOT visant l'admission des titres urbains dans les TER pour les déplacements internes à l'agglomération,
- Diversification des possibilités d'achat de titres de transport du réseau urbain **notamment par le biais de** distributeur automatique, smart phone, ou internet,
- Mise en place d'abonnements mensuels plus lisibles combinant les différents réseaux de transport (urbain, TER, cars).

Services à la mobilité / management de la mobilité

- **Amélioration, communication et marketing du réseau bus**
 - Amélioration de la qualité et de la visibilité des points d'arrêt clef du réseau , équipement en afficheurs dynamiques de ces arrêts
 - Redéfinition de l'image du réseau (ex : création d'un nom de réseau, charte graphique sur les bus...)
 - Politique de communication ciblée sur les actifs des zones desservies par les lignes structurantes
 - Mise en place de campagnes de sensibilisation au changement de comportement de mobilité (PDE, campagne d'affichage...)
- **Mise en œuvre d'un jalonnement mode doux**
 - Mettre en place un jalonnement piétons mettant en avant le temps de marche au sein des pôles urbains
 - Mettre en place un jalonnement des itinéraires vélos en interurbain
- **Mise en place de campagne de sensibilisation/ encouragement au changement de comportement de mobilité**
 - Développement des infrastructures de covoiturage
 - Accompagnement des démarches de PDE / PDA
 - Sensibilisation et promotion modes alternatifs

Transport de biens

- **Action sur la gestion des flux**
 - Assouplissement des horaires de livraison dans le cœur urbain pour les motorisations alternatives afin d'inciter ce type de livraison
 - Préservation des installations ferroviaires terminales embranchées existantes
- **Action sur le volume des flux**
 - Education à l'environnement
 - Sensibilisation à la réduction du gaspillage, notamment alimentaire
 - Mise en place d'un plan de prévention déchets
 - Développement de l'économie circulaire

Motorisation alternative

- Encourager la diversification des flottes des entreprises de livraison (faciliter l'accès aux véhicules urbains électriques)
- Modernisation et évolution du parc de bus urbain (Businova, ...)

2.4 Le scénario 2a : une stratégie structurée autour des transports collectifs

Le scénario 2a développe une stratégie basée sur un renforcement des transports en commun. Elle suppose une transformation profonde des espaces publics et en particulier du partage de la voirie. La mise en place d'un Transport en Commun en Site Propre (TCSP) sous la forme d'un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS – là où d'autres agglomérations plus importantes font le choix du tramway ou du métro), sur les grandes pénétrantes de l'agglomération suppose également une réduction forte de la place de la voiture et la création de véritables portes d'entrée au cœur d'agglomération avec l'aménagement de plusieurs parkings relais.

Le scénario intègre en détail les orientations suivantes :

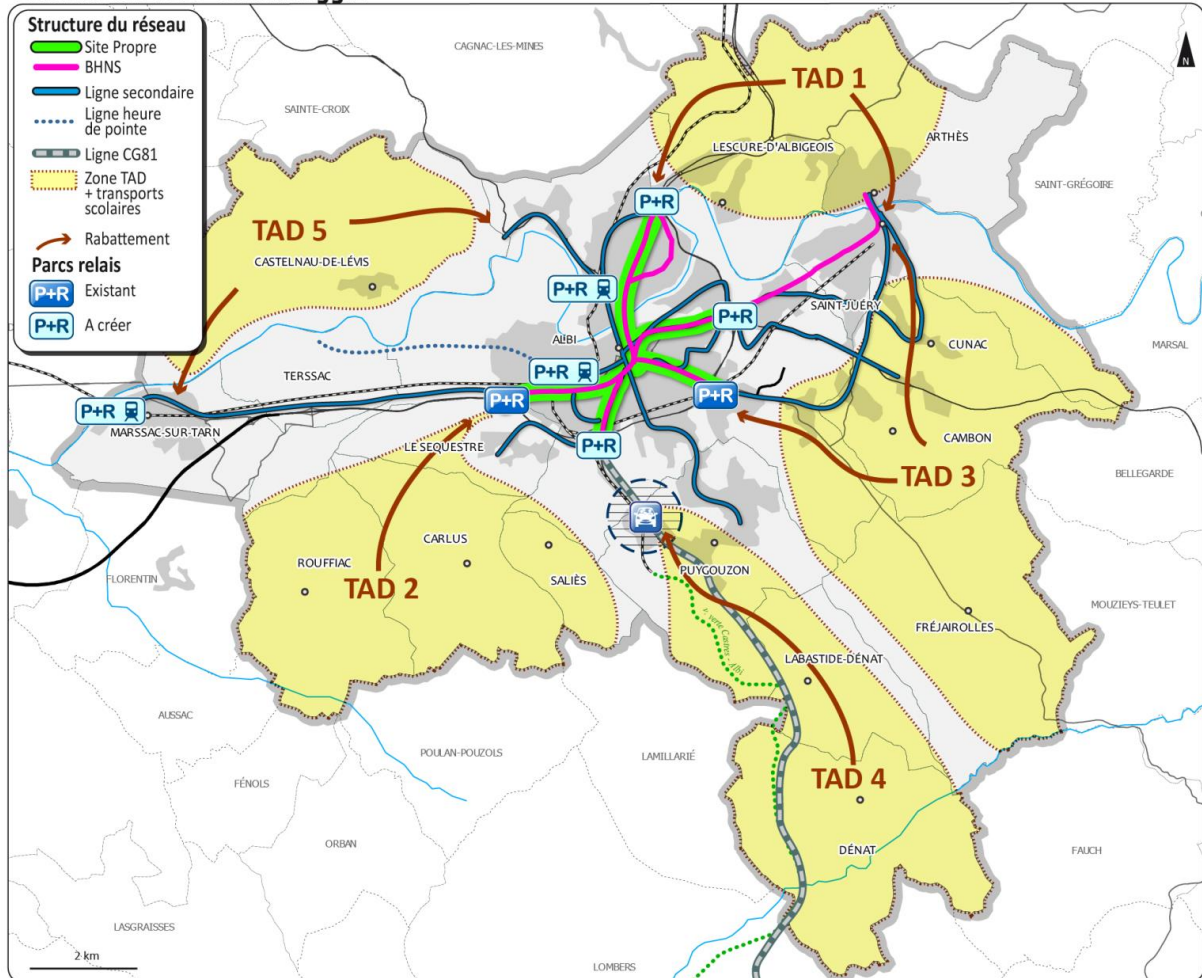
Transports en commun

- La mise en place d'une offre TC modernisée, visible et attractive sur des axes clefs de l'agglomération (Bus à haut niveau de services : BHNS). Cette organisation induit une hiérarchie marquée au sein du réseau de bus, certaines lignes devenant structurantes, dotées d'une livrée spécifique, différente du reste du réseau de bus.
- Mise en place de transports à la demande (TAD) dans les zones péri-urbaines en rabattement sur les lignes structurantes

Voirie, stationnement, circulation

- La réduction de l'espace dédié à la voiture sur les voiries utilisées par le réseau structurant BHNS pour créer des aménagements en faveur du bus (voie en site propre – TCSP) et des modes doux tendra à limiter le recours à la voiture sur les secteurs les mieux desservis
- L'extension des contraintes de stationnement le long des axes de TCSP et l'incitation au rabattement sur les Parcs relais (P + R) situés sur les axes forts du réseau
- La création de corridor de transport en commun en site propre (TCSP) se traduira par des aménagements spécifiques :
 - Une priorisation aux carrefours
 - Des sites propres profitant aux réseaux bus et cars y compris sur le Pont-neuf
 - La création a minima d'un Parc relais par « branche »

Orientation TCSP echelle aggro



2.5 Le scénario 2b : une stratégie multimodale

Le scénario 2b propose une stratégie moins offensive en matière de transports en commun, mais plus large, en positionnant le vélo, l'auto-partage et le covoiturage comme des nouvelles solutions de mobilité à développer.

Au lieu d'agir sur la voirie et son partage par le biais de la mise en place d'un réseau de bus en site propre, le scénario 2b vise plutôt à améliorer la hiérarchisation de la voirie et à limiter les flux de transit en centre-ville. L'amélioration de la place du vélo est également un levier majeur pour repenser le partage de la voirie.

En matière de transport en commun, le scénario intègre un réseau de bus modernisé (cadencé et hiérarchisé) doté ponctuellement de sites propres. Le réseau est également plus large et va jusqu'aux communes périphériques.

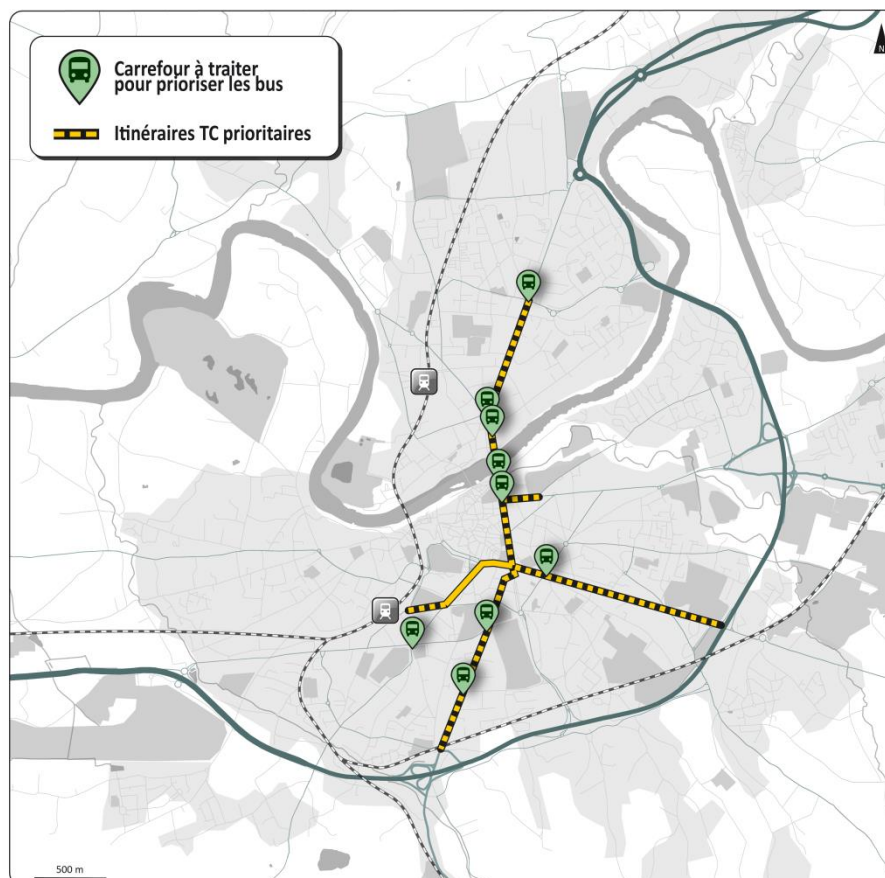
Le scénario intègre en détail les orientations suivantes :

Circulation

- Mise en œuvre d'un plan de circulation dissuadant les transits via le centre en s'appuyant sur la rocade. Cette hiérarchisation s'appuiera sur la gestion des capacités des carrefours à feux sur les axes pénétrants

Transports collectifs

- Evolution du réseau vers une organisation plus hiérarchisée, maillée, et lisible avec un cadencement sur les lignes principales,
- Amélioration du réseau par actions ponctuelles (voies réservées, régulation carrefour, ..)
 - Carrefour Madeleine - Bd Strasbourg
 - Avenue Albert Thomas
 - Avenue Gambetta
 - Pont neuf
- Développement du transport à la demande en zone périurbaine.
- Mise en place de transports à la demande (TAD) dans les zones péri-urbaines en rabattement sur les lignes structurantes



Secteurs de priorisation des transports en commun (sites propres, couloirs, feux...)

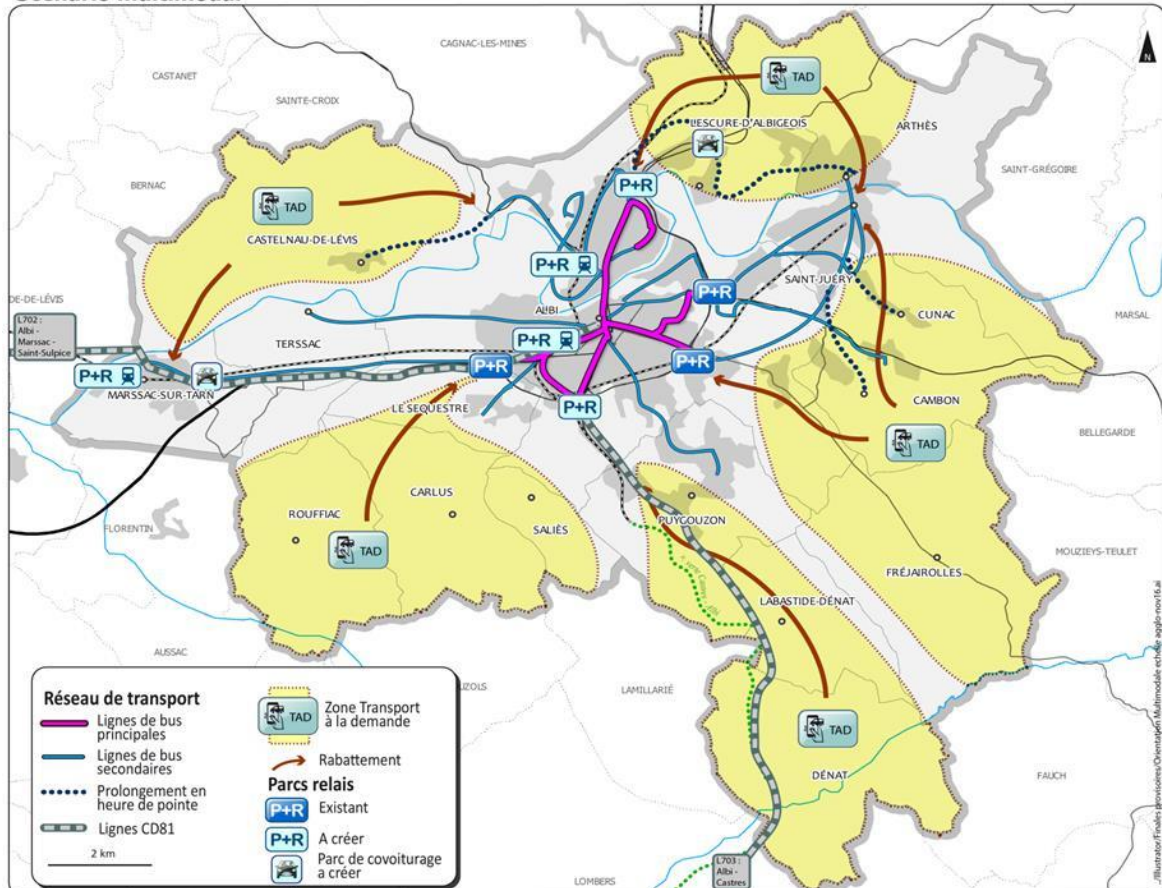
Service à la mobilité / Management de la mobilité

- Mise en œuvre d'une stratégie de services à la mobilité complémentaire aux TC :
 - Création de services de location vélo courte durée automatisée et de location longue durée à destination des habitants, actifs pendulaires (TER) et étudiants,
 - Accompagnement de la mise en place d'un service d'auto-partage via une négociation avec les acteurs privés du secteur.
- Dispositif d'incitation à la pratique du covoiturage : mise en place d'une structure de management de la mobilité visant à accompagner les changements du comportement.

Modes doux

- Apaisement fort du centre-ville par le biais de la limitation du transit routier en centre-ville et la politique de stationnement,
- Renforcement de la place du vélo par l'action croisée de la mise en place du schéma vélo et de la baisse du transit VP en cœur d'agglomération.

Scénario multimodal



3. L'ÉVALUATION COMPARATIVE DES SCÉNARIOS 2A ET 2B

Les deux scénarios proposent des approches différentes. Si le premier suit une logique de PDU de première génération avec des aménagements lourds basés sur un choix modal particulier, le second propose une approche pragmatique et plus fine.

Ces deux approches, dans bon nombre d'agglomération, ont été mises en place de manière successive, d'où cette référence à une première et à une seconde génération de PDU. Cependant, il ne faut pas pour autant considérer qu'une politique de mobilité efficace passe nécessairement par la mise en œuvre d'un transport en commun lourd.

Le choix a été fait pour le PDU de l'agglomération albigeoise de mettre en perspective ces deux approches pour positionner la stratégie de ce PDU.

Les impacts de chaque scénario ont d'abord été évalués en prenant en compte les invariants entre les scénarios 2a et 2b. Les résultats sont présentés dans le chapitre 3.1.

L'analyse des différences entre les deux scénarios, et intégrant ainsi de la même manière les invariants, est présentée dans le chapitre 3.2.

2a - Scénario structuré autour des transports collectifs

Vers un réseau de bus à haut niveau de service

Stratégie de rabattement vers les axes forts du réseau et les parcs-relais

Contraintes de stationnement le long de ces axes

2b - Scénario multimodal

Plan de circulation dissuadant le transit en centre ville

Réseau de bus hiérarchisé, maillé et candencé

Mise en oeuvre de services à la mobilité : services vélo, autopartage...

3.1 Les conséquences sur les comportements de déplacement

Les conséquences sur les conditions de circulation par mode

Le scénario 2a se concentre sur les conditions de circulation des bus, en plus de leur cadencement. La création de sites propres en radiale autour du cœur d'agglomération vise ainsi à augmenter fortement la vitesse commerciale des bus, bus dont la capacité en termes de passagers serait augmentée.

En parallèle de ces aménagements, et grâce à une lourde modification des axes accueillant les bus, on peut attendre une amélioration des conditions de circulation pour les vélos. En effet, les travaux d'aménagement d'un site propre sont en général l'occasion de repenser la place des vélos et des piétons.

Le scénario 2a se concentre sur le cœur d'agglomération et ses accès alors que le scénario 2b va avant avoir une influence également sur la périphérie.

Par ailleurs, le scénario 2a induit une forte amélioration des conditions de circulation pour les vélos. Les investissements consentis étant moins concentrés sur le bus et son site propre, ils facilitent la mise en œuvre du schéma directeur cyclable communautaire

L'intégration d'un système de bus hiérarchisé et cadencé, même sans site propre mais avec des secteurs de priorisation, permet également d'envisager une très forte amélioration des conditions de circulation des transports en commun.

Impact du scénario 2a sur les conditions de déplacement en fonction du mode et du secteur urbain

Variation des conditions de déplacements	Dans le pôle urbain	En périphérie
en modes doux	Amélioration	Amélioration
en transports en commun	Très forte amélioration	Identique
en voiture	Légère contrainte	Amélioration

Impact du scénario 2b sur les conditions de déplacement en fonction du mode et du secteur urbain

Variation des conditions de déplacements	Dans le pôle urbain	En périphérie
en modes doux	Forte Amélioration	Amélioration
en transports en commun	Forte amélioration	Amélioration
en voiture	Forte contrainte	Amélioration

Les conséquences sur les parts modales

- A qui s'adresse l'offre et quels types de déplacements vise-t-elle ?

Les deux scénarios n'ont pas le même rayon d'action, du point de vue spatial. Ils ne touchent donc pas la même proportion d'habitants, mais surtout pas les mêmes besoins ou habitudes de déplacements. Par exemple, un habitant de Puygouzon ou Saint-Juéry a des demandes plus élevées en déplacements longs qu'un habitant d'Albi qui vit plus dans la proximité de ses besoins quotidiens.

Le scénario 2a propose une offre en transport en commun très performante et particulièrement concurrentielle par rapport à la voiture. Cette offre s'adresse en priorité au cœur d'agglomération qui concentre l'essentiel de la population du territoire, proposant aux habitants extérieurs au cœur d'agglomération un rabattement vers des parkings relais. Ce type de stratégie rend les transports en commun très attractifs et a un effet notable sur le comportement de déplacement des habitants qui résident en bordure du réseau en site propre, mais aussi à proximité des parkings relais.

Il y a donc d'un côté un effet de masse avec le scénario 2a du fait que la stratégie se concentre sur le territoire dense. De l'autre, avec le scénario 2b, l'effet est plus diffus, mais il permet d'agir sur des déplacements plus longs en allant chercher les habitants périurbains avec un système de transports en commun performant plus large. Cette stratégie se prolonge dans la mise en place de bus aux heures de pointe, en prolongement du réseau principal, permettant de renforcer la prise en compte des déplacements pendulaires liés au travail entre le centre d'agglomération et la périphérie.

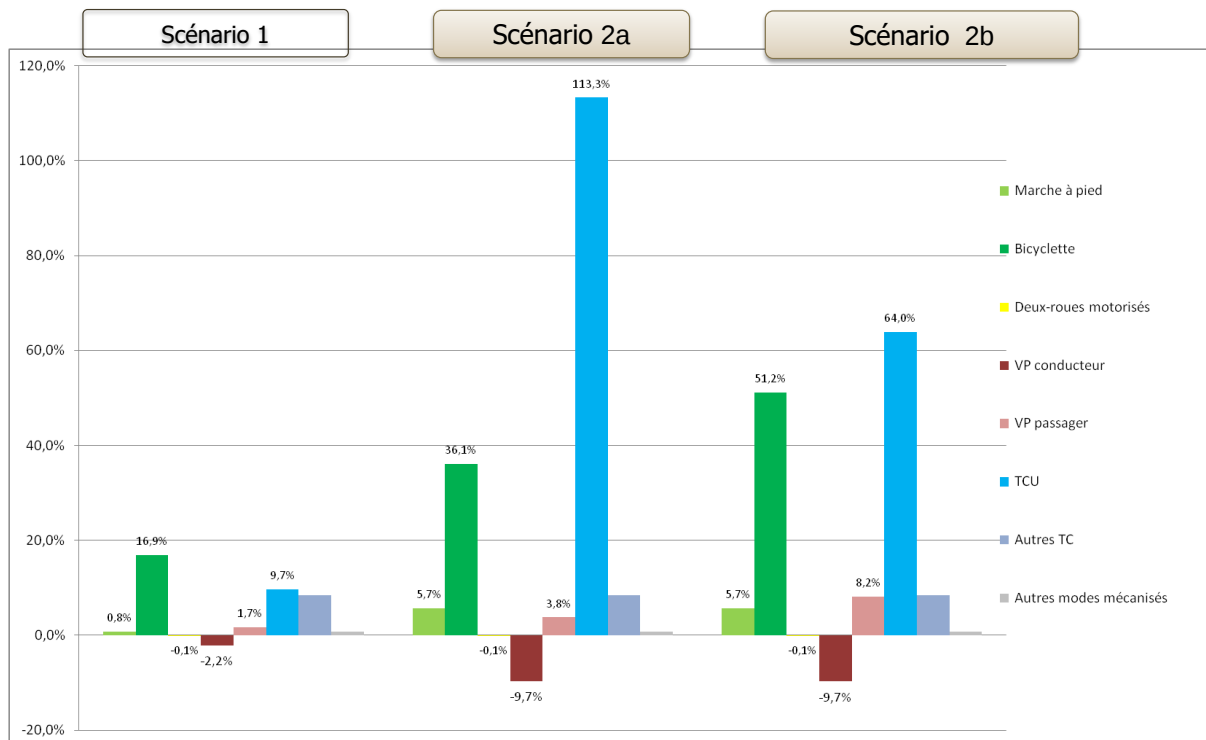
Le scénario 2a aura donc un effet plus fort en matière d'évolution de la part modale du bus, mais un effet plus limité en matière de réduction des kilomètres parcourus en voiture.

- Quel report modal pour quel changement de comportement ?

La différence majeure entre les deux scénarios est également l'effet escompté en matière de pratique multimodale et notamment du vélo. Si cette pratique augmente déjà à l'heure actuelle, elle trouverait un levier majeur dans le scénario 2b qui intègre réel apaisement du cœur d'agglomération. Même avec une montée en puissance du transport en commun, le fait de miser sur un second mode de transport permet d'envisager une baisse plus forte de l'usage de la voiture individuelle.

La mise en place de bus performants en site propre est un signal urbain fort qui peut convaincre les habitants de changer leur comportement de déplacement. Le réflexe de la multimodalité, notamment pour les habitants périurbains peut se renforcer avec la garantie de pénétrer rapidement dans le centre-ville. Mais l'extension d'un réseau de bus magistral vers la périphérie est également un signal fort qui peut convaincre les périurbains d'une efficacité du réseau.

Le fait que le scénario 2b intègre des actions en faveur de l'auto-partage et du covoiturage constitue une différence stratégique de taille avec le scénario 2a. En insistant sur le comportement de déplacement et l'évolution du rapport à la voiture individuelle, le scénario 2b propose une action plus globale et plus large. Avec l'accès à un réseau du bus performant et qui n'est pas réservé uniquement au centre-ville, le scénario 2b possède une dimension comportementale plus développée.



Evolution de chaque mode en % par rapport à la situation de référence (2011)

Evolution des parts modales (en %) des deux scénarios par rapport à la situation de référence en 2011

modes	Situation 2011	Scénario 1	Stratégie BHNS	Stratégie Multimodale - Projet de PDU
VP conducteur	57,1%	55,9%	51,6%	51,6%
VP passager	10,6%	10,8%	11,0%	11,5%
TCU	2,1%	2,3%	4,4%	3,4%
Autres TC	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Autres modes mécanisés	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Marche à pied	24,8%	25,0%	26,2%	26,2%
Bicyclette	3,8%	4,4%	5,2%	5,8%
Deux-roues motorisés	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%

Evolution des kilomètres.voyageur parcourus par jour et par modes par rapport à la situation de référence en 2011

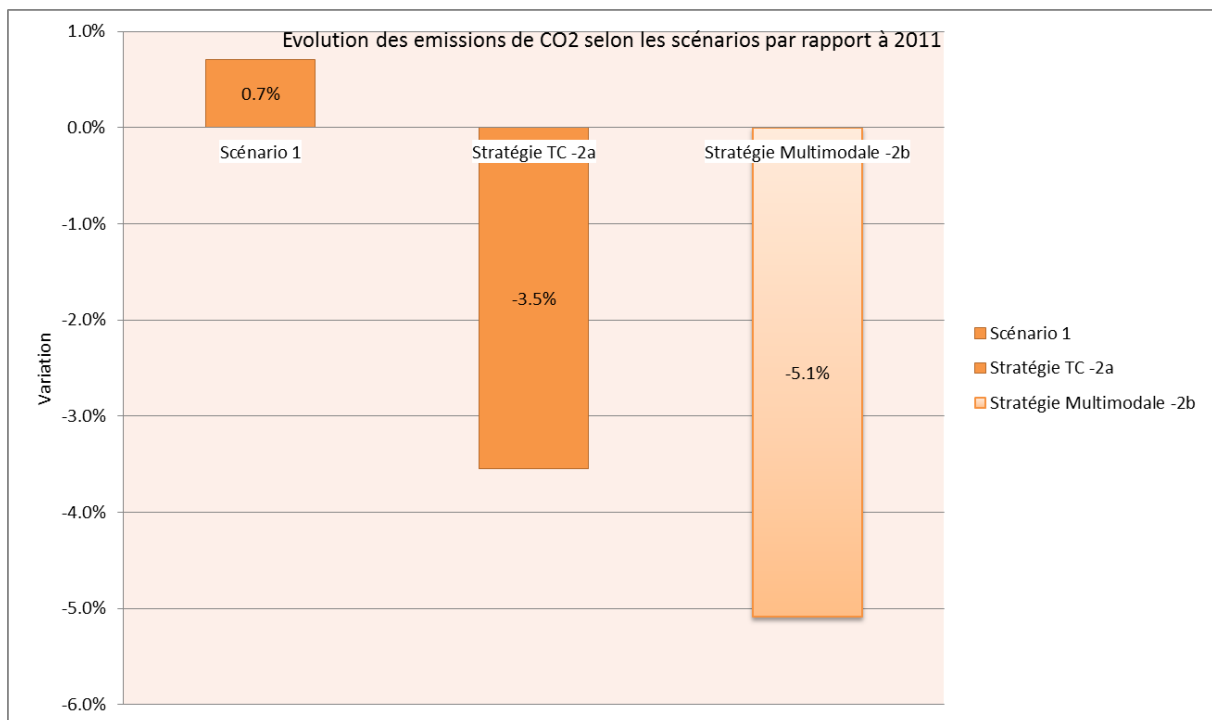
	Marche	Vélo	Deux-roues motorisés	VP conducteur	VP passager	TCU
2011	50963	20011	10534	600842	111954	24740
Scénario 1 (2016)	52689	23986	10797	602804	116765	27830
S2b Stratégie BHNS	55222	27932	10797	556460	119123	54118
S2a Stratégie multimodale	55222	31031	10797	556228	124173	41600

3.2 Les conséquences environnementales

- Consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre

Au regard de l'évolution des parts modales, on peut considérer que les scénarios ont un effet sensiblement équivalent en matière de consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre. Le principal indicateur reste la part modale de la voiture personnelle qui, dans les deux cas, devrait être réduite à 51,6% au lieu de 57,1% en 2011. Le scénario 2b a un effet positif légèrement supérieur dans le sens où le report modal est d'avantage porté par les modes actifs, modes non émetteur de GES.

La diminution des GES liés au déplacement en voiture et rendu possible par la mise en œuvre de conditions plus favorables à la pratique des modes actifs, par la mise en place d'un réseau bus attractif assurant une liaison centre d'agglomération / villes périphériques (augmentation significative de la part modale des transports en commun, même si moindre en comparaison avec le scénario 2a), mais également par la mise en place d'une politique en faveur du covoiturage (efficace pour les trajets pendulaires cœur d'agglomération / périphérie).



Scénario 2a	Scénario 2b
++	+++

- Qualité de l'air

En matière de qualité de l'air, le constat est le même que pour la thématique précédente. La réduction de la part modale de la voiture est l'évolution majeure permettant d'attendre une amélioration globale de la qualité de l'air. De ce point de vue les deux scénarios ont un impact positif et proche.

La différence entre les scénarios est plutôt spatiale. Le fait que le scénario 2b cherche à agir sur les flux de transit à travers une révision de la hiérarchie des voies peut avoir des effets significatifs en cœur d'agglomération et sur les grands axes de contournement, en matière de pollutions de proximité. Un report des flux de transit vers les axes de contournement permettrait d'améliorer la qualité de l'air aux abords immédiats des grands axes du centre d'Albi. En revanche, les conditions pourraient se dégrader aux abords des grands axes de contournement.

De manière générale, on peut attendre du scénario 2a une amélioration de la qualité de l'air aux abords des axes accueillant un site propre, sauf si la réduction de la place de la voiture engendre un phénomène de saturation des voies. Pour le scénario 2b, le travail global sur la hiérarchie des voies devrait permettre d'avoir un impact positif plus global, notamment à travers une meilleure diffusion du trafic et une réduction des vitesses.

Cependant, sur ce paramètre, l'impact reste complexe à évaluer. A ce jour, les données en matière de qualité de l'air ne permettent pas de différencier les pollutions dites de fond (diffuse à l'échelle de l'agglomération) des pollutions dites de proximité.

Scénario 2a	Scénario 2b
++	++

- Bruit

Le bruit routier est un facteur environnemental complexe. Une voie congestionnée est plus bruyante qu'un axe sur lequel le trafic est fluide. En revanche, un trafic irrégulier avec des véhicules en phases d'accélération répétitives peut s'avérer plus bruyant qu'un trafic dense mais régulier.

Le captage des véhicules entrants dans l'agglomération au niveau des parkings relais est un point commun entre les deux scénarios. Cette stratégie est importante pour pacifier le cœur d'agglomération et réduire l'importance des flux et donc du bruit routier.

Le scénario 2a aurait un impact fort surtout sur les axes accueillant les bus en site propre, grâce à une réduction importante de la présence physique de la voiture. Mais le scénario 2 agissant plus largement sur les flux de transit et la hiérarchie des voies devrait avoir un impact plus global. De plus, le développement important du vélo (via une baisse importante des flux de transit VP en cœur d'agglomération) est également un facteur de réduction des nuisances sonores, en lien avec une réflexion sur le partage de la voirie et la présence physique de la voiture en zone urbaine.

Scénario 2a	Scénario 2b
+	+++

- Consommation d'espace

Aucun des deux scénarios n'est véritablement porteur de conséquences en termes de consommation d'espace directe, par la mise en place de nouvelles infrastructures de déplacement. Seul le développement des parkings relais, commun aux deux scénarios, pourrait avoir un impact dans ce domaine, mais faible.

De manière indirecte, les deux scénarios n'auraient en revanche pas les mêmes conséquences. L'urbanisation et les infrastructures de déplacement ont un lien réciproque. Le scénario 2a serait une

opportunité ou inciterait à densifier le long des axes en site propre et donc à limiter l'étalement urbain. Le scénario 2b pourrait quant à lui favoriser la création en périphérie du cœur d'agglomération de nouveaux quartiers, en proposant une desserte performante hors cœur d'agglomération. Il pourrait donc favoriser cet étalement urbain.

Cependant, considérant l'existence de foyers de population en dehors du cœur d'agglomération, le scénario 2b pourrait être perçu comme un moyen de « corriger » ou d'atténuer les effets d'un phénomène d'étalement urbain préexistant en matière de transports (dépendance à la voiture). De plus, à défaut d'inciter à la densification en cœur d'agglomération, il justifierait une logique de densification sur les communes périphériques qui possède un fort potentiel en ce sens et au sein desquelles on constate une certaine dispersion de l'habitat. A noter que le scénario 2b inclus tout de même un réseau structurant qui justifie tout à fait d'une logique de densification, y compris en cœur d'agglomération.

Que ce soit dans le scénario 2a ou 2b, cette question de la consommation d'espace ou de l'étalement urbain mérite une approche complémentaire portée par le SCoT mais surtout par le futur PLUi. De ce point de vue-là, le PDU mettra en place des moyens de desserte qui devront s'accompagner d'une réflexion urbaine plus large.

Le dernier aspect de la problématique de la consommation d'espace est celui du partage de l'espace. Le scénario 2a engendrerait une forte transformation des espaces publics aux alentours des sites propres, en supprimant une part importante de la place laissée à la voiture. Cette transformation serait l'occasion de donner une place privilégiée aux piétons et aux vélos, mais de manière concentrée sur les axes concernés par le TCSP. Le scénario 2b incluant une approche multimodale serait moins radical, mais agirait dans ce domaine sur une partie plus large du territoire, notamment à travers une réduction plus globale de la place de la voiture en cœur d'agglomération. La priorisation des lignes de bus structurantes, sans pour autant créer de sites propres, serait également l'occasion de revoir le partage de l'espace urbain, de manière plus ponctuelle.

Scénario 2a	Scénario 2b
++	+++

- Paysages et patrimoine

Les impacts des scénarios de PDU sur les paysages et le patrimoine reposent sur l'importance des travaux qu'ils engagent, en particulier sur les espaces publics. De ce point de vue, le scénario 2a est celui qui aurait le plus fort impact. Il permettrait de revaloriser les paysages urbains des grands axes de manière assez forte, à travers une transformation profonde des profils de voirie.

Le scénario 2b aurait une influence plus limitée, même si les travaux de priorisation des bus auraient ponctuellement un impact sur les paysages urbains.

En revanche, considérant le trafic routier comme un facteur de dégradation du patrimoine (végétal mais surtout bâti) lié aux polluants émis par les moteurs, le scénario 2b présente un impact plus positif grâce à la mise en place d'une stratégie de réduction des flux de transit. Ce risque est tout de même à nuancer du fait que les véhicules d'aujourd'hui produisent bien moins de particules qu'auparavant et ont donc un moindre pouvoir de dégradation.

Un autre intérêt peut-être plus pratique du scénario 2b est de permettre d'offrir aux visiteurs de la cité épiscopale des moyens de déplacement plus flexibles tels que le vélo ou l'autopartage. Le vélo est un véritable moyen de découverte du patrimoine. Le scénario 2b aurait donc une meilleure implication dans la mise en valeur touristique de la ville d'Albi.

Scénario 2a	Scénario 2b
+++	++

- Milieux naturels et biodiversité

Les scénarios de PDU se concentrent essentiellement sur le cœur d'agglomération. Aucun impact véritable ne peut être envisagé sur les milieux naturels de l'agglomération, sauf à considérer une amélioration de la qualité de l'air et notamment à une réduction des épisodes de pollution à l'ozone qui peuvent porter atteinte à la végétation (phénomènes de blessure d'ozone sur les feuilles des arbres). Sur cet aspect, on pourra estimer que le scénario 2b à un impact légèrement plus positif.

Mise à part l'éventuelle création d'un nouveau franchissement qui fera l'objet d'une étude d'impact (voir évaluation de l'action dans le chapitre consacré à l'évaluation du scénario retenu et de son plan d'action), il est peu probable que le PDU ait des conséquences sur les trames vertes et bleues du territoire, sauf en cœur d'agglomération.

En effet, la transformation des grands axes pour accueillir un TCSP, incluse dans le scénario 2a, peut être l'occasion de renouveler ou de renforcer la présence de végétation sur l'espace public, en particulier celle de l'arbre. Il peut donc y avoir un effet positif sur la trame verte urbaine. De ce point de vue, le scénario 2a présente de meilleures potentialités que le scénario 2b.

Scénario 2a	Scénario 2b
++	+

- Risques et santé

En matière de sécurité et de santé, on relèvera deux aspects. Le premier est la sécurisation des voies engendrée par d'un côté la mise en place d'un TCSP pour le scénario 2a et d'un autre la réduction des flux de transit pour le scénario 2b. Sur cet aspect, le scénario 2a aurait un effet plus important. Cependant, il se peut qu'il entraîne des conflits d'usages (risque d'accidentologie) dans les premiers mois d'exploitation (nouvelles habitude de partage de la voirie et de circulation).

Le second est le bénéfice santé. Les deux scénarios devraient avoir un impact positif et relativement proche en matière de qualité de l'air, à l'échelle du territoire. Le scénario 2a de son côté devrait permettre d'améliorer la qualité de l'air de manière plus forte sur les axes qui accueilleraient le TCSP et aux abords desquels vivent une partie importante de la population. De son côté, le scénario 2b aurait un effet plus global en cœur d'agglomération (réduction des flux de transit), ce qui pourrait amener à toucher une partie plus large de la population, mais de manière moins forte. En réduisant l'exposition des populations aux pollutions de proximité, les deux scénarios peuvent avoir des effets équivalents, même si l'on considérera l'action du scénario 2a sur cet aspect plus significative.

En matière de santé, la différence majeure entre les deux scénarios est l'évolution de la pratique du vélo. La pratique du vélo, comme celle de n'importe quelle activité physique, est bénéfique pour la santé (diminution des maladies cardio-vasculaires, des troubles psycho-sociaux,...). De ce point de vue, le scénario 2b, avec ses services de location de vélo, aurait un impact bien plus positif que le scénario 2a.

Scénario 2a	Scénario 2b
++	+++

- Eau

Le seul élément de comparaison potentiellement pertinent en matière d'impact sur l'eau est l'opportunité de mettre en place une gestion alternative des eaux pluviales au travers de l'importance des travaux engendrés par les scénarios.

Le scénario 2a, avec une transformation importante du profil des voiries qui accueilleraient le TCSP, aurait potentiellement l'impact le plus fort. En effet, les travaux permettraient de créer des systèmes de noues de récupération et d'infiltration des eaux pluviales. Cependant, les exemples de tels aménagements en zone urbaine dense sont rares.

Scénario 2a	Scénario 2b
+/-	=

3.3 Synthèse de l'évaluation comparative en matière d'environnement

Le tableau résume les impacts significatifs des deux scénarios pour chaque thématique environnementale :

	Scénario 2a	Scénario 2b
Consommations d'énergie et émissions de GES	Report modal important dû à la mise en place d'un TCSP performant	Baisse des kilomètres parcourus en VP grâce à une desserte performante des villes périphériques
Qualité de l'air	Amélioration significative de la qualité de l'air aux abords des axes aménagés pour le TCSP	Amélioration globale de la qualité de l'air dans le cœur d'agglomération grâce à une réduction des flux de transit
Bruit	Réduction du bruit au niveau des axes aménagés pour le TCSP	Logique de pacification plus large du cœur d'agglomération qui bénéficierait à une plus large population
Consommation d'espace	Fort pouvoir de densification dans le cœur d'agglomération et nette amélioration du partage de la voirie sur les axes aménagés pour le TCSP	Report des populations vers les périphéries urbaines mais intéressant dans une logique de densification des villes et bourgs périurbains (lien entre transport et urbanisation) Evolution du partage de la voirie grâce à un travail plus global sur la hiérarchisation de la voirie à l'échelle du territoire et la diminution des flux de transit dans les cœurs urbains Déploiement plus aisé de la politique d'aménagements cyclables
Paysages et patrimoine	Fort potentiel de renouvellement urbain (paysager) aux abords des axes accueillant le TCSP	La stratégie constitue une offre de découverte du territoire et du patrimoine
Milieux naturels et biodiversité	Potentiel de renforcement et de développement de la trame verte en milieu urbain à travers le réaménagement des axes concernés par le TCSP	Potentiel de réduction des impacts négatifs des épisodes de pollution à l'ozone sur la végétation (peu vérifiable)
Risques et santé	Amélioration de la qualité de l'air aux abords des axes aménagés pour le TCSP	Augmentation plus forte de la pratique du vélo qui a des effets positifs sur la santé
Eau	Pas d'impact significatif	Pas d'impact significatif
Résultat global	++	+++



PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS

Rapport environnemental

Pièce n°2

Inclus :

- Etat initial de l'environnement
- Analyse comparative des scénarios
- **Evaluation des impacts du PDU sur l'environnement**
- Méthodologie employée pour réaliser l'évaluation

28 septembre 2017

Envoyé en préfecture le 03/10/2017

Reçu en préfecture le 03/10/2017

Affiché le 03/10/2017



ID : 081-248100737-20170928-DEL2017_168-DE

EVALUATION DES IMPACTS DU PDU SUR L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

Introduction	6
1. Approche globale de l'évaluation : l'évolution des kilomètres parcourus.....	7
1.1 Base de l'évaluation	7
1. 1. Impacts sur les émissions de GES.....	8
2. 2. Impact sur les émissions de polluants atmosphériques.....	9
1.2 Conclusion pour les émissions de GES et de polluants atmosphériques	13
1.3 Eléments de complément relatifs aux calculs des effets du PDU sur les consommations d'énergie 14	
1. 1. Principes et méthode d'évaluation	14
2. 2. Résultats pour l'évaluation des consommations d'énergie.....	17
2. Approche détaillé de l'évaluation : l'évaluation du plan d'actions.....	20
2.1 Principes de l'évaluation du plan d'actions	20
2.2 Orientation : Développer les alternatives de mobilité pour une ville multimodale	22
1. 1. Détail des impacts pour les actions structurantes.....	23
2. 2. Détails des impacts pour chaque action en fonction des leviers environnementaux identifiés.....	25
3. 3. Les impacts à retenir et les mesures environnementales associées	26
4. 4. Impact de l'orientation sur les thématiques environnementales	27
2.3 Orientation : Moderniser et dynamiser le système de transport collectif de l'agglomération.....	28
1. 1. Détail des impacts pour les actions structurantes.....	30
2. 2. Détails des impacts pour chaque action en fonction des leviers environnementaux identifiés.....	31
3. 3. Les impacts à retenir et les mesures environnementales associées	31
4. 4. Impact de l'orientation sur les thématiques environnementales	31
2.4 Orientation : Soulager le cœur de l'agglomération du trafic de transit et prendre en compte l'évolution des besoins de mobilité par une structuration du réseau routier	32
1. 1. Détail des impacts pour les actions structurantes.....	33
2. 2. Détails des impacts pour chaque action en fonction des leviers environnementaux identifiés.....	34
3. 3. Les impacts à retenir et les mesures environnementales associées	34
4. 4. Impact de l'orientation sur les thématiques environnementales	35
2.5 Orientation : Mobiliser l'urbanisme et le stationnement en appui de la stratégie de mobilité 36	
1. 1. Détails des impacts pour chaque action en fonction des leviers environnementaux identifiés.....	36
2. 2. Les impacts à retenir et les mesures environnementales associées	36
3. 3. Impact de l'orientation sur les thématiques environnementales	37

2.6	Orientation : Atténuer les nuisances liées au transport de biens	38
1.	<i>Détails des impacts pour chaque action en fonction des leviers environnementaux identifiés</i>	<i>38</i>
2.	<i>Les impacts à retenir et les mesures environnementales associées</i>	<i>39</i>
3.	<i>Impact de l'orientation sur les thématiques environnementales</i>	<i>39</i>
2.7	Orientation : Accompagner le changement de comportement en matière de mobilité.....	40
1.	<i>Détails des impacts pour chaque action en fonction des leviers environnementaux identifiés</i>	<i>40</i>
2.	<i>Les impacts à retenir et les mesures environnementales associées</i>	<i>41</i>
3.	<i>Impact de l'orientation sur les thématiques environnementales</i>	<i>41</i>
3.	Impacts du PDU sur la santé	42
4.	Spatialisation des impacts localisables	43
5.	Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000	44
6.	Indicateurs de suivi	46
	Conclusion	48

Envoyé en préfecture le 03/10/2017

Reçu en préfecture le 03/10/2017

Affiché le 03/10/2017



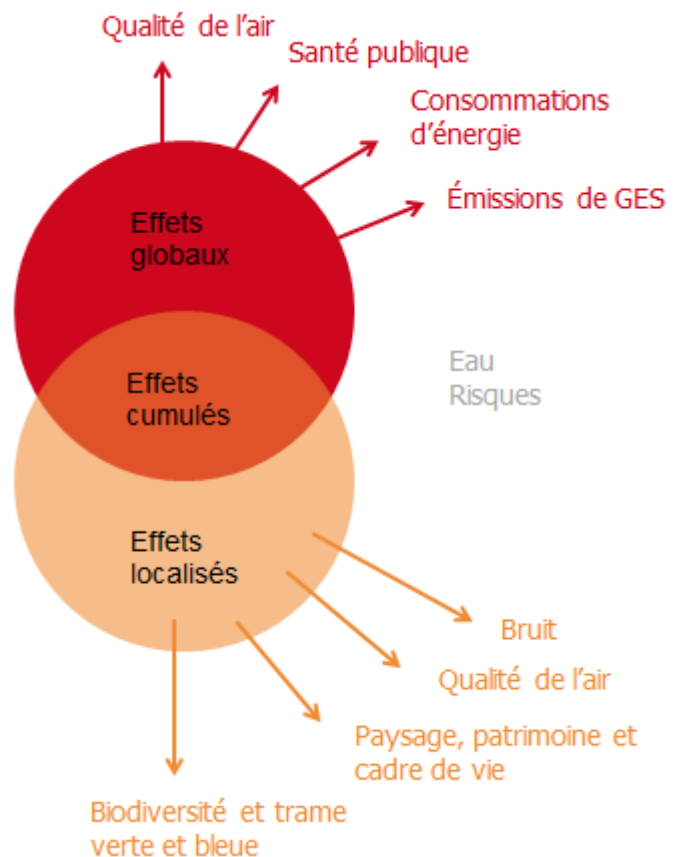
ID : 081-248100737-20170928-DEL2017_168-DE

INTRODUCTION

L'évaluation environnementale du PDU intègre deux approches :

- La première approche est globale. Elle repose sur l'évolution envisagée des parts modales dans les déplacements quotidiens. Les impacts mesurés sont ceux sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques.
- La seconde est détaillée. Elle consiste à évaluer l'ensemble des actions du plan d'action du PDU. Elle permet d'avoir une vision plus précise, notamment spatiale, et surtout de rentrer dans les détails de chacune des actions.

Ces deux approches permettent de définir les impacts en fonction de leur portée (globale, locale) et d'en détailler les imbrications. On peut également identifier des effets cumulés entre actions et ayant des impacts environnementaux transversaux.



1. APPROCHE GLOBALE DE L'EVALUATION : L'EVOLUTION DES KILOMETRES PARCOURUS

1.1 Base de l'évaluation

L'élaboration du PDU a donné lieu à un exercice prospectif consistant à mesurer à l'horizon 2026 les kilomètres parcourus sur le territoire. Cet exercice intègre les mesures prises dans le PDU et permet d'en évaluer les impacts sur l'usage des différents modes de transport.

Ce travail a été réalisé lors de l'élaboration des scénarios de PDU pour orienter la décision vers celui qui permettait de réduire le plus la part de la voiture individuelle dans les déplacements.

Evolution des parts modales des différents modes de transport dans les scénarios de PDU

modes	Situation 2011	Scénario 1	Stratégie BHNS	Stratégie Multimodale - Projet de PDU
VP conducteur	57,1%	55,9%	51,6%	51,6%
VP passager	10,6%	10,8%	11,0%	11,5%
TCU	2,1%	2,3%	4,4%	3,4%
Autres TC	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Autres modes mécanisés	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Marche à pied	24,8%	25,0%	26,2%	26,2%
Bicyclette	3,8%	4,4%	5,2%	5,8%
Deux-roues motorisés	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%

Ces parts modales, traduites en kilomètres parcourus, sont la base de l'évaluation environnementale du PDU. Une première estimation a été effectuée à l'étape de l'élaboration des scénarios en kilomètres par passager et par mode de transport. Cette estimation permet d'intégrer les évolutions démographiques prévues pour l'agglomération et précisées dans le projet de territoire.

Evolution des kilomètres parcourus en kilomètres-voyageurs par jour et par mode de transport dans les deux scénarios du PDU

	Marche à pied	Bicyclette	Deux-roues motorisés	VP conducteur	VP passager	TCU
Situation 2011	50 963	20 011	10 534	600 842	111 954	24 740
Scénario 1	52 689	23 986	10 797	602 804	116 765	27 830
Projet de PDU	55 222	31 031	10 797	556 228	124 173	41 600

Le scénario retenu est celui de la multimodalité (voir analyse comparative des scénarios). Dans ce scénario, on considère qu'un effet de basculement ce produira sur les modes doux (marche, vélo), ainsi que sur les transports en commun.

Il permettra de réduire les déplacements en voiture de 7,4%.

La différence de comportement de mobilité aura donc à termes des impacts globaux en matière d'émissions de polluants atmosphériques et de GES. Pour pouvoir les estimer, l'évaluation repose sur l'évolution des kilomètres parcourus, exprimée en kilomètres par véhicule.

Evolution des kilomètres parcourus par type de véhicule

	Deux-roues motorisés	Véhicule léger	Transport en commun
	km/an	km/an	km/an
Situation 2011	3 528 890	201 282 070	1 100 000
Scénario 1	3 616 995	201 939 340	1 230 000
Projet de PDU	3 616 995	186 336 380	1 600 000

1. IMPACTS SUR LES EMISSIONS DE GES

Les estimations d'évolution des émissions de GES sont faites à parc roulant constant. L'évolution des normes d'émissions pour les véhicules neufs ainsi que le rythme de renouvellement du parc roulant (voiture et bus) auront un effet mélioratif dans le sens où ils devraient renforcer les impacts positifs du PDU dans ce domaine.

Le choix a été fait de n'évaluer que la part revenant au PDU, et non pas celle liée à l'évolution tendancielle du parc roulant, liée à l'évolution des normes européennes, françaises et au rythme auquel le parc roulant va se renouveler. Cet exercice a en revanche été fait pour les émissions de polluants atmosphériques. Les détails méthodologiques sont renseignés dans le chapitre de l'évaluation environnementale prévu à cet effet.

Le CO₂ représente autour de 60% des GES. Les autres sont la vapeur d'eau, le dioxyde d'azote (N₂O), le méthane (CH₄) et l'ozone (O₃). L'évaluation du PDU pour les GES est effectuée uniquement sur le CO₂.

Evolution des émissions annuelles de CO2 (en tonnes – tCO2) des véhicules motorisés à l'horizon 2026

	2RM		VL		TCU		TOTAL tCO2
	km/an	tCO2	km/an	tCO2	km/an	tCO2	
2011	3528890	575	201282070	38042	1100000	1525	40142
Scénario 1	3616995	590	201939340	38167	1230000	1705	40461
Scénario 2b - PDU	3616995	590	186336380	35218	1600000	2218	38025

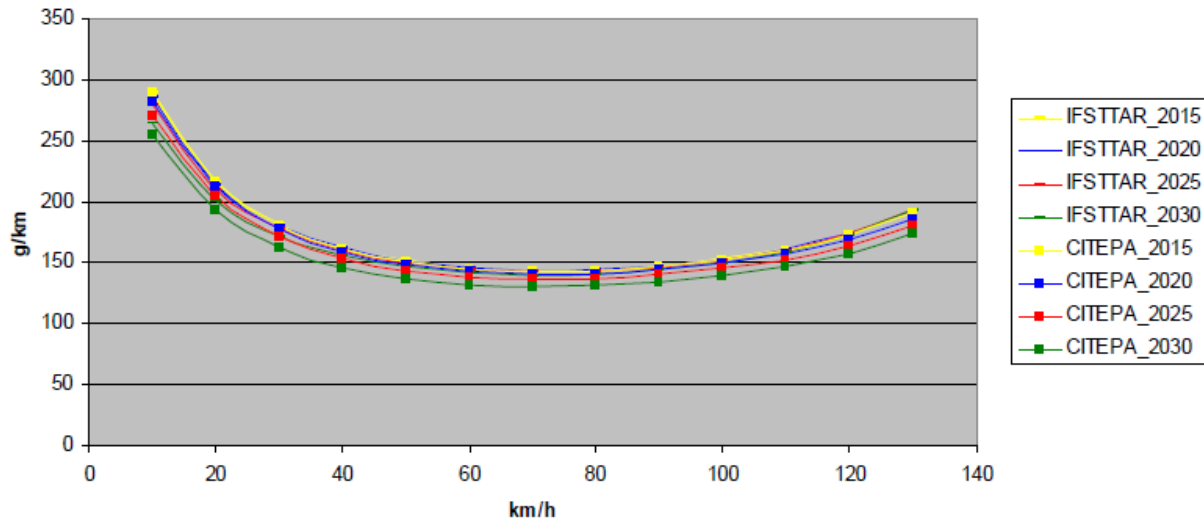
➔ Le PDU seul permet une réduction annuelle des émissions de GES liées au trafic automobile de l'ordre de 5,3% à l'horizon 2026. Elle permet également d'enrayer la tendance actuelle (entre 2011 et 2016) qui voit plutôt les émissions de GES progresser dans ce secteur.

Le renouvellement du parc roulant et l'arrivée de véhicules moins émissifs et surtout moins gourmands en carburant devrait permettre de réduire encore plus les émissions de GES.

Le parc français actuel a un facteur d'émissions d'environ 112 gCO₂/km en moyenne en 2015 (source : CCFA, 2016). C'est 2,4% de moins qu'en 2014. L'Union Européenne a fixé comme objectif un facteur d'émissions de 95 gCO₂/km pour les véhicules neufs à partir de 2020.

Si les effets de l'évolution des moteurs est mesurable pour certains polluants (par exemple les oxydes d'azote, voir partie suivante), les études montrent que les effets sur les émissions de CO₂ seront très modestes, malgré une évolution de la réglementation.

Evolution des émissions de CO₂ en g/km des véhicules de particuliers en fonction de la vitesse à l'horizon 2025 – comparaison des scénarios de l'IFSTARR et du CITEPA (source : Sétra-CEREMA, 2009)



Ce constat justifie de raisonner à parc roulant constant pour ce qui est des gaz à effet de serre. Dans tous les cas, la situation devrait s'améliorer, et ce en grande partie grâce aux effets du PDU sur les comportements de déplacement.

2. IMPACT SUR LES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

L'évaluation en matière de polluants atmosphériques repose sur ceux pour lesquels des normes existent, à travers le système EURO qui fixe les objectifs de maîtrise des émissions au kilomètre pour les véhicules roulant en Europe.

Ces polluants sont :

- Le monoxyde de carbone (CO)
- Les particules fines (PM)
- Les oxydes d'azote (NOx)
- Les hydrocarbures (HC)

Les hydrocarbures n'ont pas fait l'objet d'une évaluation du fait que les normes connues ne concernent que les véhicules à essence à partir de la norme EURO 3.

Principe de l'évaluation

La méthode employée pour mener les évaluations suivantes est présentée dans le chapitre du rapport environnemental consacré aux questions de méthodologie. L'évaluation est en deux parties, une première à parc roulant constant pour estimer les effets seuls du PDU, et une autre intégrant les évolutions du parc roulant pour obtenir une estimation réaliste à l'horizon 2026.

Pour estimer l'état du parc roulant à l'horizon 2026, deux données ont été utilisées :

- La répartition prévue du parc roulant en 2026 en fonction des normes EURO
- L'évolution de la part des véhicules par type de motorisation : essence, diesel, électrique et hybride

Evolution des kilomètres parcourus à l'horizon 2025 en fonction du type de motorisation et de la répartition du parc roulant par norme EURO – calculs basés sur les hypothèses d'évolution du parc (source : IFSTARR, Ademe, CITEPA, AVERE-France)

	2011	part essence	part diésel	2016	part essence	part diésel	2025	part essence	part diésel
pré-EURO et EURO 1	20 508 187	9 228 684	11 279 503	14 308 845	5 437 361	8 871 484	-	-	-
EURO 2	28 148 492	12 666 822	15 481 671	16 260 051	6 178 819	10 081 231	1 863 364	931 682	931 682
EURO 3	67 355 321	30 309 894	37 045 427	40 975 328	15 570 625	25 404 703	3 726 728	1 863 364	1 863 364
EURO 4	80 223 203	36 100 441	44 122 762	61 354 592	23 314 745	38 039 847	13 043 547	6 521 773	6 521 773
EURO 5	4 825 456	2 171 455	2 654 001	65 473 804	24 880 046	40 593 759	29 813 821	14 906 910	14 906 910
EURO 6	-	-	-	1 951 206	741 458	1 209 748	102 485 009	51 242 505	51 242 505
VE	20 128			201 939			5 590 091		
VH	201 282			1 413 575			20 497 002		
VHR							9 316 819		
TOTAL	201 282 070			201 939 340			186 336 380		

Les estimations sont effectuées sur les déplacements en voiture qui constitue la très large majorité des kilomètres parcourus. Les déplacements en deux-roues moteur ne sont pas intégrés au calcul ; leur part estimée en 2016 est jugée constante à l'horizon 2026, soit moins de 2% des kilomètres parcourus. La circulation des poids lourds et des véhicules utilitaires légers n'est pas prise en compte dans cette étude faute de données fiables.

Estimation pour les oxydes d'azote (NOx)

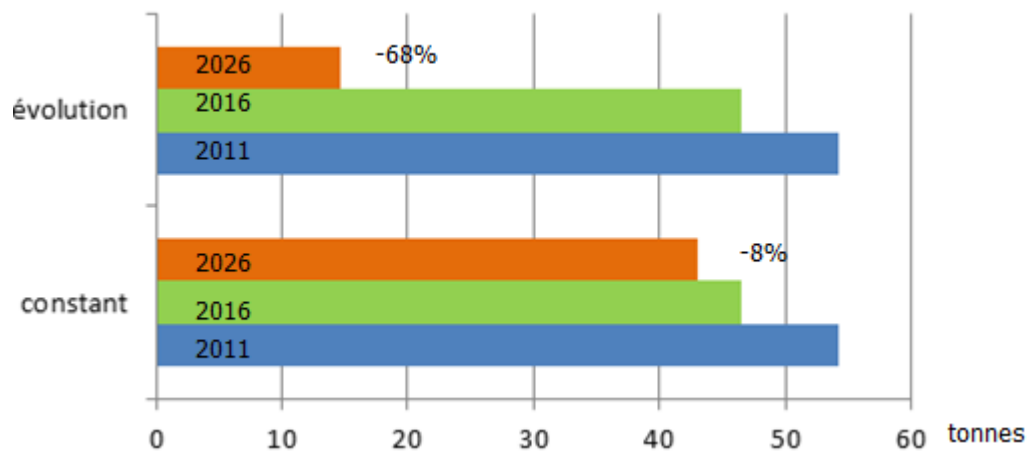
Estimations des émissions de NOx à parc roulant constant en tonnes/an

	2016	2026
diésel	39,1	36,1
essence	7,5	6,9
total	46,6	43

Estimations des émissions de NOx avec évolutions du parc roulant en tonnes/an

	total 2011	total Scénario 1	total Scénario 2b-PDU
pré-EURO et EURO 1*	7,032	5,251	-
EURO 2*	9,651	5,967	0,606
EURO 3	23,095	15,038	1,211
EURO 4	13,934	11,375	2,152
EURO 5	0,609	8,800	3,578
EURO 6	-	0,141	7,304
Véhicules électriques	-	-	-
Véhicules Hybrides + Hybride Rechargeable (2011, 2016)	0,000	0,001	0,016
Véhicules hybrides rechargeables			0,000
TOTAL	54,321	46,573	14,868

Evolution des tonnes de NOx émises entre 2011 et 2026 – les pourcentages indiquent l'évolution entre 2016 et 2026



Estimation pour le monoxyde de carbone (CO)

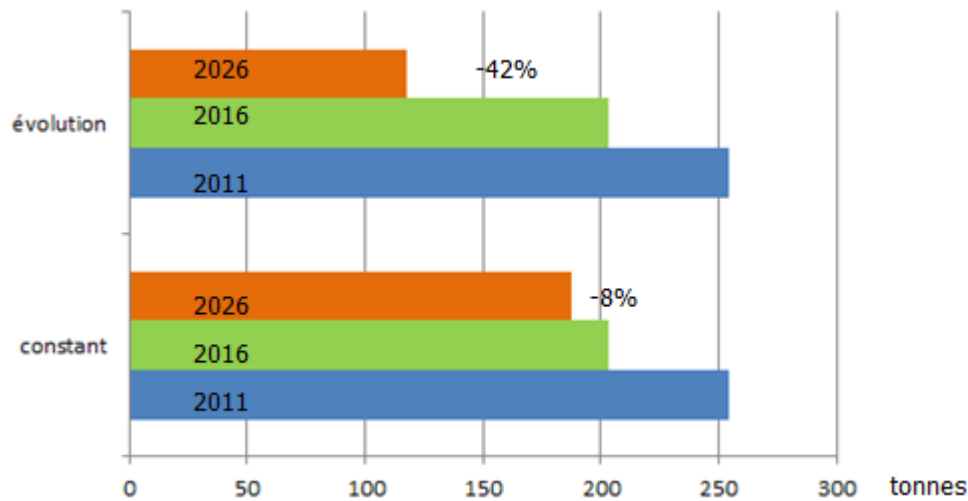
Estimations des émissions de CO à parc roulant constant en tonnes/an

	2016	2026
diésel	90,4	83,4
essence	113,1	104,4
total	203,5	187,8

Estimations des émissions de CO avec évolutions du parc roulant en tonnes/an

	total 2011	total Scénario 1	total Scénario 2b-PDU
pré-EURO et EURO 1	55,782	38,920	-
EURO 2	43,349	23,675	2,981
EURO 3	93,422	52,071	5,478
EURO 4	58,162	42,335	9,783
EURO 5	3,498	45,177	22,360
EURO 6	-	1,346	76,864
Véhicules électriques	-	-	-
Véhicules Hybrides + Hybride Rechargeable (2011, 2016)	0,000	0,000	0,003
Véhicules hybrides rechargeables			0,001
TOTAL	254,213	203,524	117,470

Evolution des tonnes de CO émises entre 2011 et 2026 – les pourcentages indiquent l'évolution entre 2016 et 2026



Estimations pour les particules fines (PM)

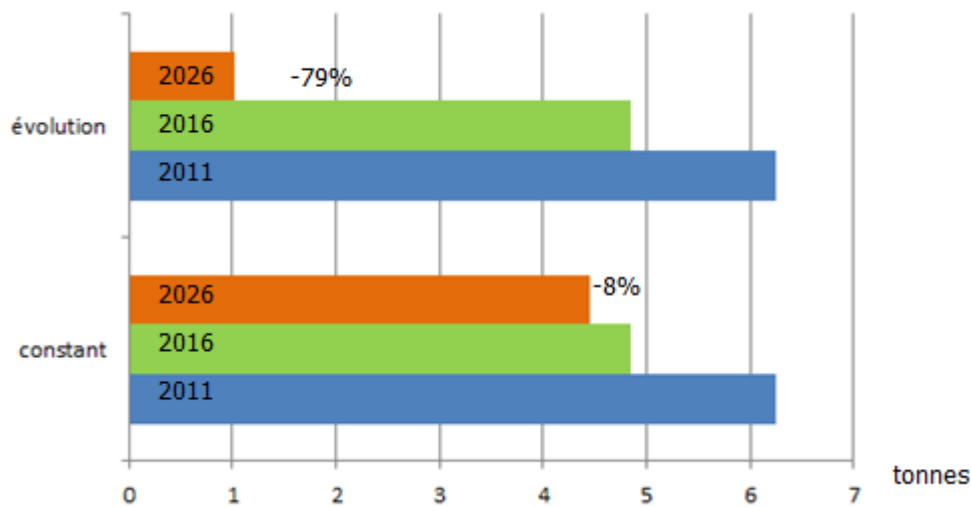
Estimations des émissions de PM à parc roulant constant en tonnes/an

	2016	2026
diésel	4,46	4,11
essence	0,38	0,35
total	4,84	4,46

Estimations des émissions de PM avec évolutions du parc roulant en tonnes/an

	total 2011	total Scénario 1	total Scénario 2b-PDU
pré-EURO et EURO 1*	1,625	1,269	-
EURO 2*	1,302	0,837	0,079
EURO 3*	2,004	1,348	0,102
EURO 4*	1,284	1,068	0,196
EURO 5	0,023	0,307	0,142
EURO 6	-	0,009	0,487
Véhicules électriques	-	-	-
Véhicules Hybrides + Hybride Rechargeable (2011, 2016)	0,000	0,000	0,000
Véhicules hybrides rechargeables	-	-	-
TOTAL PAR AN	6,237	4,838	1,006

Evolution des tonnes de PM émises entre 2011 et 2026 – les pourcentages indiquent l'évolution entre 2016 et 2026



L'évaluation environnementale n'a pas donné lieu à une estimation pour l'ensemble de la chaîne de polluants, considérant que ceux qui ont fait l'objet d'une estimation permettaient d'illustrer les évolutions à attendre en matière de qualité de l'air. De plus, nous ne connaissons pas les performances des futurs véhicules sur une partie des polluants, ce qui rend toute estimation relativement invalide.

1.2 Conclusion pour les émissions de GES et de polluants atmosphériques

Le Plan des Déplacements Urbains engendre des évolutions favorables en matière d'émissions de GES et de polluants atmosphériques. Le renouvellement de la flotte de bus prévue au PDU devrait accompagner et renforcer cet effet positif. De manière générale, l'amélioration des véhicules en circulation en matière de rejets (y compris les poids lourds) reste un levier majeur pour améliorer la qualité de l'air et réduire les émissions de GES.

Le PDU a lui tout seul, hors renouvellement du parc roulant, permettra de réduire de 5% les émissions de GES liés aux déplacements des particuliers à l'horizon 2025. La modernisation du parc roulant, et notamment la pénétration des véhicules électriques et hybrides, devrait renforcer cette tendance. Cependant, en matière de GES, c'est bien le PDU qui joue un rôle essentiel. Difficile à estimer, l'impact de l'évolution du parc roulant en matière d'émissions de GES peut se révéler modeste, notamment du fait d'une réduction très limitée pour le CO₂ qui constitue la majeure partie des GES.

Pour ce qui des émissions de polluants atmosphériques, l'évolution du parc roulant aura clairement un impact plus fort que les seules mesures du PDU. Cependant, le PDU engendrera tout de même une réduction de 8% des émissions de polluants atmosphériques liées à la circulation des voitures. Là encore, l'évolution de la flotte de bus accompagnera ce mouvement.

1.3 Eléments de complément relatifs aux calculs des effets du PDU sur les consommations d'énergie

1. PRINCIPES ET METHODE D'EVALUATION

Les consommations d'énergie liées aux transports sont avant tout liées aux consommations de carburant. Dans le cas de l'agglomération albigeoise, cela est d'autant plus vrai qu'aucun service de transport n'est alimenté par l'électricité. Pour ce qui est du parc roulant des particuliers et des professionnels, il est actuellement très largement dominé par les véhicules thermiques.

L'évaluation de l'évolution des consommations d'énergie à l'horizon 2026 implique de se projeter sur :

- Les kilomètres parcourus par l'ensemble des véhicules en circulation sur le territoire
- L'évolution du parc roulant (évolutions technologiques) : ancienneté du parc, répartition par type de motorisation, performances des moteurs (l/100km)
- L'évolution des phénomènes de congestion

Nous n'avons pas suffisamment d'informations pour pouvoir inclure ce dernier facteur.

Pour ce qui est des évolutions de kilomètres parcourus par an, les estimations font état d'une diminution de 7,7% pour les mouvements de véhicules légers à l'horizon 2026 par rapport à 2016. L'évolution est considérée nulle pour les deux-roues motorisés et de +30% pour les bus.

L'évolution du parc roulant a été estimée dans l'évaluation environnementale en fonction des évolutions de motorisation (diésel, essence, électrique, hybride et hybride rechargeable) et de la répartition des véhicules en circulation en fonction de la norme EURO. Cette répartition donne une idée de l'ancienneté des véhicules en circulation.

En matière de consommations d'énergie, les deux aspects ont une importance. Mais s'il est possible de calculer les consommations d'énergie et leur évolution en fonction de l'évolution de la répartition par type de motorisation, cela est plus complexe lorsque l'on introduit l'ancienneté des véhicules et donc la répartition du parc roulant en fonction de la norme EURO. De plus, cette norme ne fixe pas de plafond de consommation à atteindre, comme cela est le cas pour les émissions de polluants atmosphériques.

Pour pouvoir estimer les évolutions de consommations d'énergie du secteur des transports, on se base donc sur :

- L'évolution des kilomètres parcourus par an et par type de véhicule
- L'évolution de la répartition des motorisations
- L'évolution de l'ancienneté du parc roulant

Le modèle de répartition du parc roulant de véhicules légers par rapport aux normes EURO et aux motorisations utilisé dans le cadre de l'évaluation environnementale donne les résultats suivants en kilomètres parcourus par an :

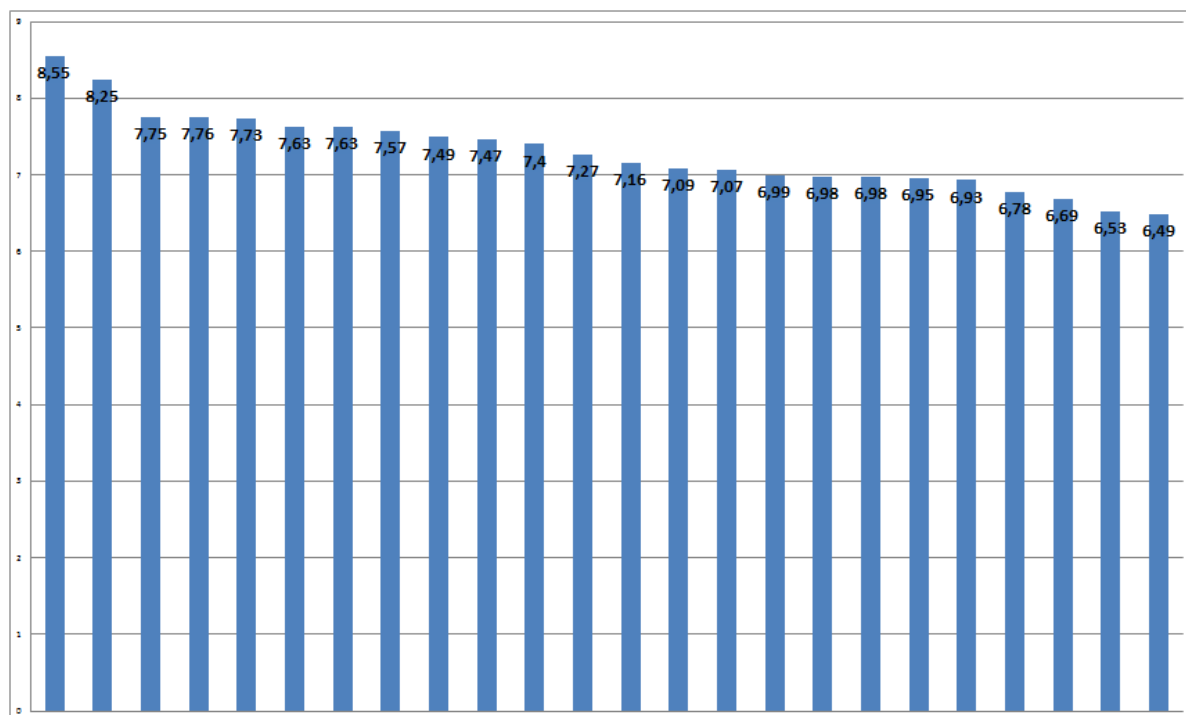
	2011	part essence	part diésel	2016	part essence	part diésel	2025	part essence	part diésel
pré-EURO et EURO 1	20 508 187	9 228 684	11 279 503	14 308 845	5 437 361	8 871 484	-	-	-
EURO 2	28 148 492	12 666 822	15 481 671	16 260 051	6 178 819	10 081 231	1 863 364	931 682	931 682
EURO 3	67 355 321	30 309 894	37 045 427	40 975 328	15 570 625	25 404 703	3 726 728	1 863 364	1 863 364
EURO 4	80 223 203	36 100 441	44 122 762	61 354 592	23 314 745	38 039 847	13 043 547	6 521 773	6 521 773
EURO 5	4 825 456	2 171 455	2 654 001	65 473 804	24 880 046	40 593 759	29 813 821	14 906 910	14 906 910
EURO 6	-	-	-	1 951 206	741 458	1 209 748	102 485 009	51 242 505	51 242 505
VE	20 128			201 939			5 590 091		
VH	201 282			1 413 575			20 497 002		
VHR							9 316 819		
TOTAL	201 282 070			201 939 340			186 336 380		

Moteurs thermiques

Pour évaluer les consommations d'énergie, les données de références sont :

- Les consommations moyennes annuelles par carburant
- Les projections de consommation au 100km par type de motorisation à l'horizon 2025

Evolution des consommations moyennes de carburant au 100km, tous types de motorisations confondus de 1988 à 2005 (sources : Ministère de la Transition écologique et solidaire, Statista)



Avec une consommation moyenne estimée à l'horizon 2030 de 5l/100km¹, on estime cette consommation moyenne à 5,5l/100km à l'horizon 2025.

¹ L'Ademe et le Commissariat Général au Développement Durable, sur la base du logiciel COPERT, prévoient une consommation moyenne de 4,6l/100km à l'horizon 2030, mais avec une consommation moyenne en 2010 estimée à 6,4l/100km. Les données du Ministère de la Transition écologique et solidaire utilisées ici donne une moyenne en 2010 à 6,95l/100km. Nous majorons ainsi l'estimation de l'Ademe et du CGEDD par le différentiel de

Les normes EURO ne fixant pas de plafond de consommation, il existe deux solutions :

- soit traduire la répartition en norme EURO des véhicules en année d'ancienneté,
- soit calculer une moyenne de consommation par norme EURO.

Nous utilisons la seconde méthode.

Consommations moyennes des véhicules au 100km et par norme EURO (sources : Ministère de la Transition écologique et solidaire, Statista, INDDIGO)

	essence	diésel	moyenne			
1988	8,88	7,02	8,55	pré-euro		
1990	8,68	6,73	8,25	pré-euro		
1994	8,43	6,61	7,75	EURO1	01/01/1993	moyenne pré-EURO EURO1 : - essence : 8,62l/100km - diésel : 6,76l/100km - globale : 8,08l/100km
1995	8,49	6,67	7,76			
1996	8,38	6,72	7,73	EURO2	01/07/1996	moyenne EURO2 : - essence : 8,29l/100km - diésel : 6,70l/100km - globale : 7,61l/100km
1997	8,30	6,72	7,63			
1998	8,34	6,68	7,63			
1999	8,32	6,62	7,57			
2000	8,13	6,76	7,49			moyenne EURO3 : - essence : 7,97l/100km - diésel : 6,68l/100km - globale : 7,28l/100km
2001	8,19	6,76	7,47	EURO3	01/01/2001	
2002	8,09	6,73	7,40			
2003	7,95	6,69	7,27			
2004	7,83	6,63	7,16			moyenne EURO4 : - essence : 7,76l/100km - diésel : 6,58l/100km - globale : 6,99l/100km
2005	7,80	6,58	7,09			
2006	7,73	6,56	7,07	EURO4	01/01/2006	
2007	7,72	6,59	6,99			
2008	7,75	6,60	6,98			moyenne EURO5 : - essence : 7,65l/100km - diésel : 6,41l/100km - globale : 6,86l/100km
2009	7,76	6,58	6,98			
2010	7,82	6,56	6,95			
2011	7,64	6,45	6,93	EURO5	01/01/2011	
2012	7,66	6,36	6,78			moyenne EURO6 : - essence : 7,65l/100km - diésel : 6,41l/100km - globale : 6,86l/100km
2013	7,50	6,21	6,69	EURO6	31/12/2013	
2014	7,42	6,19	6,53			
2015	7,42	6,16	6,49	EURO6b	01/09/2015	
2020	6,86	5,96	6,00			moyenne EURO6 : - essence : 7,65l/100km - diésel : 6,41l/100km - globale : 6,86l/100km
2025	6,29	4,95	5,50			
2030	5,72	4,90	5,00			

estimations par extrapolation et
intégration du 5l/100km de moyenne à l'horizon 2030

Pour pouvoir appliquer une consommation moyenne aux véhicules au-delà de la norme EURO6 (nous ne connaissons pas la part des véhicules en circulation de norme EURO6b en 2016), nous calculons la moyenne des consommations pour les véhicules post-EURO6 avec une consommation moyenne estimée à 5l/100km à l'horizon 2030. Cela revient à estimer les consommations moyennes des véhicules mis en circulation entre 2013 et 2025.

valeur pour 2010 avec les données du Ministère, soit une majoration de 0,55l/100km, arrondie 0,6l/100km, ce qui donne 5l/100km. Nous sommes donc dans des estimations plutôt pessimistes.

Consommation moyenne pour 100km des véhicules post-EURO6, c'est-à-dire mis en circulation après le 31 Décembre 2013, à l'horizon 2025

Essence	7,10 litres
Diésel	5,89 litres
Global	6,24 litres

Moteurs électriques, hybrides et hybrides rechargeables

L'amélioration des technologies pour ce qui est des véhicules électriques, hybrides et hybrides rechargeable devrait permettre d'ici à 2025 de réduire les besoins énergétiques de ces véhicules. Soit les moteurs thermiques prenant le relai seront plus performants, soit l'autonomie électrique sera prolongée. Nous considérons à ce stade que les consommations moyennes des véhicules de ce type en 2015 seront les mêmes en 2025.

Pour intégrer les motorisations alternatives, nous avons recours aux ratios suivants pour 100km parcourus:

- Véhicules électriques : 10,5 kWh/100km (référence : modèle Zoé)
- Véhicules hybrides rechargeables : 12,5 kWh/100km ou 1,25l/100km (référence : Toyota Prius plug-in)
- Véhicules hybrides : 4l/100km (moyenne estimée)

Bus urbains

Pour la flotte de bus, les projections sont basées sur le rythme de renouvellement inscrit au PDU. Nous considérons ainsi que le parc de bus sera entièrement de norme EURO6 et au-delà en 2025.

Nous prenons comme ratio de consommation aux 100km les valeurs suivantes :

Bus Norme EURO 4 (étude comparative données constructeurs)	Bus norme EURO 6 (Insee – 2015, CATP – 2016)
42 litres / 100km	35 litres / 100km

2. RESULTATS POUR L'EVALUATION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE

A parc roulant constant

L'estimation des consommations d'énergie à parc roulant constant repose sur l'estimation de l'évolution des émissions de GES telle que présentée dans le rapport environnemental. Cette estimation est basée sur des ratios d'émissions au km constants.

Pour calculer l'évolution des consommations d'énergie à parc roulant constant, on part des ratios suivant :

- 1 tonne de CO₂ = 376 litres de gazole
- 1 tonne de gazole = 3150 kgCO₂
- 1 tonne de gazole = 1 tonne équivalent pétrole
- 1 tonne de gazole = 1,18m³ de gazole, soit 1180 litres

- 1 litre de gazole = 2,66 kgCO₂
- 1 tonne de CO₂ = 412 litre d'essence
- 1 tonne d'essence = 3225 kgCO₂
- 1 tonne d'essence = 1,05 tonne équivalent pétrole
- 1 tonne d'essence = 1,33m³ d'essence, soit 1330 litres
- 1 litre d'essence = 2,43 kgCO₂

Nous avons appliqué ces ratios au modèle d'évolution des kilomètres parcourus par mode, sans ventiler le parc en fonction de l'ancienneté des véhicules roulants. Les estimations sont calculées sur la base des émissions de CO₂ par mode.

Répartition modale des kilomètres parcourus pour estimer l'évolution des consommations d'énergie à parc roulant constant

	Deux-roues moteur	Véhicule léger	Transports en commun
	km/an	km/an	km/an
2011	3528890	201282070	1100000
2016	3616995	201939340	1230000
Scénario multimodal (2026)	3616995	186336380	1600000

Appliqués simplement aux évolutions de kilomètres parcourus par mode, avec une répartition des motorisations à 62/38 (diésel/essence), on obtient les chiffres suivants :

2016	km/an	part diésel	part essence	tCO ₂	litres gazole	Tep	litres essence	Tep	TOTAL Tep
2RM	3 616 995	0%	100%	590	-	-	243 080	192	192
VL	201 939 340	68%	32%	38167	7 712 467	6 517	5 693 882	4 717	11 234
TC	1 230 000	100%	0%	1705	641 080	542	-	-	542
TOTAL	206 786 335			40 462	8 353 547	7 059	5 936 962	4 909	11 968

2026	km/an	part diésel	part essence	tCO ₂	litres gazole	Tep	litres essence	Tep	TOTAL Tep
2RM	3 616 995	0%	100%	590	-	-	243 080	192	192
VL	186 336 380	68%	32%	35218	7 116 559	6 014	5 253 941	4 156	10 170
TC	1 600 000	100%	0%	2218	833 968	705	-	-	705
TOTAL	191 553 375			38 026	7 950 527	6 719	5 497 021	4 348	11 067

Le seul effet de report modal du PDU serait ainsi à l'origine d'une réduction de 7,5% des consommations d'énergie du secteur des transports.

Estimations intégrant l'évolution des parcs roulants

Pour avoir une vision plus précise des évolutions de consommations d'énergie, nous avons reconstitué le modèle de parc roulant en y intégrant l'ancienneté du parc, basée sur la répartition de ce dernier en fonction des normes EURO (voir premier tableau de ce chapitre). Ce modèle est le même que celui utilisé pour l'estimation des évolutions d'émissions de polluants atmosphériques.

Les estimations à parc roulant évolutif sont directement basées sur les consommations aux 100km des véhicules.

Cette méthode explique que les calculs pour 2016 soient différents par rapport aux estimations à parc roulant constants, ces dernières étant calculées sur la base des émissions de CO₂ directement et non pas sur les consommations de carburant des véhicules.

Seul le parc de deux-roues motorisés est maintenu constant entre 2016 et 2026, faute de données fiables sur l'état et l'évolution du parc roulant, et de projections sur les performances de ces véhicules pour la norme EURO6 ainsi que du taux de pénétration de l'électrique. Le rythme de renouvellement du parc de deux-roues motorisés est beaucoup plus rapide que celui des voitures. Ce choix méthodologique engendre donc une sous-estimation sensible de la réduction des consommations de carburant au global, sachant qu'en 2026, les deux-roues motorisés représenteraient un peu moins de 2% des kilomètres parcourus.

VL	2016		2026	
	Consommations	Tep	Consommations	Tep
essence	5 989 389,87	6 276,88	5 509 032,79	5 773,47
diésel	8 148 754,83	8 148,75	4 590 923,83	4 590,92
hybride	8 051,28	8,05	819 880,07	819,88
hybride rechargeable	-		1 164 602,38	100,14
électrique	2 113,46	0,18	586 959,60	50,47
TOTAL		14 433,87		11 334,88
Différentiel VL	-			21,47

TCU	km/an	litres	Tep
2016	1230000	516600	437
2026	1600000	560000	473
Différentiel TCU	8,2		

Au global, le PDU combiné au renouvellement des parcs roulants de bus et de véhicules légers permettra à terme de **réduire les consommations d'énergie d'environ 20%** pour le secteur des transports.

Cette réduction représente une **baisse d'environ 29% des émissions de CO₂**, selon les détails présentés dans le tableau ci-dessous :

	2016	2026
Consommations brutes		
Litres d'essences	5 989 390	5 509 033
Litres de gazole	8 148 755	4 590 924
kWh	2113	1 751 562
Conversion en tCO ₂	36 215	25 738

On constate selon notre modèle que la montée en puissance des motorisations alternatives constitue un effet levier majeur.

Ces estimations d'évolutions des consommations d'énergie et des émissions de GES sont données en complément. Elles intègrent l'évolution du parc roulant qui n'est pas de l'effet direct du PDU et sont donc communiquées afin de présenter les projections réelles à l'horizon 2026 et de les mettre en parallèle avec les objectifs du SRCAE et de la Loi sur la transition énergétique.

2. APPROCHE DETAILLE DE L'EVALUATION : L'EVALUATION DU PLAN D' ACTIONS

2.1 Principes de l'évaluation du plan d'actions

Le plan d'action est évalué de manière qualitative et non pas quantitative comme dans l'approche globale. Les actions sont évaluées par rapport à leur capacité à agir sur les leviers environnementaux.

Ces leviers sont :

- La réduction des kilomètres parcourus en voiture individuelle
- Le report modal à l'échelle du PDU vers les transports en commun (bus) et la diminution des kilomètres parcourus en voiture individuelle
- Le développement des véhicules propres et de leur circulation
- L'augmentation de la pratique des modes actifs et la diminution de l'usage de la voiture personnelle (report modal)
- L'augmentation de la pratique des modes actifs et son impact en termes de santé
- La réduction des flux sur certains axes clés et ses impacts en termes de réduction des nuisances et d'amélioration du cadre de vie
- L'aménagement des espaces publics en faveur des TC, des modes doux et des services à la mobilité et son impact sur le cadre de vie et le patrimoine
- La consommation ou le partage de l'espace liée aux infrastructures de transport ou de services à la mobilité et ses impacts sur les milieux naturels et le cadre de vie
- L'amélioration de la sécurité des habitants mobiles (voitures, cycles, piétons)

Les leviers environnementaux du PDU et les thématiques environnementales concernées

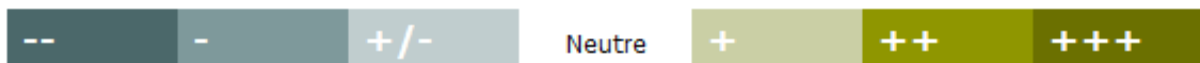
Levier	Thématiques impactées
La réduction des kilomètres parcourus	Air, énergie-climat, bruit, santé
Le report modal vers les TC	Air, énergie-climat, bruit, santé
Le développement des véhicules propres	Air, énergie-climat, bruit, santé
L'augmentation de la pratique des modes actifs	Air, énergie-climat, bruit, santé, paysages patrimoine et cadre de vie
La réduction localisée des flux et des nuisances	Air, bruit, santé, paysages patrimoine et cadre de vie
L'aménagement des espaces publics	Paysages patrimoine et cadre de vie, biodiversité et trame verte et bleue
La consommation et le partage de l'espace	Air, bruit, santé, paysages patrimoine et cadre de vie
L'amélioration de la sécurité	Santé

Les impacts étant qualifiés et non quantifiés, leur poids est représenté par une échelle de valeur allant des impacts très négatifs aux impacts très positifs. Chaque impact négatif fait l'objet de mesures d'accompagnement (évitement, réduction, compensation).

La puissance de l'impact est déterminée en fonction de :

- L'importance quantitative ou qualitative de l'impact
 - Exemple : l'importance du report modal engendrée par une action (logique à nuancer, le plan d'action étant une combinaison de solutions complémentaires)
- L'importance locale ou globale
 - Exemple : l'impact sur un axe majeur vs sur l'ensemble du centre-ville
- L'effet structurant et l'effet complémentaire de l'action
 - Exemple : l'impact de la mise en œuvre d'un PEM vs l'impact d'une politique de communication

Echelle de valeur utilisée dans l'évaluation du plan d'action



2.2 Orientation : Développer les alternatives de mobilité pour une ville multimodale

Cette orientation a deux impacts distincts. Le premier est de réduire l'usage de la voiture et donc les kilomètres parcourus en véhicule particulier sur le territoire. Le second est d'amener à repenser les espaces publics et leur partage en zone urbaine, en lien avec le développement des modes actifs (marche et vélo) et des transports en commun.

Certaines actions sont très ponctuelles ou très localisées mais peuvent avoir un impact large, au-delà de l'agglomération. C'est le cas de la création d'un véritable Pôle d'Echanges Multimodal (PEM), au niveau de la Gare d'Albi ville. Du point de vue local, l'impact sera essentiellement celui de l'amélioration de la Gare elle-même et de ses abords. A l'échelle régionale, la création d'un PEM permet de mieux accompagner les besoins en déplacement et surtout les échanges entre polarités urbaines. Mais l'impact sera également immatériel. Une gare est une porte d'entrée sur une ville. Elle fait partie des images culturelles et identitaires importantes d'une ville. La mise en place du PEM est l'occasion donc de compléter la démarche de mise en valeur menée par Albi, en complément des actions menées dans le cadre du périmètre UNESCO.

L'orientation intègre une stratégie également en matière de pratique de la voiture. Le co-voiturage, l'auto-partage et les P+R seront renforcés pour proposer des alternatives à la voiture individuelle, sans pour autant remettre en question son usage. La mutualisation des moyens de déplacement (multimodalité et partage de trajets) est essentielle pour réduire les kilomètres parcourus, mais également pour agir sur les comportements. Cette dimension comportementale, qu'on retrouve dans une orientation dédiée aux actions de communication et de valorisation du PDU. C'est également un axe essentiel de la politique pour toucher les déplacements dont l'origine est en dehors du cœur d'agglomération et dans les zones rurales.

Le déploiement d'une politique plus ambitieuse en faveur du vélo et de la marche aura un impact diffus, mais fort sur certains axes et secteurs urbains. Le développement de la marche passe par exemple par le développement d'aménagements piétons qui repose sur une pacification de la circulation (zones 30, zones de rencontre, traitement des intersections,...) et sur l'aménagement des espaces publics (augmentation de la place réservée aux piétons, amélioration de la continuité des itinéraires de marche). Pour le vélo, il s'agit de mieux partager la chaussée. Les impacts sont similaires à ceux liés au développement de la marche.

Le développement des modes actifs est un levier majeur pour faire évoluer les parts modales à terme. La montée en puissance du bus l'est également (voir orientation suivante). Mais le développement des modes actifs engendre également des évolutions majeures en matière de cadre de vie. Un meilleur partage de la voirie et la pacification des vitesses ont des conséquences fortes en matière de bruit. Les aménagements nécessaires pour ce développement ont un impact certain en matière de paysage et de cadre de vie.

Dans ce domaine, le PDU peut mettre en place une politique positive en matière de bruit et de GES par le développement des véhicules électriques, notamment à travers **la pose de bornes de recharge** pour les véhicules électriques.

1. DETAIL DES IMPACTS POUR LES ACTIONS STRUCTURANTES

- Action 1 : aménagement du PEM
 - Un impact au-delà de l'agglomération d'Albi (logique régionale) pour un report modal sur le rail
 - Une dynamisation de l'usage des transports en commun grâce à un renforcement du rabattement sur le pôle Gare
 - De lourds impacts positifs sur les espaces publics de la Gare, de la Place Jean Jaurès et des axes Joffre – Carnot – Gambetta
- Action 7 : le réseau de voies express vélo
 - Un levier majeur de développement de la pratique cyclable et sur des distances de déplacement conséquentes (longueurs de trajets > 4km)
 - Un levier important de requalification des espaces publics et de mise en valeur des espaces naturels
- Action 9 : développement de la marchabilité
 - Une action forte en faveur du cadre de vie, au-delà de la question de la marche en elle-même, avec une dimension patrimoniale (requalification des centre-bourgs)
 - Un levier pour repenser le partage de l'espace en zone urbaine qui aura des conséquences sur l'occupation de l'espace par la voiture (en particulier le stationnement)
 - Une sécurisation du piéton nécessaire pour le développement de la pratique

Envoyé en préfecture le 03/10/2017

Reçu en préfecture le 03/10/2017

Affiché le 03/10/2017



ID : 081-248100737-20170928-DEL2017_168-DE

2. DETAILS DES IMPACTS POUR CHAQUE ACTION EN FONCTION DES LEVIERS ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIES

**En hachuré, les impacts liés à des études et non pas à des actions concrètes*

Action	Réduction des kilomètres parcourus en voiture	Report modal global	Réduction localisée des flux / des nuisances	Développement des véhicules propres	Hausse des modes actifs (santé)	Aménagement de l'espace public	Consommation et partage de l'espace	Amélioration de la sécurité
1 : PEM de la Gare								
2 : aires de covoiturage								
3 : P+R								
4 : développement du co-voiturage								
5 : autopartage								
6 : SD cyclable								
7 : VEV (étude)								
8 : Services vélo								
9 : marchabilité								
10 : vieillissement								
11 : urbanisme et modes alternatifs								
12 : Bornes de recharge								

3. LES IMPACTS A RETENIR ET LES MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

Points forts – impacts positifs	Points faible – impacts négatifs
- Des actions qui amènent à remodeler de nombreux espaces publics au bénéfice des TC et des modes actifs - Un effort significatif sur le développement des modes actifs (impacts sanitaires entre autres) - Des actions lourdes en matière de potentiel de report modal et qui influencent les comportements de mobilité (impacts à long terme)	Un développement des infrastructures de stationnement permettant de capter les flux en amont du cœur urbain

• Mesures environnementales

- Mener une réflexion pour développer les P+R et aires de covoiturage de manière mutualisée
 - La création de surfaces dédiées au stationnement, que ce soit pour la création d'aires de covoiturage ou de parking relai (P+R) donnera lieu à une réflexion en matière d'intégration paysagère et de neutralité hydraulique. Les aménagements intégreront ainsi les ouvrages nécessaires pour atteindre le zéro rejet. En cas d'impossibilité liée à la nature des sols, ces espaces respecteront la règle imposée par le PLU en matière de maîtrise des débits, ou a minima un débit régulé à 3 litre par seconde par hectare. En cas d'aménagements inférieurs à 1ha, et dans la mesure où l'infiltration est impossible, aucun débit de fuite ne sera imposé, sauf règles locales différentes. En revanche, des dispositions adaptées devront être trouvées pour réduire au maximum les surfaces imperméabilisées (revêtements perméables ou semi-perméables)
 - Explorer la possibilité d'exploiter des surfaces de stationnement sur lesquelles l'usage pendulaire est faible (remplissage en journée comme les parkings de surfaces commerciales)
 - Standardiser l'aménagement paysager des aires de covoiturage et les P+R : pas un modèle unique mais des obligations en termes de paysagement et de prise en charge des eaux pluviales
- Pour aller plus loin / points de vigilance*
 - Croiser les aménagements cyclables avec la stratégie de développement de la trame verte et bleue*
 - Mener une réflexion globale sur le choix des matériaux et du mobilier accompagnant les infrastructures*
 - Imposer des études de mutualisation des stationnements dans les opérations d'ensembles de type ZAC pour limiter la consommation d'espace*

4. IMPACT DE L'ORIENTATION SUR LES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Thématique impactée	Qualité et importance de l'impact
Qualité de l'air	
Bruit	
Consommation d'énergie et émissions de GES	
Consommation d'espace	
Biodiversité / Trame verte et bleue	
Paysages et patrimoine	
Eau et milieux aquatiques	
Risques naturels et technologiques	
Sécurité des personnes	

2.3 Orientation : Moderniser et dynamiser le système de transport collectif de l'agglomération

La modernisation du réseau de bus est avant tout une stratégie destinée à renforcer l'usage des transports en commun et donc à réduire l'usage de la voiture. Mais elle renvoie également à deux autres formes d'actions. La première est le renouvellement du parc roulant qui a vocation à réduire les émissions de bruit, de GES et de polluants liées à l'exploitation du réseau. La seconde vise les aménagements de voirie nécessaire à une amélioration des cadences des bus. Ces aménagements ont vocation à redéfinir le partage des voies, et ponctuellement à rénover l'ensemble de l'axe.

L'orientation décline une stratégie globale en faveur d'un usage plus adapté et plus aisé du réseau de transport en commun. La réorganisation du réseau et l'augmentation des cadences visent directement l'offre. Le développement d'un système d'information voyageurs fiable et une modification de la tarification et de l'achat de tickets complètent la démarche de modernisation par une dimension comportementale essentielle.

Les impacts sont donc à la fois locaux et globaux. Du point de vue local, la priorisation des bus aura un impact sur le partage de la voirie. Les axes concernés devraient voir leur trafic réduit, grâce à un report sur d'autres dont le rôle de catalyseur sera renforcé (voir orientation suivante), mais également par réduction du trafic dans son ensemble. L'aménagement de couloirs bus pourra aussi être l'occasion de repenser de manière plus large les espaces publics, en parallèle du renforcement de la marche et du vélo.

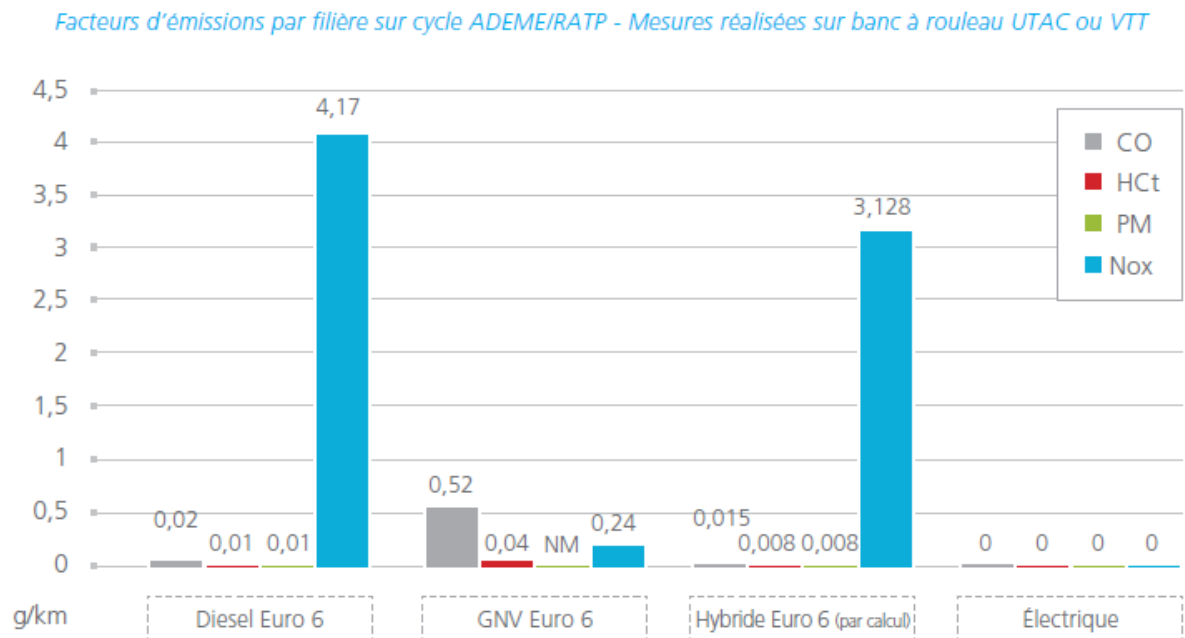
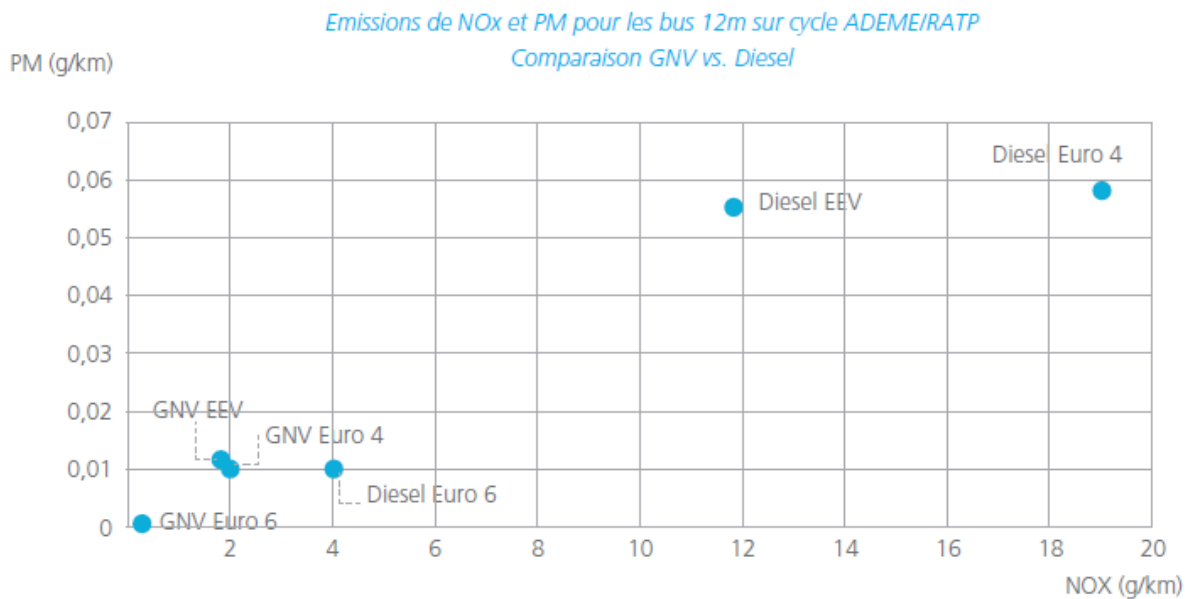
Du point de vue global, le report modal espéré sur les transports en commun permettra de réduire les nuisances liées au trafic routier, mais surtout à absorber les évolutions démographiques sans faire augmenter les déplacements en voiture. L'orientation est en cela indissociable de l'orientation précédente qui accorde l'ensemble des modes de transports entre eux et vise directement les modes doux.

Le renouvellement de la flotte de bus, vers le GNV, l'hybride ou l'électrique aura des effets globaux en matière de réduction des émissions de GES et de polluants. Elle aura également un impact localisé, en réduisant les nuisances sonores et les pollutions dites de proximité aux abords des axes circulés par les bus. L'évolution des émissions sont liées à la stratégie qui sera adoptée dans le futur pour renouveler le parc de bus. A ce stade, l'action est engagée mais doit encore donner lieu à des arbitrages sur le choix de matériel.

L'évaluation environnementale attire l'attention sur les avantages et les inconvénients des différentes technologies de motorisation. Si le GNV est « efficace » en matière de polluants atmosphériques (faibles émissions), il n'en est de même pour le CO₂ et les GES en général. L'électrique reste la technologie la plus propre, mais les véhicules hybrides offrent également de belles performances, sachant que le secteur est en pleine évolution².

² Exemple de l'hybride sans émissions : « un nouveau type de véhicules hybride est en cours de développement chez plusieurs constructeurs. Ces véhicules hybrides pourront basculer en full électrique dans les zones « cœur de ville » pour une courte distance (4 à 5km). Cette alternative pourra permettre à ces véhicules d'être considérés comme « à faible émissions » dans le décret sur la loi de transition énergétique. Les premières sorties d'usine sont attendues pour fin 2017. » (Source : CATP, 2016)

Données d'arbitrage environnemental entre les technologies GNV, diesel, et hybride (source : Ademe-CATP, 2016)



Le Centre de Recherche en Machines Thermiques (CRMT) et l'ADEME ont également effectué des relevés en exploitation dans le réseau de Vitalis-Poitiers, pour comparer 3 véhicules :

- Un Diesel thermique (Euro 5 EEV)
- Un Hybride (Euro 5 EEV)
- Un GNV (Euro 4)

Les résultats sont les suivants :

■ CO₂ :

- Réduction des émissions de 15 à 17% de l'hybride par rapport au diesel.
- Les émissions du GNV sont supérieures de 4 à 10 % par rapport au diesel et 25 à 29 % par rapport à l'hybride.

■ CO :

- Les écarts entre hybride et diesel ne sont pas significatifs.
- Le niveau du GNV correspond à un catalyseur vieilli.

■ NOx :

- Les NOx sont plus élevés sur l'hybride, avec une forte discrimination entre trajet aller (28 %) et retour (6 %). Le trajet retour se faisant complètement chaud, et avec une plus grande sollicitation moteur (dénivelée positif), le système SCR est plus efficace (stratégie injection d'urée).

■ HYDROCARBURES :

- Réduction de 50 à 70 % pour l'hybride par rapport au diesel.
- Le niveau du GNV correspond à un catalyseur vieilli.

■ PARTICULES :

- Aucun rejet mesurable de la part du GNV.

1. DETAIL DES IMPACTS POUR LES ACTIONS STRUCTURANTES

- Action 13 : déployer un réseau de bus attractif et hiérarchisé
 - Un impact majeur sur le développement de l'usage des TC et donc un impact essentiellement concentré sur la réduction des émissions de GES et sur une amélioration de la qualité de l'air
- Action 15 : aménager des voies réservées aux bus
 - Un impact sur l'axe en lui-même en termes de nuisances sonores et en matière de qualité de l'air, grâce à une évolution dans le partage de la voirie
 - De potentiels impacts positifs en matière de paysage et de patrimoine si les espaces publics sont repensés en même temps
 - Un renforcement de l'attractivité du bus très favorable à un report modal global
- Action 18 : mettre en place une tarification commune aux différents réseaux de transport situés sur le territoire
 - Action qui facilite la multimodalité et les connexions inter-réseaux et qui a un rayon d'action plus large que celui de l'agglomération : impact en matière de report modal élargi à l'échelle de la région
 - Permet de viser plus facilement une partie des flux entrants sur le territoire et donc des distances parcourues importantes

2. DETAILS DES IMPACTS POUR CHAQUE ACTION EN FONCTION DES LEVIERS ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIES

Action	Réduction des kilomètres parcourus en voiture	Report modal global	Réduction localisée des flux / des nuisances	Développement des véhicules propres	Hausse des modes actifs (santé)	Aménagement de l'espace public	Consommation et partage de l'espace	Amélioration de la sécurité
13 : réseau de bus								
14 : TàD								
15 : Voies bus								
16 : priorisation des bus								
17 : grille tarifaire								
18 : tarification commune								
19 : procédures d'achat								
20 : information voyageurs								
21 : parc de bus								

3. LES IMPACTS A RETENIR ET LES MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

Points forts – impacts positifs	Points faible – impacts négatifs
- Un gros travail de développement d'une politique globale en faveur du bus urbain et des TC - Une modification de l'identité du réseau de bus, que ce soit en termes de matériel roulant, de moyens d'information et d'accès - Des opportunités pour la rénovation d'espaces publics	Sans objet

• Mesures environnementales

- Aucune
- *Pour aller plus loin / points de vigilance*
 - *Attention aux phénomènes de remontée de file et à la congestion des réseaux viaires au niveau des sites propres et carrefours avec priorité bus*
 - *Mener une réflexion globale sur le choix des matériaux et du mobilier accompagnant les infrastructures*

4. IMPACT DE L'ORIENTATION SUR LES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Thématique impactée	Qualité et importance de l'impact
Qualité de l'air	
Bruit	
Consommation d'énergie et émissions de GES	
Consommation d'espace	
Biodiversité / Trame verte et bleue	
Paysages et patrimoine	
Eau et milieux aquatiques	
Risques naturels et technologiques	
Sécurité des personnes	

2.4 Orientation : Soulager le cœur de l'agglomération du trafic de transit et prendre en compte l'évolution des besoins de mobilité par une structuration du réseau routier

Cette orientation vise le réseau routier et sa hiérarchisation. Elle fait écho aux deux orientations précédentes en adaptant les infrastructures aux évolutions prévues en matière de modes actifs et de transports en commun.

Le dégagement d'un réseau de bus plus performant ainsi que l'introduction du vélo dans les zones urbaines amènent à réfléchir à une nouvelle hiérarchisation de la voirie. Cette démarche passe le repérage d'axes qui ont vocation à voir leur usage modifié (introduction de voies bus, d'aménagements cyclables, pour les piétons), d'autres axes dont l'usage devrait être renforcé (renforcement de la vocation magistrale pour capter et drainer les flux routiers).

L'alignement de la politique en matière de réseau routier passe également par un déploiement des zones 30 ainsi que par une adaptation du plan de circulation et l'élaboration d'un nouveau plan de jalonnement. Deux actions visent directement ces deux stratégies. Les zones 30 ont vocation à largement pacifier la circulation, permettant au passage de sécuriser les rues et en particulier la place du piéton. Elles ont un impact sur le cadre de vie de manière générale en contribuant à réduire notamment les nuisances sonores liées aux vitesses de circulation. La révision du plan de circulation prolonge cette logique. Il permet de rediriger les automobilistes sur des axes magistraux et à éviter la diffusion d'un trafic secondaire sur les autres moins larges. Elle permet également, en classant à sens unique certaines voies de réduire fortement le trafic sur certains axes, en particulier dans les cœurs de quartier, dans les zones 30.

En effet une nouvelle hiérarchisation de la voirie et un nouveau plan de jalonnement impliquent un changement dans les stratégies de déplacement en voiture.

Le but est de dégager certains axes critiques aujourd'hui en matière de nuisances, mais qui ont également le plus fort potentiel de développement des transports en commun et des modes actifs. Il faut donc s'attendre à un report de trafic plus ou moins diffus sur les axes de rabattement. Ce report de trafic devrait être absorbé à terme par une réduction des flux automobiles et maîtrisé par la nouvelle hiérarchie de la voirie et le nouveau plan de jalonnement. Il faut donc prendre en compte les impacts sur ces axes de rabattement. Il s'agit d'axes importants permettant de connecter le centre d'agglomération avec les autres polarités urbaines. Il s'agit également d'axes intra-urbains qui ont le profil pour jouer un rôle de catalyseur des déplacements.

Une autre conséquence de cette évolution de la hiérarchie des voies est le risque de voir les déplacements en voiture s'allonger en distance. A la faveur de l'usage des axes magistraux, et notamment de la rocade, les distances pourraient être allongées pour certains itinéraires (réduction des flux de transit en cœur d'agglomération, et obligations de contournement). En revanche, cela ne signifie pas que les temps de trajets seraient allongés également, au contraire. Ce rapport distance-temps est fondamental pour évaluer les impacts d'une modification de la hiérarchisation d'un réseau de voirie. Si les déplacements sont plus longs en distance mais plus courts en temps, l'équilibre n'est pas modifié. Un véhicule à l'arrêt émet certes moins qu'en circulation, mais les phases répétitives d'accélération et de décélération (flux de transit par le centre d'Albi) compensent largement les faibles émissions rapportées aux véhicules à l'arrêt. Un trajet plus long mais plus rapide permet surtout de réduire le temps d'usage du véhicule en circulation ou avec le moteur allumé.

La particularité de cette orientation est l'action 22 relative à l'étude portant sur la création d'un nouvel ouvrage franchissement du Tarn dans le secteur ouest du centre urbain.

La création de cette infrastructure au-dessus du Tarn permettra de réduire le trafic de transit en cœur d'agglomération, de compenser les mesures de restrictions de circulation sur le Pont Vieux et de répondre aux objectifs de croissance démographique de l'agglomération. Le PDU se saisit de cette problématique en posant les bases d'une étude pour sa réalisation. La dimension environnementale sera intégrée à cette étude, que ce soit à travers une obligation réglementaire (étude d'impact + dossier loi sur l'eau) mais aussi à travers une intégration plus approfondie du sujet dans les cahiers des charges des études (ex: obligation d'associer un écologue et un paysagiste dès les premières études).

En ce sens, nous identifions dans le cadre de l'évaluation environnementale du PDU des impacts potentiels, pressentis à ce stade, mais dont le caractère avéré ne sera considéré que dans le cadre de la réalisation de l'ouvrage. Le PDU agit dans une démarche de cadrage.

Il convient d'identifier dans le cadre de l'élaboration du PDU les mesures à prendre pour compléter les mesures qui seront prises à travers une étude d'impact. À cet effet, nous définissons les mesures suivantes. Ces mesures seront intégrées aux études techniques prévues au PDU:

- Mener une étude de faisabilité qui pose des bases solides (allant au-delà, ou complétant les dispositions d'une future étude d'impact) de prise en compte de la trame verte et bleue et des milieux naturels : règles d'intégration ambitieuses de l'ouvrage, compensation pour espace consommé, reconstitution du fonctionnement hydraulique du territoire, génie écologique et développement de milieux naturels, ouvrages de franchissement pour la petite et la grande faune, etc...
- Engager dans le cadre de la réalisation de l'ouvrage des actions de renforcement du PDU actuel : augmentation des sites propres pour les bus et les vélos, extension du réseau de bus structurant, révision de la hiérarchisation des voies et déclassement d'axes structurant en cœur d'agglomération, restrictions de circulation sur le Pont Vieux... (logique de compensation)
- Intégrer à l'ouvrage des aménagements cyclables en site propre, sur la totalité de sa longueur

1. DETAIL DES IMPACTS POUR LES ACTIONS STRUCTURANTES

- Action 23 : hiérarchiser le réseau routier
 - Un risque de rallongement des distances parcourues (pas forcément du temps de trajet pour autant)
 - Un risque de congestion sur certains axes magistraux pour lesquels des aménagements TC/vélo peuvent être prévus, mais une logique de dissuasion favorable à un report modal
 - Une logique de rationalisation des axes qui est favorable à d'un côté, une moindre dispersion du trafic et des nuisances, de l'autre à une réflexion sur les aménagements de voirie en eux-mêmes (cadre de vie, paysage)
- Action 24 : renforcer le maillage du territoire
 - Action ayant un faible impact environnemental direct mais qui peut potentiellement toucher des déplacements périphérie-périphérie représentant une part significative des kilomètres parcourus sur le territoire
- Action 27 : Aménager des zones 30 dans les centres-villes et centres-bourgs
 - Action très importante du point de vue du partage de l'espace et qui offre de nombreuses opportunités d'usage des rues secondaires : ludiques, modes actifs,...
 - Un impact fort sur l'apaisement des secteurs résidentiels et des centres villes et bourgs, efficace pour réduire les nuisances sonores et atmosphériques
 - Un levier d'aménagement des espaces publics, à long terme et en accompagnement d'une politique ambitieuse en matière de stationnement (voir orientation suivante)

2. DETAILS DES IMPACTS POUR CHAQUE ACTION EN FONCTION DES LEVIERS ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIES

Action	Réduction des kilomètres parcourus en voiture	Report modal global	Réduction localisée des flux / des nuisances	Développement des véhicules propres	Hausse des modes actifs (santé)	Aménagement de l'espace public	Consommation et partage de l'espace	Amélioration de la sécurité
22 : franchissement du Tarn (étude)								
23 : hiérarchie du réseau routier								
24 : maillage du territoire								
25 : plan de circulation								
26 : sécurisation								
27 : aménagement de zones 30								

*En hachuré, les impacts liés à des études et non pas à des actions concrètes

3. LES IMPACTS A RETENIR ET LES MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

Points forts – impacts positifs	Points faible – impacts négatifs
- Un apaisement des secteurs résidentiels et une réduction de la dispersion des flux favorables à une réduction de l'exposition des populations aux nuisances et aux risques - Un travail important sur la vocation des voies qui peut avoir un impact positif en terme de perception de la qualité du cadre de vie (sécurité, paysage, bruit,...) - Un cadrage préalable à la création d'une nouvelle infrastructure majeure de déplacement, avec un objectif préventif et de précaution	- Un PDU qui ouvre une première porte à un nouvel axe (+ ouvrage d'art) dont les conséquences négatives en matière d'environnement peuvent s'avérer importantes (même si certains impacts seraient positifs) - Des risques de concentration des flux à travers la logique de hiérarchisation de la voirie et de plan de circulation

Les potentiels impacts liés à l'action 22 seront définis dans la cadre de la dite-étude

• Mesures environnementales (hors action 22)

- Mise en place de mesures d'accompagnement sur les axes magistraux et principaux issus du travail de hiérarchisation : dispositions en faveur de la maîtrise des nuisances sonores et de l'exposition des populations aux bruits (bâtiments concernés), aménagement et mise en valeur des espaces publics / renforcement de la présence du végétal, déploiement de moyens de surveillance de la qualité de l'air sur ces axes (à voir avec l'ORAMIP), garantie de la sécurité de circulation pour les vélos, franchissements piétons tous les 100 à 150 mètres,...
- Pour aller plus loin / points de vigilance
 - La sécurisation des entrées de bourgs pourra être accompagnée d'une démarche de mise en valeur ou de rénovation paysagère

4. IMPACT DE L'ORIENTATION SUR LES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Thématique impactée	Qualité et importance de l'impact
Qualité de l'air	
Bruit	
Consommation d'énergie et émissions de GES	
Consommation d'espace	
Biodiversité / Trame verte et bleue	
Paysages et patrimoine	
Eau et milieux aquatiques	
Risques naturels et technologiques	
Sécurité des personnes	

**En hachuré, les impacts liés à des études et non pas à des actions concrètes*

2.5 Orientation : Mobiliser l'urbanisme et le stationnement en appui de la stratégie de mobilité

Le stationnement est une variable d'ajustement et d'accompagnement majeur pour les politiques de mobilités. A la fois levier de report modal et d'amélioration du cadre de vie lorsqu'il est réduit, il fait partie des outils pour maîtriser la demande de déplacement en voiture individuelle.

La principale action directe concerne le stationnement des actifs. La demande de stationnement des actifs engendrent une forte concentration des besoins en cœur d'agglomération, souvent au détriment des riverains non équipés d'un stationnement privé et du cadre de vie.

Cette demande est en plus temporaire, puisque les actifs quittent leur lieu de travail et libère le stationnement en fin de journée. En parallèle, ce stationnement libre le soir jusqu'au matin incite les personnes habitant en centre-ville à utiliser leur voiture, dans le mouvement inverse.

Agir sur le stationnement des actifs est donc un moyen intéressant d'effectuer un travail plus global sur le rapport à la voiture en cœur d'agglomération, qu'on y vive ou qu'on y travaille.

Mais toucher au stationnement nécessite de bien en connaître le fonctionnement, le taux de remplissage. C'est à cette condition qu'une politique tarifaire et qu'un ajustement quantitatif adaptés sont réussis. Pour pouvoir se laisser la possibilité d'avancer pas à pas sur cette question, et d'adapter les évolutions dans le temps, une action est prévue à cet effet (action 29).

Au final, même si les actions sont mise en place dans une recherche de report modal, on peut également considérer qu'elles peuvent avoir un impact indirect en matière de libération des espaces publics de la voiture (au moins en stationnement).

1. DETAILS DES IMPACTS POUR CHAQUE ACTION EN FONCTION DES LEVIERS ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIES

Action	Réduction des kilomètres parcourus en voiture	Report modal global	Réduction localisée des flux / des nuisances	Développement des véhicules propres	Hausse des modes actifs (santé)	Aménagement de l'espace public	Consommation et partage de l'espace	Amélioration de la sécurité
28 : stationnement des actifs								
29 : réglementation et contrôle								
30 : mesure et suivi du stationnement								

2. LES IMPACTS A RETENIR ET LES MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

Points forts – impacts positifs*	Points faible – impacts négatifs
- Un fort levier de changement de comportement à travers la mobilité des actifs - Une politique de stationnement à intégrer dans les documents d'urbanisme : un outil essentiel, surtout pour le développement des modes doux et pour repenser les aménagements d'espaces publics dans les opérations nouvelles	Sans objet

- **Mesures environnementales**

- Aucune
- *Pour aller plus loin / points de vigilance*
 - *Aller au-delà des ratios de taux de motorisation des ménages pour calibrer les normes de stationnement dans le neuf*
 - *Spécifier l'obligation de créer des aménagements vélos pour toutes nouvelles voiries créées*
 - *Imposer des études de mutualisation du stationnement dans les opérations d'aménagement d'ensemble de type ZAC, que ces aménagements soient à vocation économique, résidentielle ou mixte*

3. IMPACT DE L'ORIENTATION SUR LES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Thématique impactée	Qualité et importance de l'impact
Qualité de l'air	
Bruit	
Consommation d'énergie et émissions de GES	
Consommation d'espace	
Biodiversité / Trame verte et bleue	
Paysages et patrimoine	
Eau et milieux aquatiques	
Risques naturels et technologiques	
Sécurité des personnes	

2.6 Orientation : Atténuer les nuisances liées au transport de biens

La question de la logistique urbaine est un aspect de plus en plus important dans la régulation des flux automobile et dans la gestion des centres-villes. Même si en pourcentage, la part des émissions de GES qu'on peut lui imputer est autour de 10% dans les agglomérations (source : étude comparative effectuée dans le cadre de la révision du PDU de Limoges, Inddigo, 2016), elle constitue un enjeu plus large et plus fort en matière de maîtrise des nuisances en zone urbaine.

Le PDU se saisit également du développement des motorisations alternatives, en plus de l'action visant le renouvellement du parc roulant de bus. Ces deux axes de travail trouvent un point commun à travers l'action 32 qui vise à développer les véhicules à basses émissions pour les besoins de livraisons sur le territoire.

Le développement de l'électromobilité ainsi que des technologies hybrides (et hybride rechargeable) est un levier environnemental très puissant, comme vu dans l'approche globale de l'évaluation ou à travers les chiffres sur les performances environnementales des bus. Il est difficile d'agir directement sur le parc privé et non professionnel. En revanche, notamment à travers la mise en place de Plans de Déplacement Entreprise (PDE), il y a un moyen pour atteindre les parcs de véhicules de service et professionnels (voitures de fonction, véhicules utilitaires légers, camions). Les impacts recherchés là sont globaux (GES, polluants atmosphériques).

En parallèle de cette stratégie, l'orientation peut avoir un impact indirect en matière de cadre de vie. Les livraisons peuvent représenter une nuisance significative pour certains riverains. Elles contribuent à générer du trafic, surtout avec des véhicules aux impacts plus forts en termes de place occupée, de nuisances sonores, et de pollutions. Si la stratégie agit sur les derniers kilomètres de livraison (types de véhicules et mutualisation des besoins), il y a un impact local potentiellement fort envisageable dans le cœur d'agglomération en matière de qualité du cadre de vie.

1. DETAILS DES IMPACTS POUR CHAQUE ACTION EN FONCTION DES LEVIERS ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIES

Action	Réduction des kilomètres parcourus en voiture	Report modal global	Réduction localisée des flux / des nuisances	Développement des véhicules propres	Hausse des modes actifs (santé)	Aménagement de l'espace public	Consommation et partage de l'espace	Amélioration de la sécurité
31 : émissions des flux de marchandises								
32 : modes de livraison à basse émission								

2. LES IMPACTS A RETENIR ET LES MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

Points forts – impacts positifs*	Points faible – impacts négatifs
Un levier d'impulsion intéressant pour engager les mobilités dans une transition énergétique globale, Un travail sur les comportements autres que ceux en matière de mobilité, à <u>travers</u> les questions de mobilité : achat, consommation, gestion des déchets, écoresponsabilité, développement de services à la personne innovant (par exemple : dernier kilomètre livré en vélo)	Sans objet

- Mesures environnementales**

- Aucune
- Pour aller plus loin / points de vigilance*
 - Référencer / aider les artisans qui se déplacent à vélo durant leur journée de travail*

3. IMPACT DE L'ORIENTATION SUR LES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Thématique impactée	Qualité et importance de l'impact
Qualité de l'air	
Bruit	
Consommation d'énergie et émissions de GES	
Consommation d'espace	
Biodiversité / Trame verte et bleue	
Paysages et patrimoine	
Eau et milieux aquatiques	
Risques naturels et technologiques	
Sécurité des personnes	

2.7 Orientation : Accompagner le changement de comportement en matière de mobilité

Le PDU repose sur une part d'actions matérielles, visant directement les infrastructures ou les moyens de déplacement. Il repose également sur une part d'actions immatérielles, liée aux besoins d'accompagnement de la démarche.

Les mesures incitatives et l'animation du dispositif font partie des axes stratégiques à mettre en œuvre pour plusieurs raisons :

- Ils permettent de mieux mettre en valeur les moyens existants sur le territoire pour se déplacer et à inciter à l'adoption de comportements vertueux,
- Ils permettent de viser des publics cible, les actifs en particulier, et d'agir directement sur les comportements de déplacements (PDE)
- Ils permettent de mettre en place une logique d'amélioration continue en faisant évoluer la communication et les démarches incitatives en fonction de la maturité des populations visées.

La présente orientation a une portée transversale. Elle accompagne l'essentiel des actions du PDU. Elle vise à renforcer les impacts vertueux du plan en mettant en valeur certaines évolutions et solutions de mobilités. En ce sens, elle ne peut qu'avoir des impacts positifs. Ces impacts sont d'autant plus positifs que l'évolution de l'offre de transports alternatifs à la voiture peut ne pas suffire à faire évoluer les comportements. On constate même sur la plupart des grandes agglomérations une stagnation de la réduction de l'usage de la voiture, malgré de lourds investissements dans les infrastructures.

Cela signifie que le pilier communication et valorisation est essentiel. Le changement de comportements (choix d'achats, localisation du lieu de vie, mode de transports) reste le principal levier, à termes, de réussite d'une politique de mobilités durables.

Tout comme pour le stationnement, le PDU se dote d'une capacité d'auto-évaluation et de suivi de la mise en œuvre du PDU. Même si cette action n'est pas censée produire de résultats directs, elle reste néanmoins fondamentale au moins pour assurer les engagements pris dans le cadre du PDU. Elle est donc considérée pour sa capacité à faire réussir l'ensemble des actions et à agir sur l'ensemble des leviers environnementaux.

1. DETAILS DES IMPACTS POUR CHAQUE ACTION EN FONCTION DES LEVIERS ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIES

Action	Réduction des kilomètres parcourus en voiture	Report modal global	Réduction localisée des flux / des nuisances	Développement des véhicules propres	Hausse des modes actifs (santé)	Aménagement de l'espace public	Consommation et partage de l'espace	Amélioration de la sécurité
33 : démarches PDE/PDA								
34 : politique commerciale du réseau de transports								
35 : valorisation des alternatives à la voiture en ville								
36 : suivi et mise en œuvre du PDU								

2. LES IMPACTS A RETENIR ET LES MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

Points forts – impacts positifs*	Points faible – impacts négatifs
• Un fort levier de changement de comportement à travers la mobilité des actifs • Une dimension comportementale essentielle à la dynamique de report modal • Une communication essentielle également pour habituer les habitants à une meilleure cohabitation des modes (partage de l'espace et sécurité des personnes) et à l'évolution de la pratique des modes actifs	• Sans objet

• Mesures environnementales

- Aucune
- *Pour aller plus loin / points de vigilance*
 - *Proposer une assistance aux habitants souhaitant réaménager leur rue : suppression de places pour paysagement, renforcement de zones 30, accessibilité,...*
 - *Élargir la communication à l'ensemble de l'agglomération pour appuyer sur l'alternative à la voiture individuelle au centre-ville d'Albi (promotion des P+R)*

3. IMPACT DE L'ORIENTATION SUR LES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Thématique impactée	Qualité et importance de l'impact
Qualité de l'air	
Bruit	
Consommation d'énergie et émissions de GES	
Consommation d'espace	
Biodiversité / Trame verte et bleue	
Paysages et patrimoine	
Eau et milieux aquatiques	
Risques naturels et technologiques	
Sécurité des personnes	

3. IMPACTS DU PDU SUR LA SANTE

Le PDU devrait avoir un impact global positif sur la santé et ce à travers deux leviers d'action :

- Une réduction des émissions de polluants atmosphériques, au global et sur certains axes apaisés et décongestionnés du cœur d'agglomération,
- Une augmentation de la pratique des modes doux.

Pour le premier aspect, il faut distinguer un impact global d'un impact local. Au global, l'impact du PDU sera positif, même si certains épisodes de pollution touchant le territoire proviennent de phénomènes régionaux et sont liées au climat (conditions météorologiques). Ainsi, les efforts de l'agglomération albigeoise pour réduire les émissions peuvent n'avoir qu'un effet très limité localement. On note tout de même que les risques d'épisodes de pollution localisés seront réduits grâce à la réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Du point de vue local, la réduction des émissions de polluants tels que les particules fines ou les oxydes d'azote devrait permettre de réduire l'exposition des populations vivant le long des axes les plus fréquentés. Les reports de flux sur les axes magistraux mais surtout sur les voies de contournement devraient amener à moins de phénomènes de concentration de ces polluants dits « de proximité » en zone urbaine dense. C'est tout l'objet de PDU qui combine pour atteindre cet objectif, une révision de la hiérarchisation de la voirie, une évolution du partage de la voirie et une réduction des vitesses (apaisement global de la circulation).

Pour le second aspect, le bénéfice sanitaire renvoie au surcroît d'activité physique engendré par une facilitation et une hausse de la pratique du vélo. L'augmentation de la part modale peut être modeste en termes de chiffre, elle ne reflète pas forcément un phénomène de démocratisation du vélo ou de remise en selle que le PDU vise à travers une batterie d'actions en faveur du vélo.

Avec une pratique certes occasionnelle pour certains, et plus régulière pour d'autres, l'utilisation du vélo est un moyen très efficace de générer une activité physique. Cette activité physique liée à un mode de déplacement permet de réduire les risques de maladie cardio-vasculaires, d'hyper-tension, de dépression, voire même de certains cancers.

Rappelons également que l'air est de meilleure qualité sur un vélo que dans une voiture, sauf si l'on circule à vélo en bordure d'un axe à fort trafic. Dans ce cas, il est conseillé de ne pas fournir d'effort trop important afin de ne pas surventiler et absorber trop de polluants.

De manière générale, l'OMS rappelle que « la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de vie, qui sont déterminés par des facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement ».

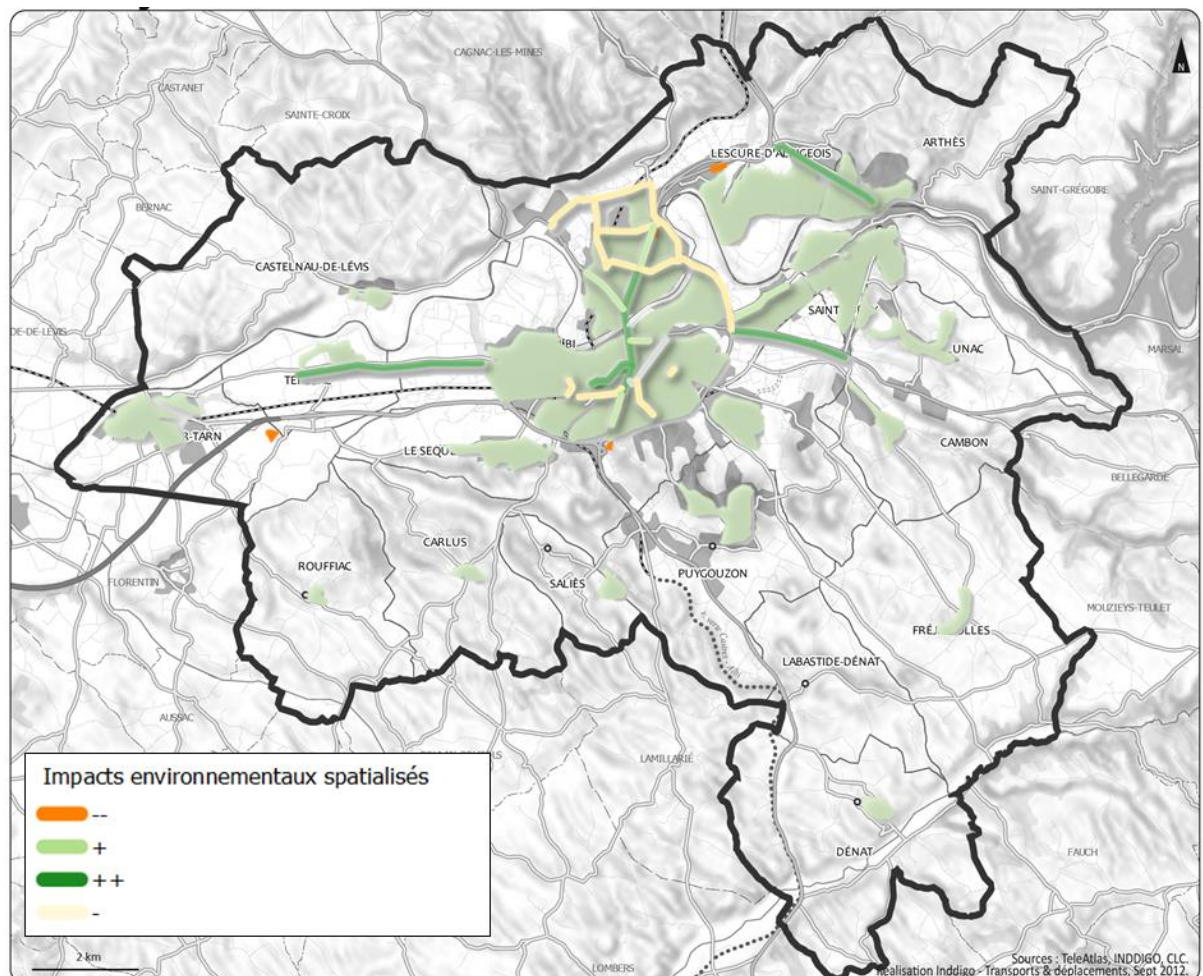
C'est cette notion de qualité de vie, plus difficile à capter, qui doit être mise en avant également pour avoir une approche globale de la question sanitaire. Le PDU de l'agglomération albigeoise veut redonner une place plus appropriée à la voiture et favoriser d'autres usages modaux des espaces publics. Cette évolution majeure peut avoir un impact lourd sur les nuisances sonores et, de manière générale, sur l'ensemble la perception de l'environnement urbain. Elles peuvent également offrir des opportunités pour redessiner les rues et les axes de déplacement, et donc repenser les paysages urbains, contribuant ainsi à une amélioration de la qualité du cadre de vie.

Les éventuels phénomènes de report de trafic sur certains axes habités liés à la mise en œuvre du PDU seront évalués et des actions d'ajustement engagées si ces reports deviennent problématiques en matière de santé humaine. Les marges de manœuvre et d'adaptation seront en partie déterminées par l'étude d'évolution de la hiérarchisation de la voirie.

4. SPATIALISATION DES IMPACTS LOCALISABLES

La carte ci-dessous synthétise les impacts localisables du PDU, c'est-à-dire les impacts locaux. Sont pris en compte dans cette carte :

- Les axes qui vont voir leur partage modifié au profit des transports en commun, des vélos et de la marche : réduction des nuisances sonores et des pollutions de proximité
- Les secteurs qui vont bénéficier d'une pacification du trafic et d'un travail sur la sécurisation des personnes (en particulier les zones 30)
- Les axes qui vont absorber un trafic supérieur dans le futur, en lien avec une modification de la hiérarchisation de la voirie et de l'élaboration du plan de jalonnement : augmentation potentielle des nuisances et mise en place d'une stratégie d'adaptation
- Les secteurs où du stationnement dédié au covoiturage (aires) ou à un report modal sur les transports en commun (P+R) est prévu (consommation d'espace et impacts sur l'eau par ruissellement des eaux pluviales)

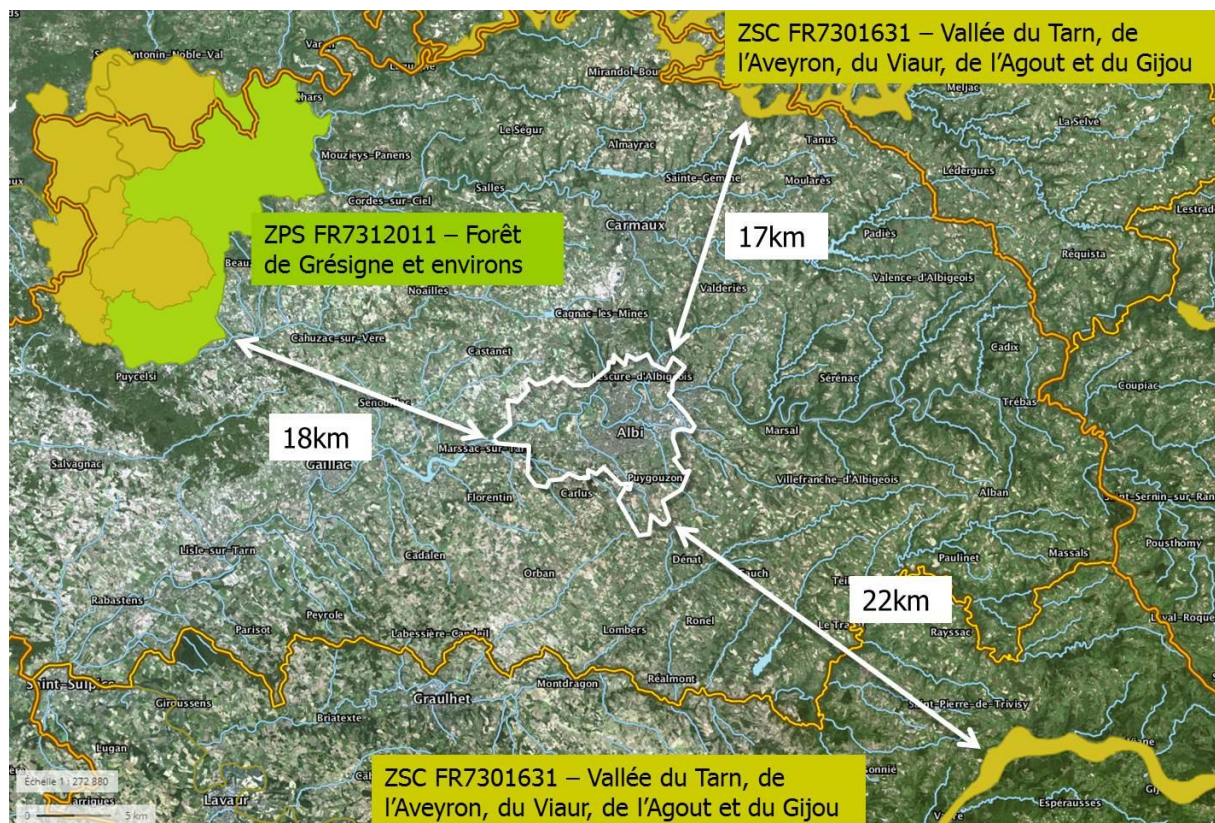


5. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Le territoire du PDU n'accueille aucun site Natura 2000. Les deux sites les plus proches sont :

- FR7301631 - VALLÉES DU TARN, DE L'AVEYRON, DU VIAUR, DE L'AGOUT ET DU GIJOU (Directive Habitat, faune, flore)
- FR7312011 - FORÊT DE GRÉSIGNE ET ENVIRONS (Directive Oiseaux)

Cartographie des sites Natura 2000 les plus proches de l'aire d'étude (source : Géoportail, INPN, Inddigo)



Dans ce contexte, le PDU ne peut avoir d'impact direct sur les sites Natura 2000.

Le PDU peut avoir des effets indirects, à distance, à travers plusieurs mesures ou impacts :

- La qualité de l'air : le dioxyde d'azote et l'ozone possèdent des seuils de qualité pour la protection de la végétation. En influençant fortement la qualité de l'air, le PDU peut donc avoir un impact sur la santé de la végétation. Le NO₂ est un polluant local, c'est-à-dire que sous cette forme, il ne se diffuse pas sur de grandes distances autour de sa zone d'émission. L'ozone au contraire a tendance à se former et à stagner sur les espaces périurbains, étant un polluant secondaire, produit à partir des émissions azotées. On retrouve donc des épisodes de pics de pollution à l'ozone en dehors des zones urbaines, voire loin des zones urbaines.
- Le bruit : le bruit est un élément perturbateur pour la faune, surtout en période nocturne. Son aire d'influence est en revanche très limitée. Seuls des sites naturels situés aux abords immédiats d'une infrastructure bruyante pourraient être impactés.

- La mise en place d'aménagements pour rendre accessible les sites naturels : le PDU peut prévoir de boucler des aménagements, cyclables notamment, pour relier deux sites naturels d'importance lorsqu'il joue ce rôle de liaison. Le territoire concerné est alors situé entre deux sites naturels. L'amélioration des conditions d'accès à un site naturel influence sa fréquentation et peut donc avoir un impact négatif.
- La consommation d'espace : en rendant accessible une partie du territoire, notamment en transports en commun, il est possible de voir la morphologie d'une aire urbaine se transformer progressivement. On entend par morphologie urbaine la forme et l'étendue des espaces urbanisés. Les phénomènes d'urbanisation linéaire, le long d'un axe de desserte majeurs, sont un exemple du lien entre desserte et urbanisation. Les zones nouvellement desservies et leur urbanisation peuvent influencer l'aménagement de territoires voisins, qui gagent à se rapprocher de ces dynamiques. Il peut donc y avoir des conséquences au-delà du périmètre de l'agglomération et du PDU.

Le projet de PDU n'est pas susceptible d'avoir un impact indirect sur les sites Natura 2000 les plus proches, du fait de leur éloignement et de l'absence de mesures pouvant y porter atteinte de manière indirecte, à distance.

On relèvera simplement la question de la qualité de l'air. Les phénomènes de dégradation de la qualité de l'air locaux n'ont pas d'influence sur la qualité de l'air au niveau des sites Natura 2000, sauf l'ozone. L'ozone est un polluant pour lesquels les pics de pollution sont en général étendus à l'échelle régionale. Le trafic de véhicules lié à l'activité et à la population d'Albi contribue à son échelle à cette problématique. La baisse des émissions de NOx (gaz à l'origine de la formation de l'ozone) prévue à travers la mise en place du PDU, alimente une stratégie régionale plus large et va donc dans le sens d'un moindre impact sur la végétation.

6. INDICATEURS DE SUIVI

Sur le volet environnemental, les indicateurs de suivi retenus sont transversaux ; ils permettent le suivi des incidences de l'ensemble du projet de PDU sur l'environnement, et non pas des incidences d'une seule action.

Qualité de l'air

Indicateurs	Source
Evolution de la pollution de fond et part liée aux transports	ATMO OCCITANIE
Nombre de pics de pollution liés à la circulation automobile (nombre de déclenchement de procédure d'information et d'alerte)	ATMO OCCITANIE
Pourcentage de population exposée à des niveaux de concentration de polluants élevés (NOx, NO ₂ , PM)	ATMO OCCITANIE

Emissions de gaz à effet de serre

Indicateurs	Source
Consommations énergétiques	Données trafic / OREMIP (calcul à l'aide du nombre de véhicule à moteur thermique en circulation)
Estimation des GES produits	

Ambiance sonore

Indicateurs	Source
Pourcentage de population exposée au bruit des véhicules > 68dB(A) sur 24h et 62 dB(A) de nuit	Document : PPBE – carte du bruit Porteurs : DDT, Agglomération, Département

Consommation d'espace

Indicateurs	Source
Superficie de la voirie publique (voies, stationnement) dédiée à la voiture	Agglomération
Pourcentage de l'occupation de la voirie publique par mode de déplacement	Agglomération
Pourcentage de voirie 'apaisée' (sans voitures ou avec des critères de circulation limitatifs type zone 30)	Agglomération
Linéaire d'itinéraires cyclables	Agglomération
Superficie de voirie nouvelle (parcs relais, ...)	Agglomération

Sécurité et santé

Indicateurs	Source
Nombre de victimes par mode	Fichier BAAC – DDT
Nombre de pics de pollution liés à la circulation automobile	ATMO OCCITANIE
Pourcentage de population exposée à des niveaux de concentration de polluants élevés	ATMO OCCITANIE
Nombre de personnes pratiquant quotidiennement le vélo ou la marche à pied	Enquête déplacements

CONCLUSION

Le Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération albigeoise pose les bases d'une évolution des mobilités et engage en cela l'évolution de la qualité environnementale du territoire. Cet engagement est considéré à travers cette évaluation comme positif.

Il permet d'amener à terme à une réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. Du point de vue global, le PDU arrive à agir sur les émissions liées aux déplacements des particuliers. Il vise également les flux liés aux mouvements de marchandises dans la même logique.

Il permet surtout de se doter de moyens de déplacement qui puissent à terme absorber l'évolution de la demande, y compris du point de vue quantitatif en lien avec les évolutions démographiques. L'évolution de la demande est également cadrée par une politique permettant de la faire évoluer vers les modes actifs et la mutualisation des moyens de transports (multimodalité voiture + bus ou voiture + vélo, covoiturage et auto-partage). Cette stratégie est particulièrement importante pour toucher les déplacements de moyenne distance (entre 1 et 4km), ainsi que les zones rurales.

C'est le sens même du scénario retenu qui cherche un équilibre entre les investissements sur les infrastructures et les moyens, et une portée pédagogique et comportementale.

Le PDU aura un effet sensible, au-delà de ses impacts visibles et mesurables que sont l'accidentologie et la protection des personnes, la réduction de la pollution et du bruit. Les modifications apportées sur le partage des modes dans le cœur d'agglomération vont contribuer à faire évoluer le confort des espaces extérieurs. Elles auront également un effet sur les logements (confort, valeur immobilière) qui se trouvent dans des secteurs ou sur des axes concernés par une politique de pacification.

Le PDU aura un impact sur les espaces publics et leur confort. Il aura également un impact sur les habitudes de déplacement et sur les modes de vie. Il aura donc une portée en matière de cadre de vie au sens large ou en matière de bien-être.

L'augmentation des modes actifs, la réduction des nuisances sonores et l'amélioration de la qualité de l'air devraient quant à eux avoir un impact positif plus direct sur la santé.

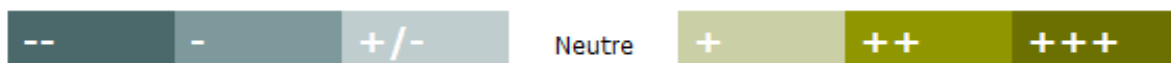
Le PDU n'est pas pour autant sans impacts négatifs. Néanmoins, ces impacts sont très localisés et il est possible de chercher à les réduire ou à les compenser à travers la mise en place de mesures adaptées et inscrites au PDU. À cet effet, des travaux complémentaires (chantiers, études) devront être engagés pour trouver des solutions adaptées.

Les impacts a priori négatifs de certaines actions auront pourtant indirectement une portée positive (à titre d'exemple : création de P+R) et sont également pris en compte dans une logique d'anticipation.

L'ensemble des mesures définies dans l'évaluation environnementale pour éviter, réduire et compenser les impacts prévisibles comme potentiels seront intégrées au dispositif de suivi du PDU.

Niveau de réponse aux enjeux environnementaux identifiés lors de la réalisation du diagnostic

Enjeu	Qualité et niveau de réponse
La participation aux objectifs du Schéma Régional Climat Air Energie - 40 % pour les NOx (oxydes d'azote), - 30 % pour les PM10 (particules en suspension), - 13 % pour les GES (gaz à effet de serre) du secteur des transports	
La mise en place d'une stratégie spécifique pour les communes les plus éloignées d'Albi : report modal, covoiturage, rabattement	
L'élaboration d'une réflexion en matière d'étalement urbain et de consommation d'espace dans le cadre de l'élaboration et de l'évaluation des scénarios du PDU (objectif complémentaire aux préconisations du SCoT)	
La maîtrise des épisodes de pics de pollution	
La mise en place d'une stratégie de réduction du bruit sur les axes problématiques ; renforcer la réflexion sur la période nocturne et sur des zones de calme en milieu urbain	
La poursuite de l'adaptation du parc de bus urbain à l'évolution des normes de rejets fixées par l'UE	

*Impacts estimés pour chaque thématique environnementale pour l'ensemble du PDU*

Thématique environnementale	Qualité et niveau de l'impact
Qualité de l'air	Points de vigilance : risque de dégradation de la qualité de l'air sur certains axes de rabattement
Consommations d'énergie et émissions de GES	
Bruit	Points de vigilance : risque de dégradation du confort acoustique aux abords de certains axes de rabattement
Consommation et partage de l'espace	Points de vigilance : augmentation des surfaces de stationnement et développement potentiel de nouvelles infrastructures de transport
Paysage et patrimoine	Points de vigilance : développement potentiel de nouvelles infrastructures de transport
Biodiversité et trame verte et bleue	Points de vigilance : développement potentiel de nouvelles infrastructures de transport
Eau et milieux aquatiques	Points de vigilance : développement potentiel de nouvelles infrastructures de transport
Risques naturels et technologiques	



PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS

Rapport environnemental

Pièce n°2

Inclus :

- Etat initial de l'environnement
- Analyse comparative des scénarios
- Evaluation des impacts du PDU sur l'environnement

- | |
|---|
| • Méthodologie employée pour réaliser l'évaluation |
|---|

28 septembre 2017

Envoyé en préfecture le 03/10/2017

Reçu en préfecture le 03/10/2017

Affiché le 03/10/2017



ID : 081-248100737-20170928-DEL2017_168-DE

METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR REALISER L'EVALUATION

SOMMAIRE

Préambule	4
1. méthode d'estimation des impacts DU PDU sur les parts modales.....	5
1.1 Structuration des données brutes de l'EDVM en vue de l'analyse du PDU.	5
1.2 Reconstitution d'un modèle 2016 et 2020	6
1.3 Détail des estimations des impacts modaux.....	7
1.4 Calcul des valeurs finales	8
2. Méthode employée pour l'analyse comparative des scénarios	10
3. Méthode pour évaluer les impacts sur les GES et les polluants atmosphériques	11
3.1 Volet gaz à effet de serre.....	11
3.2 Volet polluants atmosphériques	12
4. Méthode employée pour l'évaluation du plan d'actionS	22

PREAMBULE

L'Etat initial de l'environnement, élaboré une première fois en 2013, a fait l'objet d'une mise à jour en 2017 afin de consolider le dossier de PDU avant son approbation et de repartir d'une situation territoriale plus proche de la réalité. Les mises à jour se sont essentiellement concentrées sur les thématiques prioritaires, à savoir la qualité de l'air, le bruit et le volet énergie-climat.

La première des difficultés, pour élaborer puis mettre à jour cet état initial, fut la disponibilité et l'exhaustivité des données. Faute de disposer d'un état des lieux précis et récent de son territoire, l'agglomération albigeoise dépendait pour son PDU de porteurs de données multiples qui n'ont pas tous pu répondre favorablement aux demandes de données et de compléments. Lors du démarrage de l'étude et lors de la mise à jour de l'état initial, aucune procédure de planification à l'échelle communautaire type PLUi n'était lancée, procédure qui nous aurait servi de base pour l'état initial.

On notera également l'ancienneté de certaines données et études dont les mises à jour sont programmées à plus ou moins court termes. C'est le cas des données de modélisation de bruit ou encore du SCoT (SCoT en cours de révision en 2017).

Pour alimenter l'état initial de l'environnement, nous avons fait appel à quelques partenaires institutionnels incontournables :

- L'Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées
- L'Observatoire Régional de l'Energie de Midi-Pyrénées
- La Direction Départementale des Territoires, en particulier pour les données relatives au bruit routier.

Une partie des données mobilisées dans le rapport environnemental du PDU sont issus de plans et programmes en vigueur sur le territoire albigeois, plans et programmes qui ont pu alimenter le PDU directement ou indirectement. C'est le cas :

- Du PCET
- Du SCoT du Grand Albigeois
- Du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Midi-Pyrénées

1. METHODE D'ESTIMATION DES IMPACTS DU PDU SUR LES PARTS MODALES

L'estimation des impacts du PDU sur les parts modales de déplacements est bâtie en plusieurs étapes de modélisation. Au regard du coût d'une modélisation multimodale des déplacements, le choix méthodologique du BE s'est porté sur une analyse des impacts des projets thématiques du PDU sur les flux sectoriels

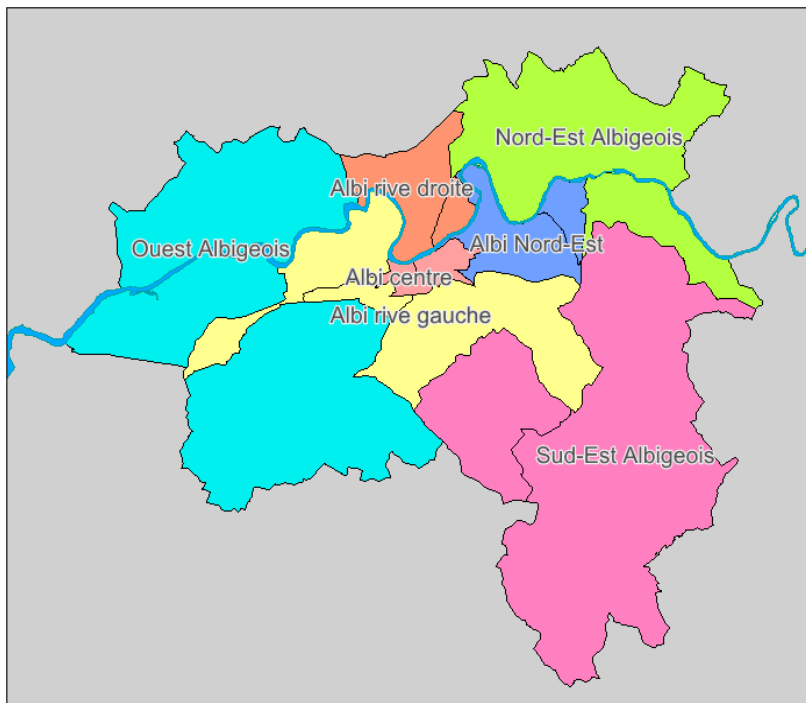
1.1 Structuration des données brutes de l'EDVM en vue de l'analyse du PDU.

L'EDVM (carte ci-dessous) est une analyse zonée de la mobilité. L'aire enquêtée est découpée en 15 secteurs de tirage. Sur chaque secteur, au moins 120 ménages avec au moins 160 personnes ont été enquêtés.

Afin de bénéficier de bases statistiques et ainsi assurer une significativité statistique, L'EDVM est regroupés par grand secteur, au nombre de 7. C'est sur cette base ajustée que la modélisation a été réalisée pour les différents scénarios.

Les ajustements opérés par le bureau d'étude ont été :

- Regroupement des secteurs Ouest Albigeois et Sud Est Albigeois tenant compte du fait que leur comportements de mobilité sont en réalité proche et que le PDU ne propose pas de solution spécifique notable à l'un ou l'autre de ces deux secteurs
- Regroupement des secteurs Albi Nord Est et Nord est Albigeois en raison notamment de leur proximité géographique et la proximité Arthe/StJuéry notamment.



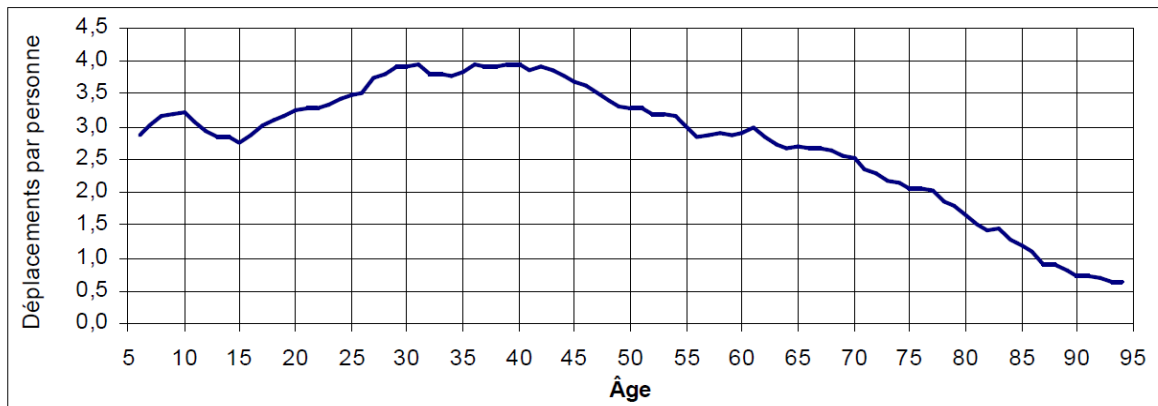
Ce regroupement permet donc de modéliser la mobilité territoriale en se basant sur 5 zones cohérentes en matière de mobilité ainsi que sur 25 flux internes aux territoires. Sur ces 25 flux, l'EDVM permettait de disposer d'une connaissance fiable de leur volume, leur distance et leur répartition modale en 2011.

1.2 Reconstitution d'un modèle 2016 et 2020

La modélisation des impacts du PDU a donc consisté à :

- analyser les impacts du PDU sur l'ensemble de ces flux et ainsi modéliser les reports opérés.
- Prendre compte les évolutions démographiques ainsi que leurs répercussions sur les volumes et les conditions de mobilités (sources INSEE, projection mobilité aire urbaine d'Albi, 2011)
- Prendre en compte des tendances globales relatives à la mobilité (ex : baisse générale de la mobilité quotidienne, et impact de l'âge sur les comportements de mobilité), sources INSEE/CERTU

Graphique 10 : Nombre de déplacements quotidiens selon l'âge (moyenne lissée sur 5 ans)



Champ : déplacements locaux un jour de semaine ouvré des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.
 Source : SOeS, Insee, Inrets, enquête nationale transports 2008

Source CERTU

La définition de l'état de la mobilité en 2016 et des états de la mobilité 2026 selon les scénarios s'est donc appuyée sur une même méthode, en faisant varier uniquement les paramètres suivant :

- **L'impact des évolutions démographiques selon l'année de référence sur la mobilité.** En l'absence de déclinaisons prospectives fines à l'échelle de chaque secteur de tirage EDVM, ces évolutions démographiques basées sur le scénario médian de l'INSEE sont réparti sur les secteurs proportionnellement aux tendances à l'œuvre sur la période précédente (199-2010). Ainsi les volumes des flux inter secteurs ont des croissances comprises entre 3.5% et 11.6% selon les croissances démographiques estimées sectoriellement. Cette croissance est ensuite contre balancé par les estimations générales d'évolution de la mobilité quotidienne (-2.36%).
- **Impact des projets sur la mobilité et sa répartition modale** (tenant compte du fait que chaque projet du PDU impacte la répartition modale d'une part, mais aussi le volume de déplacement selon sa capacité à faciliter les déplacements ou à les complexifier).
 - Pour l'état 2016 : prise en compte de l'impact des coups partis et en œuvre entre 2011 et 2016 sur l'ensemble des flux.
 - Pour l'état 2026 : prise en compte de l'impact des projets de chaque scénario sur l'ensemble des flux

1.3 Détail des estimations des impacts modaux

L'estimation des impacts modaux des différentes politiques de mobilité s'est ensuite appuyée sur l'expertise du bureau d'étude INDDIGO, spécialiste de la mobilité et intervenant sur l'ensemble des champs de la planification des déplacements. La part modale de la voiture est calculée comme une résultante des reports que génèrent les projets vers les autres modes, en tenant également compte de l'impact des politiques spécifiques au mode voiture (stationnement).

A titre exemple pour le vélo :

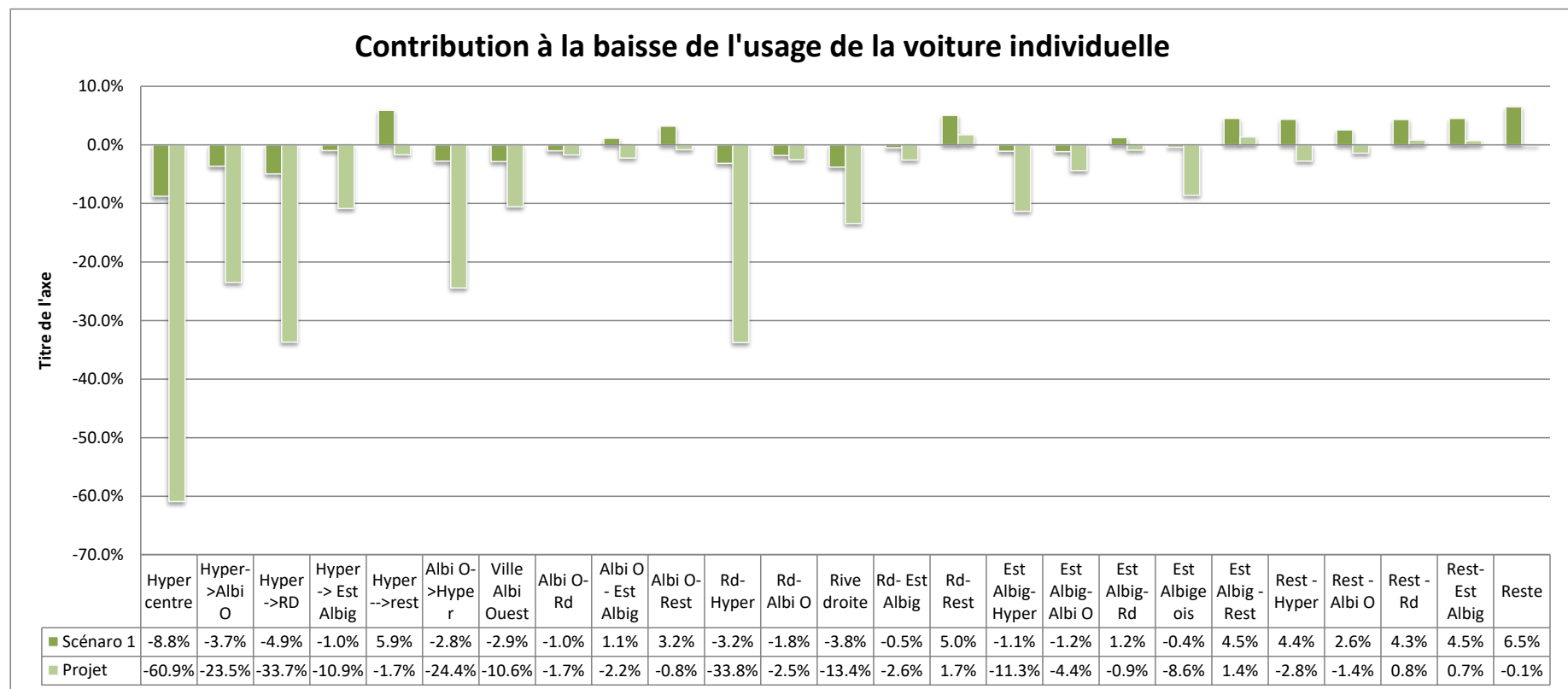
L'ensemble des actions ayant un impact sur la pratique du vélo ont été agrégées dans une unique analyse modale. L'expertise du BE relative à la thématique « vélo » a permis de pondérer le poids des actions. Ainsi le schéma vélo est l'action phare de ce volet d'action, en terme d'impact et ce sur l'ensemble du territoire). D'autres actions, telle que les stationnements vélo sont des éléments complémentaire et n'ont pas d'impact sensible sans être liés à la création d'aménagements cyclable. Les services vélos ont été modélisés en tenant compte du fait qu'ils ont des impacts plus localisés (urbain dense, ou mobilité intermodale). Au regard de l'ambition (en nombre de km/h) la croissance de la pratique a été répartie sectoriellement en tenant compte de la distance moyenne de ces flux déplacement. Ainsi, les parts modales initiales du vélo (comprise entre 0% et 8% selon les flux) ont progressé entre 0 et 6points de de part modale selon les flux. Cette croissance est ensuite réparties entre la période 2011-2016 et 2016-2022 au prorata du plan d'investissement.

1.4 Calcul des valeurs finales

Cette agrégation aboutie pour chaque scénario à une synthèse des impacts sur les modes (exprimé en point de PM) et un % de croissance du flux. Ci-dessous la simulation sur le fil de l'eau.

		Marche à pi	Bicyclette	Deux-roues	VP conduct e	VP passag	TCU	Autres TC	Autres modes mécanisés	Evolution de la mobilité
ZONE A - ZONE A	Interne Hyper centre	1.0%	0.5%		-1.5%					1.0%
ZONE A - ZONE B	Hyper <-> Albi Ouest	0.5%	1.0%		-2.0%		0.5%			1.0%
ZONE A - ZONE C	Hyper Centre <-> Rive Droite	0.5%	0.8%		-2.3%		1.0%			1.0%
ZONE A - ZONE D	Hyper Centre <-> Est Albigeois	0.5%	1.0%		-1.5%					1.7%
ZONE A - ZONE E	Hyper Centre- <-> Autres secteurs		0.0%		-0.5%	0.5%				6.7%
ZONE B - ZONE A	Albi Ouest <-> Hyper		1.0%		-1.5%		0.5%			1.0%
ZONE B - ZONE B	Interne Ville Albi Ouestest	0.8%	0.5%		-1.8%		0.5%			1.0%
ZONE B - ZONE C	Albi Ouest <-> Rive Droite		1.5%		-1.5%					1.0%
ZONE B - ZONE D	Albi Ouest <-> Est Albigeois		0.3%		-0.3%					1.5%
ZONE B - ZONE E	Albi Ouest <-> Autres secteurs		0.5%		-1.0%	0.5%				4.6%
ZONE C - ZONE A	Rive Droite <-> Hyper		1.0%		-1.5%		0.5%			1.0%
ZONE C - ZONE B	Rive Droite <-> Albi Ouest		1.5%		-2.0%		0.5%			1.0%
ZONE C - ZONE C	Interne Rive droite	1.0%	1.0%		-2.0%					1.0%
ZONE C - ZONE D	Rive Droite <-> Est Albigeois		1.0%		-1.5%	0.5%				1.6%
ZONE C - ZONE E	Rive Droite <-> Autres secteurs		0.0%		-0.5%	0.5%				5.7%
ZONE D - ZONE A	Est Albigeois <-> Hyper		1.0%		-1.5%		0.5%			1.7%
ZONE D - ZONE B	Est Albigeois-Albi Ouest		1.0%		-2.0%	0.5%	0.5%			1.5%
ZONE D - ZONE C	Est Albigeois <-> Rive Droite		0.3%		-0.3%					1.6%
ZONE D - ZONE D	Interne Est Albigeoiseois	0.5%	0.8%		-1.3%					1.9%
ZONE D - ZONE E	Est Albigeois <-> Autres secteurs		0.0%		-0.5%	0.5%				5.1%
ZONE E - ZONE A	Autres secteurs <-> Hyper		0.5%		-1.5%	0.5%		0.5%		6.7%
ZONE E - ZONE B	Autres secteurs <-> Albi Ouest		0.5%		-1.5%	0.5%	0.5%			4.6%
ZONE E - ZONE C	Autres secteurs <-> Rive Droite		0.0%		-1.0%	0.5%		0.5%		5.7%
ZONE E - ZONE D	Autres secteurs <-> Est Albigeois		0.0%		-0.5%	0.5%				5.1%
ZONE E - ZONE E	Internes autres secteurs	0.5%	0.5%		-1.5%	0.5%				9.0%

Celui-ci est ensuite traduit en part modale projeté et en kilomètre par mode.



Contribution à la baisse de la voiture par flux

Seules les synthèses globales de ces valeurs apparaissent dans le projet de PDU.

2. METHODE EMPLOYEE POUR L'ANALYSE COMPARATIVE DES SCENARIOS

L'analyse comparative des scénarios sert de justification des choix opérés dans le PDU en matière d'environnement. L'essentiel repose sur les impacts de chacun des scénarios en matière d'évolution des parts modales.

Malgré une différence sensible, le scénario retenu est celui qui été jugé le plus adapté et efficace, mais surtout le plus complet, puisqu'il vise l'ensemble des modes et de la chaîne de déplacement. Le scénario écarté mettait l'accent sur un réseau de transports en commun lourd.

Evolution des parts modales (en %) des deux scénarios par rapport à la situation de référence en 2016

modes	Situation 2011	Scénario 1		Stratégie BHNS		Stratégie Multimodale - Projet de PDU	
VP conducteur	57,1%	55,9%	↘	51,6%	↘	51,6%	↘
VP passager	10,6%	10,8%	=	11,0%	↗	11,5%	↗
TCU	2,1%	2,3%	=	4,4%	↗	3,4%	↗
Autres TC	0,2%	0,2%	=	0,2%	=	0,2%	=
Autres modes mécanisés	0,4%	0,4%	=	0,4%	=	0,4%	=
Marche à pied	24,8%	25,0%	=	26,2%	↗	26,2%	↗
Bicyclette	3,8%	4,4%	↗	5,2%	↗	5,8%	↗
Deux-roues motorisés	1,0%	1,0%	=	1,0%	=	1,0%	=

Evolution des kilomètres parcourus par passager, par an et par modes par rapport à la situation de référence en 2011

	Marche	Vélo	Deux-roues motorisés	VP conducteur	VP passager	TCU
2011	50963	20011	10534	600842	111954	24740
Scénario 1	52689	23986	10797	602804	116765	27830
Stratégie multimodale -2a	55222	31031	10797	556228	124173	41600
Stratégie BHNS -2b	55222	27932	10797	556460	119123	54118

La méthode employée est donc à la fois quantitative et qualitative. Chaque scénario a été analysé au travers de chaque thématique environnementale de l'évaluation pour déterminer celui qui, au-delà de l'évolution des parts modales, avaient l'impact positif le plus large (ensemble des thématiques, ensemble du territoire) et le plus fort (importance des changements et de leurs conséquences environnementales).

La qualification des impacts repose sur une échelle de valeur synthétique, reprise dans le rapport environnemental pour l'évaluation finale du scénario retenu.

--	-	+/-	Neutre	+	++	+++
----	---	-----	--------	---	----	-----

3. METHODE POUR EVALUER LES IMPACTS SUR LES GES ET LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Avant de pouvoir évaluer les conséquences du PDU sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques, la première étape a consisté à traduire l'évolution des parts modales en kilomètres parcourus par véhicule, et non pas par passager.

C'est sur cette base que repose l'ensemble de l'évaluation relative aux émissions de GES et de polluants atmosphériques.

Evolution des kilomètres parcourus en kilomètres-véhicules chaque année entre 2016 et 2026

	Deux-roues moteur	Véhicule léger	Transports en commun
	km/an	km/an	km/an
2011	3528890	201282070	1100000
2016	3616995	201939340	1230000
Scénario multimodal (2026)	3616995	186336380	1600000

3.1 Volet gaz à effet de serre

Les GES se composent essentiellement (hors la vapeur d'eau) du dioxyde de carbone (CO₂), du méthane (CH₄), du protoxyde d'azote (N₂O) et de l'ozone (O₃).

Pour le volet GES de l'évaluation, l'évaluation s'est basée sur les émissions de CO₂. Ce choix repose sur plusieurs raisons :

- Le CO₂ constitue le gaz à effet de serre majoritaire (environ 70% des émissions de GES)
- Le protoxyde d'azote (N₂O) et l'ozone (O₃) composent ou sont issus tout deux des oxydes d'azote qui sont évaluées avec les polluants atmosphériques
- Les émissions de méthane relèvent essentiellement de l'agriculture et de la gestion de la biomasse (déchets) et non des transports

Les projections d'émissions de CO₂ des véhicules prévoient une amélioration dans le futur, notamment à travers les normes européennes qui fixent à l'horizon 2020 une limite à 95 g/km pour les véhicules neufs. La moyenne française actuelle se trouve à environ 112 g/km. L'évolution du parc aura certainement un effet mélioratif, mais limité, comme en atteste les études menées par le CEREMA (voir graphique suivant).

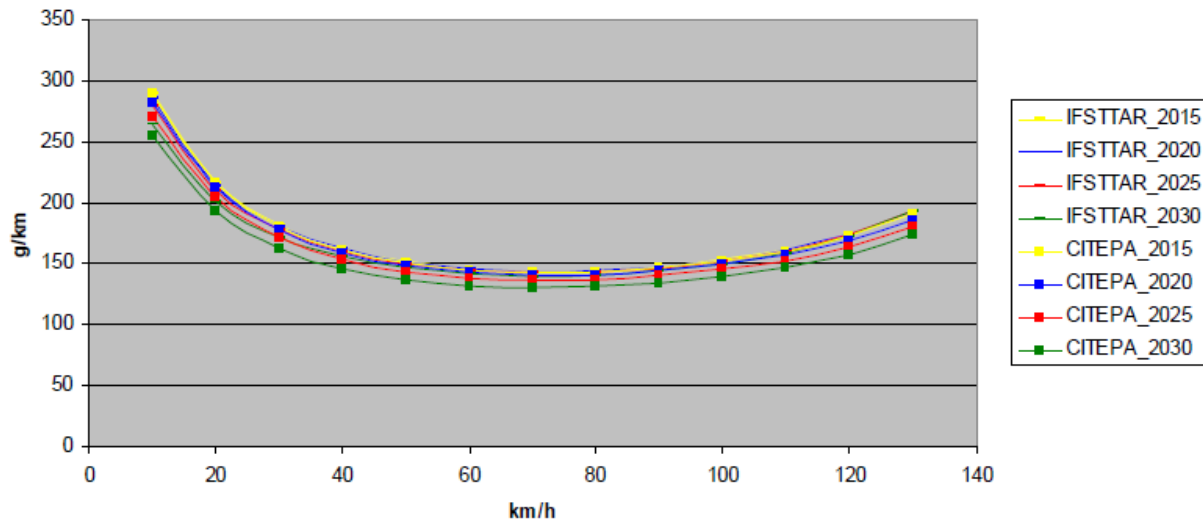
Le raisonnement à parc constant permet de déterminer un taux de réduction minimal, puisque ne reposant que sur les actions menées par le PDU (évolution des kilomètres parcourus). Elles sont basées sur un facteur d'émission constant, issu de la Base Carbone de l'Ademe¹.

¹ Version 7.2.01 du 24 Octobre 2014

Facteurs d'émissions en kg/km sélectionnés pour les calculs relatifs au CO₂ (source : Ademe, 2014)

2RM	0,163
autobus	1,386
voiture	0,189

Evolution des émissions de CO₂ en g/km des véhicules de particuliers en fonction de la vitesse à l'horizon 2025 – comparaison des scénarios de l'IFSTTAR et du CITEPA (source : Sétra-CEREMA, 2009)



3.2 Volet polluants atmosphériques

Pour ce qui est des polluants atmosphériques, l'évaluation s'est attachée à calculer les évolutions pour les déplacements en voiture individuelle. Les émissions des 2 roues motorisés et des bus ne font pas l'objet d'une estimation chiffrée pour les raisons suivantes :

- La part des kilomètres parcourus par les 2 roues motorisés et les bus est largement minoritaire par rapport aux kilomètres parcourus en voiture
- La part modale des 2 roues motorisés est considérée comme constante dans les projections de parts modales réalisées dans le cadre de l'élaboration des scénarios du PDU
- Le PDU intègre une action relative au renouvellement de la flotte de bus qui devrait permettre de largement réduire les émissions liées à son exploitation. Le choix de véhicule et de technologie n'est cependant pas arrêté, ce qui rendrait toute estimation peu valide à ce stade.

Les estimations en matière d'émissions de polluants atmosphériques sont effectuées en deux temps :

- Le premier temps consiste à effectuer une évaluation à parc roulant constant afin d'isoler l'impact du PDU seul, hors évolution du parc roulant
- Le second temps intègre les projections connues d'évolution du parc roulant, basées essentiellement sur les travaux du CCFA², de l'Ademe, de l'IFSTTAR³ et d'AVERE-France⁴. Ces évolutions sont :

² Comité des Constructeurs Français d'Automobiles

- La répartition des véhicules par rapport à leur date de mise en circulation et à la norme EURO à laquelle ils correspondent
- La répartition des véhicules par type de motorisation : essence, diesel, électrique, hybride et hybride rechargeable

Cette seconde étape est rendue possible par des projections existantes sur la répartition des véhicules par norme EURO à l'horizon 2030. Grâce à cette répartition, nous pouvons appliquer des facteurs d'émissions au kilomètre normés et connus. Les projections sur les parts respectives des véhicules essence, diesel, électrique, hybrides et hybrides rechargeables permettent d'affiner les estimations en y intégrant la pénétration des véhicules électriques et hybrides, ainsi que la réduction de la place majoritaire du diesel (équilibre essence/diesel qui devrait être atteint entre 2025 et 2030 ; certaines sources, notamment les constructeurs, avancent même l'année 2020).

Qu'est-ce que la norme EURO (source : MEEM) ?

« La Norme euro a été mise en place par l'Union européenne en 1988 pour les véhicules lourds, puis en 1991 pour les véhicules légers, afin de limiter les émissions de polluants liées aux transports routiers. Elle fixe des normes contraignantes pour les constructeurs, qui sont dans l'obligation de mettre sur le marché des véhicules moins polluants. Les normes euro, de 1 à 6 (pour les véhicules légers) et de I à VI (pour les véhicules lourds) ont progressivement durci les plafonds d'émissions acceptés.

Depuis 2015, la norme euro 6 a par exemple fixé les limitations d'émissions de particules en nombre (en plus de la limitation en masse, prévue depuis l'origine des normes euro). »

Les normes EURO et les seuils d'émissions fixées en mg/km (source : MEEM, Car Labelling Ademe, 2016)

	PM		CO		Nox		HC		Nox+HC	
	essence	diesel	essence	diesel	essence	diesel	essence	diesel	essence	diesel
EURO 1		140	2 720	2 720	150	500			970	970
EURO 2		80	2 200	1 000	150	500			500	700
EURO 3		50	2 300	640	150	500	200			560
EURO 4		25	1 000	500	80	250	100			300
EURO 5	5	5	1 000	500	60	180	100			230
EURO 6	5	5	1 000	500	60	80	100			170
Véh. Hybride	0,001		0,167		0,800		0,300			
Véh. Hybride Rechargeable			0,056		0,010		0,009			
moyenne VH + VHR			0,112		0,400		0,155			

³ Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux

⁴ Association nationale pour le développement de la Mobilité électrique

Répartition en % du parc roulant actuel et projeté en fonction des normes EURO, utilisé dans le cadre de l'évaluation environnementale

norme EURO	2010	2013	2015	2025	2030
pré-euro	3,6	2,2	3,0	0	0
EURO 1	6,6	8,5	3,6	0	0
EURO 2	14	15,5	7,5	1	0
EURO3	33,5	23,4	18,9	2	1
EURO 4	39,9	40	28,3	7	2
EURO 5	2,4	9,9	30,2	16	7
EURO 6	0	0	0,9	56	67
Véh. Électrique	0,01	0,06	0,1	3	4
Véh. Hybride	0,1	0,4	0,7	11	13
Véh. Hybride rechargeable				5	7

Répartition en % du parc roulant actuel et projeté par type de motorisation

	2010	2015	2025	2030
diésel	55	62	50	50
essence	45	38	50	50
électrique	0	1,2	3	4
hybride	0,1	0,2	5	7
hybride rechargeable	0	0,5	11	13

Ces tableaux sont le résultat d'une harmonisation des données disponibles auprès des acteurs cités ci-dessus (CCFA, IFSTTAR, Ademe, AVERE-France). Les estimations de ces différents acteurs diffèrent légèrement d'un document à l'autre, ce qui a nécessité de consolider les hypothèses en recomposant chacune des estimations sous la forme d'une moyenne projetée.

Pour consolider ces données, les données sur les immatriculations par type de véhicule (ces 5 à 10 dernières années) et les tendances d'évolution ont été prises en compte.

PRESENTATION DES DONNEES SOURCES AYANT CONTRIBUE A ELABORER LE MODELE D'EVOLUTION DU PARC POUR L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PDU

ANCIENNETE ET REPARTITION DU PARC PAR NORME EURO

Répartition des véhicules roulant en Ile-de-France et à l'échelle nationale par norme EURO

Norme Euro	National IFSTTAR 2010*	Ile-de-France	Paris (75)	Hauts-de-Seine (92)	Seine-Saint-Denis (93)
Pré-EURO	3,6	4,0	4,7	2,6	5,0
EURO-1	6,6	7,4	6,9	6,0	10,3
EURO-2	14,0	15,7	21,0	14,8	14,2
EURO-3	33,5	31,4	31,3	33,0	34,2
EURO-4	39,9	39,8	35,6	41,4	35,8
EURO-5	2,4	0,7	0,03	1,2	0,2
Non renseigné		0,03	0,0	0,03	0,03
Non concerné		0,8	0,5	0,9	0,3

Source : M. Cateret, M. André, A. Pasquier, Revue Pollution atmosphérique, N°221, Janvier-Mars 2014

Répartition du parc de voitures particulières (VP) au 1^{er} janvier 2013

Motorisation	Norme euro respectée	Nombre de véhicules	% du nombre total de VP
Diesel	Euro 1 et pré-euro 1	1 442 092	4,6 %
	Euro 2	2 459 023	7,8 %
	Euro 3	4 783 600	15,1 %
	Euro 4	9 020 949	28,6 %
	Euro 5	2 279 989	7,2 %
Sous-total diesel		19 985 653	63,3 %
Essence	Euro 1 et pré-euro 1	2 022 555	6,4 %
	Euro 2	2 510 275	7,9 %
	Euro 3	2 609 118	8,3 %
	Euro 4	3 500 641	11,1 %
	Euro 5	955 530	3,0 %
Sous-total essence		11 598 119	36,7 %
Total VP (hors électrique et GPL)		31 583 772	100,0 %

Source : CITEPA⁵, Sénat, 2014

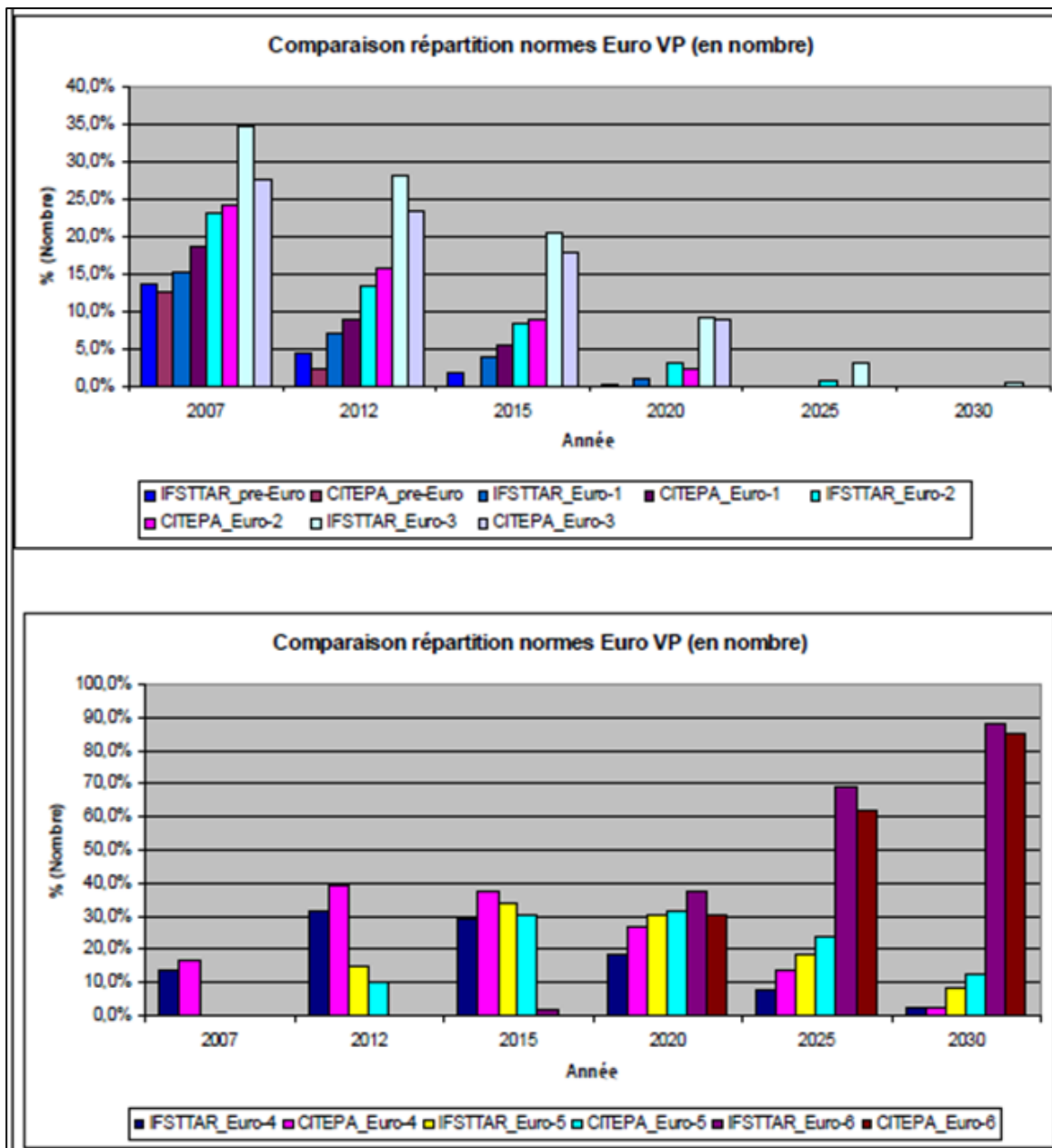
Evolution du parc roulant dans le Tarn entre 2010 et 2016 en fonction de l'âge du véhicule

	2010	2016	EVOL (%)
< à 4ans	38221	33746	- 11,7
de 4 à 5 ans	27331	26081	- 4,6
de 6 à 7 ans	26761	29907	11,8
de 8 à 10 ans	42888	42489	- 0,9
de 11 à 15 ans	62281	69167	11,1
TOTAL	197482	201390	2,0

Source : largus.fr

Evolution de la répartition du parc roulant français en fonction des normes EURO – estimations comparées du CITEPA et de l'IFSTTAR

⁵ Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique – chiffres basés sur les dates de mise en circulation des véhicules.



Source : CEREMA, 2015

L'ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DU PARC EN FONCTION DU TYPE DE MOTORISATION

Répartition du parc roulant en Ile-de-France et au niveau national par type de motorisation

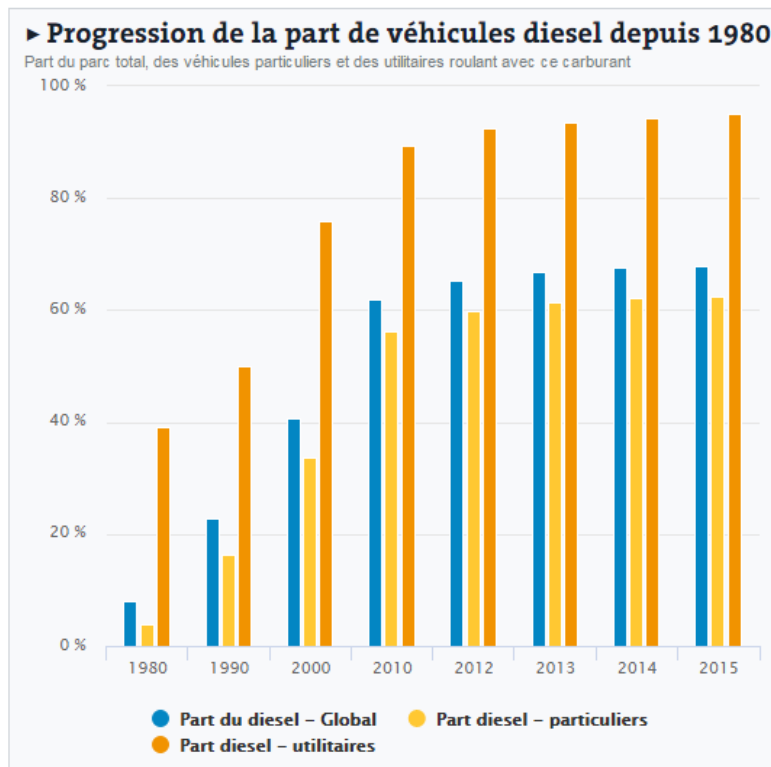
Motorisation	National IFSTTAR	Ile-de-France	Paris (75)	Hauts-de-Seine (92)	Seine-Saint-Denis (93)
Diesel	70,6	63,9 ± 5,3	65,8 ± 1,2	59,3 ± 6,6	66,4 ± 4,4
Essence	29,2	33,9 ± 5,7	31,7 ± 0,4	37,7 ± 8,7	32,3 ± 4,5
Autre (hybride, électrique)	0,2	2,2 ± 1,4	2,4 ± 1,2	2,8 ± 2,1	1,2 ± 0,3
Non renseigné	-	0,1 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,1 ± 0,1	0,1 ± 0,1

Source : M. Cateret, M. André, A. Pasquier, Revue Pollution atmosphérique, N°221, Janvier-Mars 2014

Immatriculations de voitures particulières par type d'énergie¹²

Type d'énergie	2012	2013	2014	2015	2016 (janvier à septembre) ¹³
Diesel	72,92 %	67,00 %	63,85 %	57,2 %	52,54 %
Essence	24,82 %	29,72 %	33,02 %	38,6 %	43,59 %
Hybride (électrique + essence ou gazole)	1,47 %	2,61 %	2,40 %	3,2 %	2,73 %
dont hybrides rechargeables			0,1 %	0,3 %	0,37 %
Électrique	0,30 %	0,49 %	0,59 %	0,9 %	1,07 %
Autre	0,49 %	0,18 %	0,14 %	0,1 %	0,07 %

Source : CCFA, 2016



Source : CCFA, Le Monde du 23 Septembre 2015

Projections sur l'évolution du parc roulant et sur ses performances en matière de consommation de carburant à l'horizon 2030

Principaux types de véhicule	Milliers	Parts 2030
Diesel anté 2012	5 900	17%
Essence anté 2012	2 200	6%
Diesel	13 300	37%
Essence	5 600	16%
Hybride Diesel	1 200	3%
Hybride Essence	3 400	10%
Véhicule hybride rechargeable	2 400	7%
Véhicule électrique	1 300	4%
Parc total 2030	35 millions	
gCO2/km	100	

	2010	2030
Véhicule thermique	6,4 L / 100km	4,6 L / 100km
Véhicule thermique serviciel	-	3,9 L / 100km
Véhicule électrique	-	15 kWh / 100km
Véhicule électrique serviciel	-	10 kWh / 100km

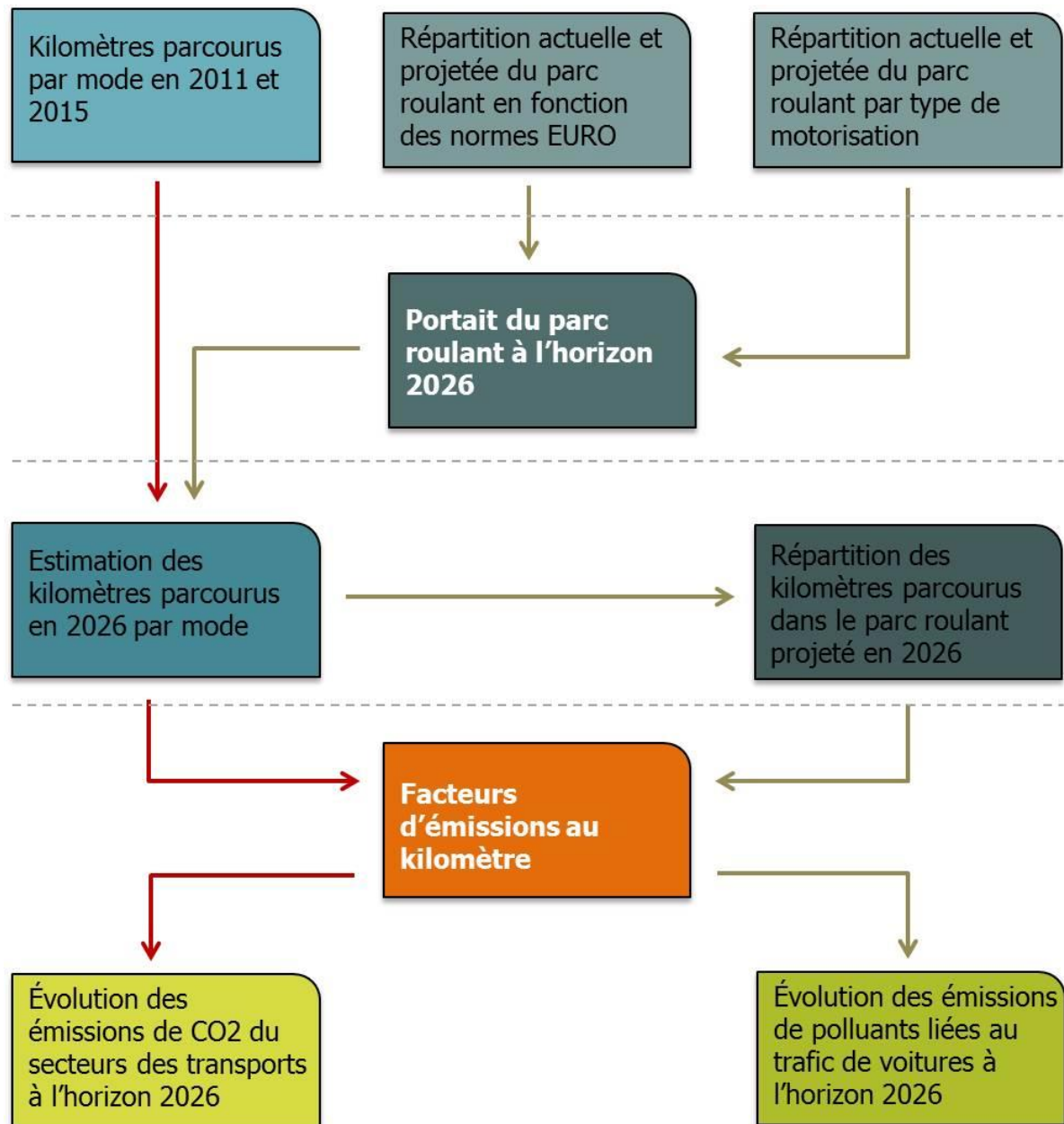
	Ventes 2010	Ventes 2030	Parc 2010	Parc 2030
Thermique	100%	68%	100%	89%
Hybride rechargeable	0%	22%	0%	7%
Electrique	0%	10%	0%	4%
Total Parc	2,2 millions	2 millions	35 millions	35 millions
gCO2 / km	127	49	165	100

Source : Ademe

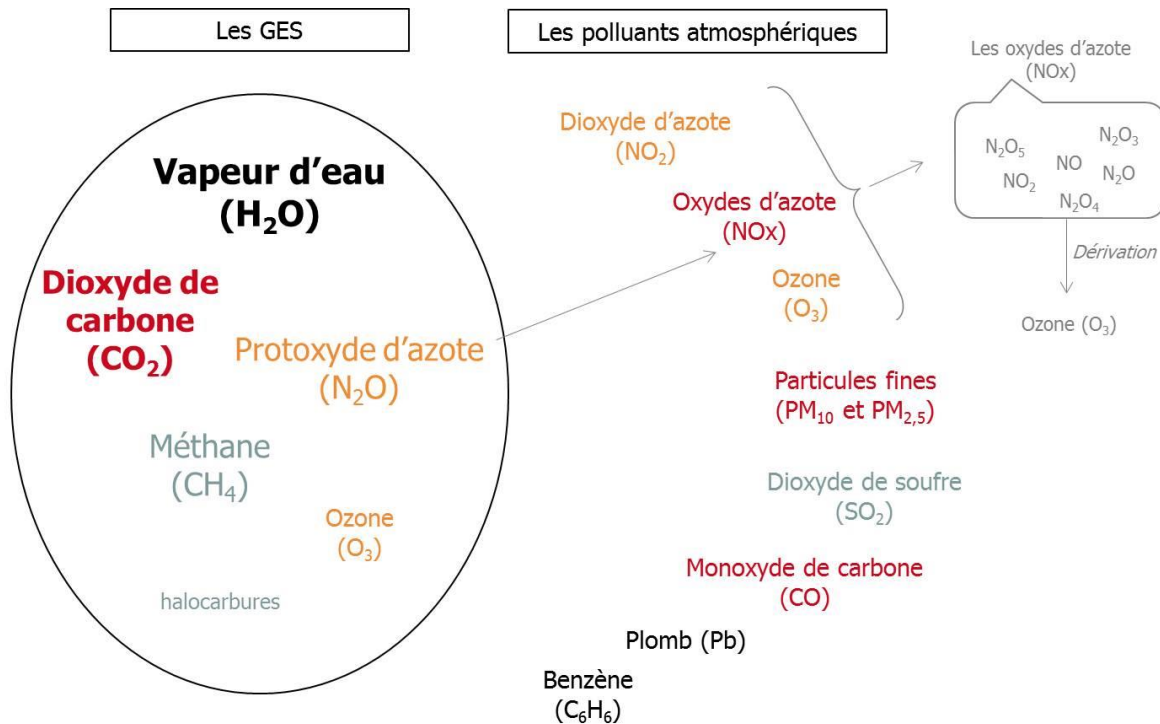
LISTE DES PRINCIPAUX DOCUMENTS SOURCE AYANT PERMIS D'ELABORER LE MODELE D'EVOLUTION DU PARC ROULANT

- Base Carbone, Ademe, 2014
- Vision 2030-2050 – L'exercice prospective de l'Ademe, Ademe, 2012
- Emissions de polluants atmosphériques – Courbes et facteurs d'influence, Sétra, 2009
- Etude sur les parcs roulants routiers français – Inventaire, comparaison et impacts sur les courbes d'émissions, CEREMA, 2016
- C. Seigneur, Emissions de polluants atmosphériques, Cerea – Laboratoire commun Ecole des Ponts ParsiTech / EDF R&D
- M. Cateret, M. André, A. Pasquier, Revue Pollution atmosphérique, N°221, Janvier-Mars 2014
- Etude comparative sur les différentes motorisations de bus, CATP, 2016
- Le parc automobile français de voitures écologiques – Note à l'attention des décideurs, Club des voitures écologiques, 2014

SCHEMA GLOBAL DE LA METHODE EMPLOYEE POUR EVALUER LES IMPACTS DU PDU EN MATIERE DE GES ET DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES



SCHEMA GLOBAL DES POLLUANTS ANALYSES



Polluants évalués directement

Polluants évalués indirectement à travers l'évaluation des NOx

Polluants non évalués (chiffres indisponibles)

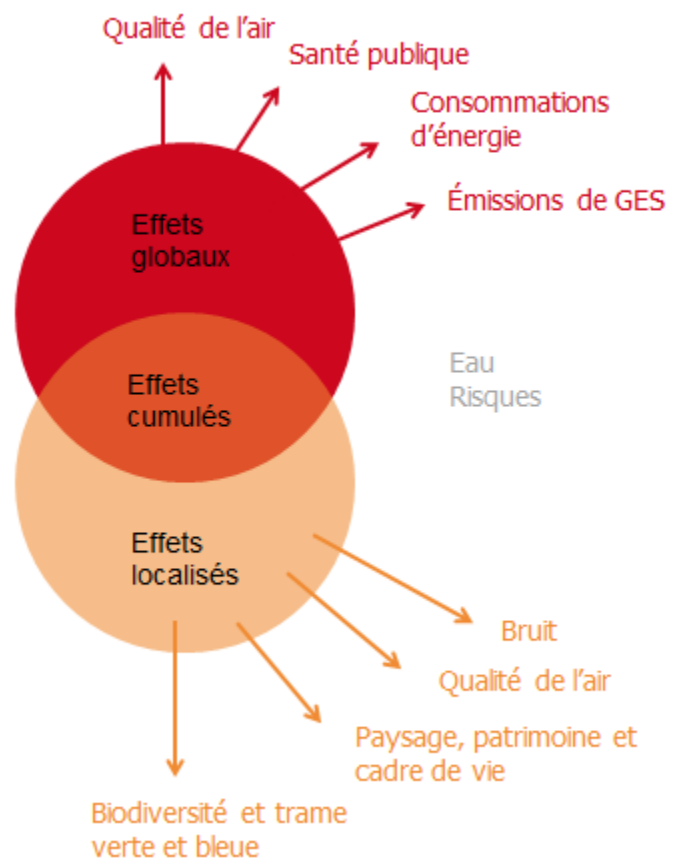
Polluants non évalués d'origine industrielle ou agricole

4. METHODE EMPLOYEE POUR L'EVALUATION DU PLAN D' ACTIONS

Le plan d'actions est évalué de manière qualitative et non pas quantitative contrairement à l'approche globale. Les actions sont évaluées par rapport à leur capacité à agir sur les leviers environnementaux.

Ces leviers sont :

- La réduction des kilomètres parcourus en voiture individuelle
- Le report modal à l'échelle du PDU vers les transports en commun (bus) et la diminution des kilomètres parcourus en voiture individuelle
- Le développement des véhicules propres et de leur circulation
- L'augmentation de la pratique des modes actifs et la diminution de l'usage de la voiture personnelle (report modal)
- L'augmentation de la pratique des modes actifs et son impact en termes de santé
- La réduction des flux sur certains axes clés et ses impacts en termes de réduction des nuisances et d'amélioration du cadre de vie
- L'aménagement des espaces publics en faveur des TC, des modes doux et des services à la mobilité et son impact sur le cadre de vie et le patrimoine
- La consommation ou le partage de l'espace liée aux infrastructures de transport ou de services à la mobilité et ses impacts sur les milieux naturels et le cadre de vie
- L'amélioration de la sécurité des habitants mobiles (voitures, cycles, piétons)



Les leviers environnementaux du PDU sont les effets du PDU sur les mobilités, les espaces publics et la sécurité des personnes. Il ne s'agit pas d'impacts environnementaux directs, mais plutôt des évolutions qui donnent lieu à des impacts environnementaux.

La définition des effets du PDU est exprimée dans le projet de PDU en lui-même. L'ensemble de ces effets combiné a permis d'estimer l'évolution des comportements de mobilité, et en particuliers les parts modales, données exploitées pour les volets air et climat de l'évaluation.



Les leviers environnementaux du PDU et les thématiques environnementales concernées

Levier	Thématiques impactées
La réduction des kilomètres parcourus	Air, énergie-climat, bruit, santé
Le report modal vers les TC	Air, énergie-climat, bruit, santé
Le développement des véhicules propres	Air, énergie-climat, bruit, santé
L'augmentation de la pratique des modes actifs	Air, énergie-climat, bruit, santé, paysages patrimoine et cadre de vie
La réduction localisée des flux et des nuisances	Air, bruit, santé, paysages patrimoine et cadre de vie
L'aménagement des espaces publics	Paysages patrimoine et cadre de vie, biodiversité et trame verte et bleue
La consommation et le partage de l'espace	Air, bruit, santé, paysages patrimoine et cadre de vie
L'amélioration de la sécurité	Santé

L'objectif de l'évaluation du Plan d'action est de rentrer dans les détails des impacts du PDU, notamment du point de vue spatial. Pour chaque action, l'effet sur les leviers environnementaux (objectifs de l'action) a été estimé, avant d'être traduit par thématique environnementale.

Les impacts étant qualifiés et non quantifiés, leur poids est représenté par une échelle de valeur allant des impacts très négatifs aux impacts très positifs. Chaque impact négatif fait l'objet de mesures d'accompagnement (éviter, réduire, compenser).

La puissance de l'impact est déterminée en fonction de :

- L'importance quantitative ou qualitative de l'impact
 - Exemple : l'importance du report modal engendrée par une action (logique à nuancer, le plan d'action étant une combinaison de solutions complémentaires)
- L'importance locale ou globale
 - Exemple : l'impact sur un axe majeur vs sur l'ensemble du centre-ville
- L'effet structurant et l'effet complémentaire de l'action
 - Exemple : l'impact de la mise en œuvre d'un PEM vs l'impact d'une politique de communication

Echelle de valeur utilisée dans l'évaluation du plan d'action

